

864⁶ Ann:



112

80

Järnets
Historia.

Senare Bandet.

Zorners

M i r o l l i Q

Senate Senat

Förföf
till
Järnets Historia,
med Tillämpning

för
Slögder och Handtwerk,
Författadt

af
Gwen Kinnman,

Apehor uti Kong: Bergs Collegio, Director
öfwer Hwartzsmidet, Riddare af Kong: Wasa
Orden, Ledamot af Kong: Swenska Wetenskaps
Academien och af Kong: Patriotiska Sällskapet.

Genare Bandet.

Stockholm, Tryckt hos Petter Hesselberg, År 1782.

Joseph

in

Joseph

in

Joseph

in

WERNERS
NACHLASS

Joseph

Joseph

Joseph

Försök
Till
Järnets Historia.

Sjette Afdelningen

Om

Järnets förhållande med
andra Metaller.

124. §. Allmänna erindringar.

Det är redan af många Metallurger, och äfwen af Herr
ZIMMERMANN uti desß Bergs Academie, anmärkt samt med mån-
ga exempel bewist, huru Naturens Herre förordnat Järnet till allmän
förljeslagare, nästan wid alla de öfriga Metallernas Malmer: om icke
intimt inblandadt, dock åtminstone som ett gluten att bereda och sam-
manfoga deras Gångarter och Matricer. Af den orsaken måste hända
att större delen af Metallerna, wid affkillningen genom smältning
ifrån deras Berg- och Jordarter, blifwa med Järn inblandade. Det
tyckes därföre förtjäna

1:o Att genom försök utröna, huru sådane, antingen af Naturen
eller med flit, gjorde Metalliske sammanblandningar med Järnet sig
förhålla, och huru de åter med konst må kunna åfskilljas.

2:o Wid andra tillfällen åter kunna de Ädlare Metallerne till
en del tjäna, uti Konster och Handtwerk, till Järnets prydnad och
förbättring eller till de swagheters förtagande, som denne så högst
oumbärlige Metallen widlåda.

3:o Däremot kan ock Järnet wara de andre Metallerne till stort
bistånd, wid deras affskilljande från Mineralier och skarpa Syror,
D o o hwar:

hvarmed de kunna hållas upplöste eller mineraliserade; då Järnet till sådana bindande ämnen äger någon större frändskap och till följie af den lagen förlofar de dyrare Metallerne från de band, som hindra dem att framkomma uti deras metalliska lynne.

Deſe äro de omſtändigheter, ſom uti denna Afdelning ſkola med förſök aſhandlas; hwarwid wi likwäl ej willje länge uppehålla oss med ſådana Handteringar och ämnen, ſom förut äro af andra beſkriſne. Kunna härigenom Frändſkaps-lagarne imellan denna och de öfriga Metallerne med ſäkerhet utrönas och förhållandet wid deras förening och åtskilljande utſakas, böra också grunderne uti åtskilliga Handteringar däräs kunna förklarar och till vidare förbättring tjåna.

Wid ſammansmältningar har hållſt rent Tackjärn bliſwit nyttjadt eller också hårdbråndt Stål, ſom bågge åga den egenſkapen, att med drågelig hetta kunna ſmältas och jåmnast förenas med de lättſmältare Metaller; hwilket ſwårligen låter ſig göra med ſmidigt Jårn, förre ån det åter bringas till ſamma egenſkap, att bliſwa Stål eller Tackjärn. — Att Metallerne ſammansmältningar måtte ſke med minſta aſgång, haſwa wid förſöken ſådana Fluſer bliſwit nyttjade, ſom dels igenom inblandning med brånbart åmne bidraga till Metallerne bibehållande från förſtöring, dels ock, genom tillſattſer af lättflytande Glas, förorsaka att de ſtingrade Kornen kunna lätt ſunka och ſamlas till en Regulus, ſamt ſedan af Glaset förſwaras ifrån aſbråning. Den af Bergs-Rådet Herr HENRICH wid ſådana Förſök nyttjade Fluſen, beſtående af lika mycket ſwart Fluſ och Glas till 2 delar, ſamt Sal Tartari eller den hwita Fluſen och Borax, af hwardera en del emot en del af Metallblandningen, har wid många tillfällen befunnits god: men bliſwer ånnu bättre, om något eldhårdigare brånbart åmne, ſåſom litet Kolſtybbe, tillſättes.

Wid de flåſta tillfällen haſwe wi dock funnit, att ſådana ſammansmältningar kunnat ſke med minſta aſgång på de förbrånneliga Metallerne, då de till fina gryn warit ſönderſtötte och till någon ſammanhängande maſa, bliſwit blandade med Linolja ſamt uti en klump inlagde med fint Kolſtybbe uti Diglar, inuti beſlagne med Stybbe och Lerwatten. De ſmårre förſöken haſwa för wigheten ſkull bliſwit anſtåldt

anställdte för Insattspusten uti Proberåsjan och grofware smältningar uti en tjänlig Bindtugn: då en lättmållt blandning stundom blifwit nyttjad, bestående af 4 delar Slusspat, 2 delar Riselmjöl och ren Kalk 6 delar, wäl fint sammanrisne; hwilken Slus Wicrum Susibile blifwit kallad, och besunnits ganska tjänlig för Tackjärns betäckande uti smältning; så wida den icke på något sätt bidragit till Metallens förslagning. Stundom har ock Järn och Stål kunnat smältas endast med betäckning af Röksfallt, som icke heller på Järnet utöswat någon frätande werkan, under starkaste hetta.

Jag bekänner gerna att detta ämnet och de trenne här förut nämnde puncter icke kunnat af mig så utföras, som wederbort och jag högeligen önskat. Hwarje punct hade förtjänt större arbete och widlyftigare utredning, än allt hwad jag till Järnets Historia kunnat samla: hållst jag i denna wägen sunnit ganska litet förut wara tillgjordt och utarbetadt. Jag har dock därigenom ej blifwit afskräckt ifrån att upteckna det lilla jag härutinnan försarit och förmodar att, om hwar och en Kännare af Järn wille göra det samma, så skulle ändteligen något fullständigt framkomma.

125. §. Om Järnets förhållande med Guld uti Sammansmålltning och Öfswergjutning.

Uti Kongl. Swenska Wetensk. Acad. Handl. för år 1751 anförer Bergs-Rådet Herr BRANDE: "att Guld låter sig med Järn sammanblanda genom smältning och blifwer tillhopa en gråaktig, något spröd massa, som drages af Magneten, då lika mycket tages af hwardera." Uti Tyska öfswersättningen af Historien om Gulldet s. 149. anförer Hr. LEBZE: "att Järn eller Stål, uti ganska ringa proportion, gör Gulldet sprödt och bräckligt, och genom än större tillsatts blir det än bräckligare. Någre af dese blandningar skola wara så fasta och hårda, att skarp Ägg därpå skall kunna slipas; så att man däraf werkeligen skall hafwa gjort Rakkniswar. Gulldets färg blifwer af liten tillsatts Järn blek. Tre eller fyra gån-

”ger mera Järn än Gulld gifwer hwit blandning, liknande Silfwer.”
Närmare beskrifning på sammansmältningens Method och blandningens förhållande hafwa desse Auctorer icke anfört.

Ibland alla hela Metaller hafwe wi intet funnit någon, som lättare, jämnare och med mera begärlighet kan med Järn sammansmältas, än Guldet, uti hwad proportion, som det ock wara må. Kopparen räknas wäl för att äga närmast affinitet med Järnet: är ock mycket benägen att uti smältthetta hålla sig därwid, flyta därpå och betäcka des yta. Men uti sammansmältning kan den, allenast uti wiså proportioner, intimt och till jämn blandning därmed förenas. — Om en Järnten uti smältt Gulld indoppas, tills den därmed får lika hetta, fäster Gulldet sig därwid och Järnet blifwer med stark Gulldhinna öfwerdraget. I anledning hwaras det med mycket skäl af Metallurger och Proberare påminnes, att smältt Gulld eller Blandningar, hwaruti denne Metallen ingår, böra intet med något Järn-instrument, utan hållst med en glödgad Porcelins pipa, omröras. För samma orsak har också Herr LEBIG anfört att finare Järn- och Stål-arbeten kunna med Gulld alldrasnälast lödas, då Boraxglas på wanligt sätt därwid nyttjas; hwilket äfwen blifwit försökt. Ganska litet Gulld, lagdt öfwer sammansogningen med påströdd Borax, inflyter däruti lättare än Koppar eller Messing och äfwen wid något mindre eldgrad. Om därtill nyttjas Gulldslaglod, bestående af 18 delar Gulld emot 10 delar Silfwer och 10 delar Koppar, behöfwes än mindre hetta. Men sådana Arbeten tåla ock sedermera söga glödgning, utan att åter uplösas.

Järnringar eller dylika små Arbeten kunna äfwen med Gulld öfwerdjutas på lika sätt, som med Koppar. Då sådan öfwersmältning sker uti öppen eld, märkes huru Järnet under smältningen fläcktals slår ifrån sig det flytande Gulldet och därunder småningom förtåres eller förwandlas till Glödspån, som skjuter sig fram igenom Gulldet och skilljer sig därifrån. Därwid är märkwärdigt att betrakta, huru Gulldet arbetar att åter strax betäcka den renade fläcken och liksom tränger sig imellan glödspånen, att förena sig med det där under warande rena Järnet, hwilket åter arbetar att ideligen utskjuta sin

fin Slagg eller Blödspån. — Guldets öfvergutning på Järn låter sig därför bäst verkställas, om ett fint Guldpulver, som med Quickfilfwer solution eller med Vitriols solution på bekant sätt blifwit precipiteradt utur uplösning i Aqua Regis, rifsas med Boraxglas och någon flibbig tillsatts, såsom med Hwitlöfs saft eller Gummi watten, och Järnet därmed jämt öfverstrykes, torrkas samt med tillräckelig finsiektadt och blyfritt Glas inpackas uti täckt, eldfast Verkår, Skerfvel eller Digel med wäl sandblandadt Ler, och efter torrkning och upglödning påblåses uti Åfjian 8 a 10 minuter till hwitthwarm hett; då Guldet är wäl flytande och Järnet med det smältta Glaset så betäckt, att det ej kan taga någon Blödspån. Verkårlet måste då så wara tillslutet, att det utan måsans rubbning kan några gånger omvändas till befordran af Guldets jämna flytning öfwer allt; hwarefter det i luften affwalas. På sådant sätt erhålles wäl den starkaste, men också den måst kostsamma och ofta mislyckade, Förgyllning, som fallan lönar mödan.

Att nyttja denna method på små Arbeten, endast genom inläggning uti graverade eller djupt etsade Gravater och Ritningar, kan wid wisa tillfällen wara lämpeligt. Den med Boraxglas sammansmältte Guldkalken instrykes då endast uti de insänkta Ritningarne och fint Glas strös tillräckeligen, så wäl öfwer Ritningen som öfwer hela ytan på Järnet; hwilket därpå inlägges för Rusten uti ren eld af goda Björkhol och påblåses till des Glaset flyter jämt öfwer allt och man märker, huru Guldet därunder smälter och blifwer blänkande, då Arbetet affwalas och ifrån Glasskorrpan rengöres. Detta lyckas än bättre, om Ritningarne anqwiskas först med Kopparkinna, medelst Qwickwattnet, som wid beskrifningen om warm Förgyllning (§. 132.) läres, och sedan fyllas med amalgameradt Guld i stället för Guldkalk, samt endast betäckas med Glaspulver utan Borax, och insmältas som sagdt är.

126. §. Om Järnets blandning med Guld.

1:0 Rent Ducatguld 12 Skålpund, uti små bitar sönderklippt,
blandades med 4 Skålpund fint och till små gryn sönderkrossadt Stål
O o o 3 och

och lades uti ny Digel, med upgåst Borax wäl insinord, och därpå en blandning af 2 delar svart Fluß med en del rent och blyfritt Kryttallglas samt ganska litet Koksstybbe; hwarefter alltsammans betäcktes med decrepiteradt Koksallt och Digelen, med Täckdigel förluterad, inställdes för Insattspusten, samt efter warsam upglödning påblästes 20 minuter och affwalnade i lusten. Vid Digelens sönderslagning fanns Salltet wara rödt, granatsfärgadt och Glaset grönt, något warare än af Järn wanligt är. Den därunder sammansmälte blandningen, som förut wågde 16 Skålpund Proberarewigt, fanns nu wäga 14 Skålpund: hade således förlorat 2 Skålpund, hwilket måstadets kan skrivas på Järnets räkning. Bestod således af 6 delar Gulld emot en del Järn. War dock nog hwit och drogs hel och hällen af Magneten.

- a) Under Hammaren kunde falla utpenas till ett tåmmeligen tunnt bleck, utan brakor, och war söga hårdare än Krongulld eller ungefär som trettonlödigt Silfwer. Således kan denne blandning wara ganska tjänlig för Gulldarbetare, som till prydnader behöfwa Gulld af hwit och flere färgor.
- b) Uti lindrig hetta anlöpte med gula, röda och blå färgor, lika som Järn: och uti öppen glödgningshetta skilde sig Järnet småningom därifrån och betäckte ytan med Glödspån, hwarunder Gulldet hade sin rätta gula färg, då Glödspånen afflogs.
- c) Gulldfärgen upträfftes äfwen, om detta hwita Gulldet kokades uti rent Skedwatten, hwarigenom Järnet på ytan bortsträttes och lättnade Gulldet uti sin höga couleur.
- d) Uti Aqua Regis uplöstes denne blandning med gulbrun färg och, då uplösningen slogs uti en tillräckelig myckenhet ren, filtrerad solution af Järnitriol, skilde sig Gulldet småningom därifrån och fälldes efter wanligheten till brunt pulwer.

Häraf kan således intagas, att en del Järn eller Stål icke förmår göra 6 delar Gulld bräckligt eller skört, som någre Auctorer påstå: att Gulldet på detta sätt, genom uplösning och fällning med Järnitriol

Witriol, lättast och renast kan skilljas ifrån Järnet. Däraf synes ock orimligheten af hwad någre Lärde förmena, att Platina eller det hwita Gulldet ej wore annat, än en af naturen förenad blandning af det allmänna Gulldet med Järn. Till denne meningen torde de blifwit förledde af den swårighet, som Gulldet hafwer att, genom afdrifning med Bly på Capellen, blifwa fritt ifrån Järnet; men besinna intet att många andra utvägar finnas, hwarigenom Järnet kan skilljas ifrån Gulldet och ibland hwilka förenämde simpla uplösningss och fällningss Method nogsamnt lærer kunna wisa att, om Platina bestode af Gulld och Järn, skulle de på detta sätt kunna skilljas: så wida det är bekant att Platina, uti Aqua Regis upplöst, intet fälles med Witriol, hwar medelst likwäl det gula Gulldet kan skilljas ifrån det hwita, om de förut äro tillhoppa smältte. Något mer om desse Metaller's Skedning blir tillfälle att nämna i det följande.

2:0 Fint qwarteradt Gulld uti små gryn blandades med lika mycket fint Stålpulwer och smälttes tillsammans med swart Fluss och Glas ana, 2 delar, samt med hwit Fluss och Borax ana 1 del, för Insattspusten till en ren och spherisk Regulus, som nu war 3 Procent lättare, än blandningen förut inwägdes; hwilken förlust i wigten kunde ensamt räknas på Järnet. Således bestod nu denne Regulus af 97 delar Stål och 100 delar Gulld, samt besanns

- a) Emot Filen, föga hårdare, än elloswalddigt Silfwer och af lika hwit färg.
- b) Emot Hammaren brast snart; men smärre bitar kunde något plåtast, innan de sprungo sönder.
- c) Med Spiritus Witrioli löstes och affskildes wäl under kokning en god del Järn; men så långsamt, att det öfswergick allt tålmod.
- d) Starke Skedwatten gjorde wäl på Järnet mera prompt werkan, affskilde det mästa Järnet samt lammade Gulldet något när rent, som brunt pulwer. Men, som det förmåktes att litet Gulld tillika löstes, tillsattes Spiritus Salis, hwarigenom Skedwattnet till Aqua Regis förbyttes och löste således alltsammans.
- e) Utur

- e) Utur denna solution (d), efter tillräckelig utspädning med watten, fälldes Gulldet med uplöst Qwickjilfwer uti Skedwatten, till ett grått pullwer, som kokades i rent watten och blef sålunda ifrån Järnet affskildt.
- f) Uti det ifrånslade fällningswattnet slogs Blodlut, som med mörkblå färg gaf Järnets närvaro tillkänna. Men wid omswälpning förgick den blå färgen och Qwickjilfret, tillika med en del Järn, fälldes hwitt. Bidare, då mera Blodlut tillslogs, föll utur det ofwanstående klara wattnet det öfriga Järnet till skön Berlinerblå, af mer än wanlig hög färg. — Härwid kan anmärkas att Blodlut faller Qwickjilfret utur Des solution i Skedwatten med hwit färg. Ren Gulldsolution uti Aqua Regis blifwer af samma Lut grön och en del af Gulldet fälles strax, som svart grummel. Men då mera och tillräckeligt Blodlut tillslås och glaset omswälpas, uplöses åter Gulldet däraf och solutionen behåller sin gröna färg. Med rent Järn kan sedan intet Gulld utur denna Alkaliska solution fällas, men af sig sjelf sätter sig något Gulld därifrån. Är något Järn ibland Gulldsolutionen, fälles det strax till Berlinerblått, som blifwer olöst liggande: och kan däraf säkert märke till Gulldets Järnhalt tagas. — Gulldets närvaro uti Järn kan ock upträckas, om uti blandningens uplösning med Aqua Regis, efter stark utspädning med watten, ren Tenniskiswa ställes. Ty Gulldet faller då snart därpå med rödaktig purpursfärg och sätter sig åfwen, uti tunnt blad med Gulldfärg, omkring Tennet wid wattenytan.
- g) Det är bekant och af Herr LEWIS, uti Des Historia om Gulldet, samt af Professorens och Riddaren Hr. J. G. WALKERUS, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för År 1749, med flere, beskrifwit, huru den subtile och antändelige Spiritus Naphtae Frobenii, slagen på ytan af en Gulldsolution uti Aqua Regis, dragger Gulldet till sig och håller det uplöst. Det samma försöktes åfwen med Oleum Wini, som erhålles på slutet, då Aether Vitriolatus efter Pharmacopaea Svecica destilleras, och är något corrosive samt delaktig af en sin Spiritus Sulphuris, och alldeles intet

intet eldsångd. Denna oljaktiga vätska slogs på förenämde lösning med tion (10) att försara, om ock Gulldet på detta sätt skulle kunna affskiljas ifrån Järnet. Efter några timmar fanns ock, huru det i ena öfswän på solutionen flytande Oleum Wini, som förut war of färgadt, nu blifwit helt gult och den understående Järnhaltiga Guldsolutionen hade mistat en stor del af sin gula färg. Vid anställdt försök, fanns ock att Oleum Wini nu tagit rena Gulldet till sig och innehade intet Järn. Men, som det fanns att uti Aqua Regis ännu war något litet Guld, så försöktes att med mera Järn utdrifwa det samma på det sättet, att en polerad grof Trå af Ståål ställdes igenom bemäldte Oleum Wini ned uti Guldsolutionen, som strax började med häftighet angripa Stålet. Allt Gulldet skildes då därutur och begaf sig upp uti Oleum Wini, hwaräst det åter, som ett tjockt sotral, med riktig Guldfärg, precipiterades och fäste sig omkring Ståltråden samt affskildes sedan lätt därifrån. Det smältes sedan med Borax, som förslaggade det därwid lödande Järnet och lämnade Gulldet både smidigt, rent och af wacker färg.

Utt utdröna förhållandet af en blandning, där Järnet war rådande, smältes med förenämde Fluss tillsammans 50 delar Stålpulver med 8 delar fint Guld. Men härwid märktes, att en så liten del Guld kunde ej fullkomligen uplösa Järnet till ren Regulus, utan förenades allenast uti halfsmidig Färska, som bestod af 28 delar Järn emot 8 delar Guld. Med liten tillsatts af Kolstybbe hade fullkomligare smältning förmodligen kunnat winnas, med mindre afgång på Järnet. Den Guldhaltiga Järnfärskan war emot Hammare och Sil mjukare, än smidigt Järn, och lika hwit som rent Silfwer.

På förenämde sätt med uplösning uti Aqua Regis och fällning med Nwicksilfwer-solution, kunde Gulldet fullkomligen affskiljas. Ut det klara fällningswatten inlades sedan rena Järnbleck; hwarup på Nwicksilfret fälldes till grå Kalk och Järnet affskildes med Blodlut. Med Bitriolum Mercurii eller Nwicksilfwer, corroderadt af Oleum Bitrioli och upplöst uti watten, fälldes afwen Gulldet, tillika med Nwicksilfret; hwilket senare lade sig, som en hwit massa närmast botten

nen och war riktig Vitriolum Mercurii, hwilken uplöstes af tillslaget rent watten, då Gulldet låg fritt och afskildt ifrån Järnet på botten, såsom ett svart pulwer. Denna fällning är dock mindre tillförlätelig, än med solution uti Aqua Forte. — Denna blandning af Guld och Järn smältes med så mycket Swafwel, som behöfdes till Järnets förtärande och som efter hand tillsattes. Efter hastig och stark smältning märktes, huru Järnet war förtärdt till svart Slagg eller Skärsten, som under smältningen fastade gnistor; men Gulldet låg för sig sjelft på botten; dock ännu Järnhalltigt och skört. Det lades fördenksfull uti Aqua Regis tillika med något af den medföljande swarta Järnslaggen, som alldeles först löstes utan warma med gräselig stank af Hepar Sulphuris: och Gulldet låg ännu på botten, men löstes sedan lätt af ny tillslagen Aqua Regis.

127. §. Järnets förhållande med Guld och flere Metaller tillika.

1:o Stålpulwer med Guld och fint Silfwer, till lika delar af hwardera och med förenämde Fluss, sammansmältes allenast med $\frac{1}{4}$ Procents afgang uti wigten till en silfwerhvit Regulus, som drogs hel och hållen af Magneten: tålde tåmmeligen wäl att smidas kall; men braknade ändteligen och skifrade sig. Under kokning med såldt Skedwatten löstes Silfret och Järnet i det nästa därifrån: och lämnades Guld det, som ett svart skrof, på botten. Men som det intet troddes wara fullkomligen Järnfritt, tillstogs Spiritus Salis, hwarigenom Silfret fälldes till hwit Luna Cornea: och Guld det löstes samt skilldes sedan utur den öfriga solutionen ifrån Järnet, genom fällning med Järn vitriol på sätt, som här förut (§. 126. 1:o, d) anfördt är.

2:o Fint Guld, såldt med Järn vitriol, blandades med Tackjärns Borrspån och små Kopparbleck, till lika delar af hwardera, och wägs de tillsammans 48 Skålpund: fuktades med Linolja och jämte litet Kolsstybbe smältes uti beslagen Digel för Insartspusten; hwarefter blandningen utföll uti flere runda Korn, som tillsammans wägsde 42 Skålpund. Den besanns wara ganska ojämn. Större delen af Kornen liknade Koppar och drogos hästigt af Magneten; men woro sköra där
af,

af, att Järnet satt däruti allenast fläckals inlödt. Dock war Koppa-
ren ock så smittad af Järn, att skaffpån där af ensamt drogs, och war
för sig sjelf smidig. Gulldet hade förenat sig mera med Kopparen,
än med Järnet. Afwen funnos några kopparsfärgade Korn, hwar på
Magneteten icke hade någon werkan och som innehöllo litet rent Gulld.
Alltsammans omsmältes med tillsatts af $6\frac{1}{2}$ Skålpund fint Gulld, till
en enda något när Spherisk Regulus, som nu bestod af 22 delar
Gulld, 14 delar Koppar och 12 delar Järn och hade en uphöjning
ofwanpå, hwilken bestod af Järn, lika som fastlödt på Kopparen, och
kunde med Hammaren skillas därifrån.

Efter gjordt prof fanns Kopparen innehålla ungefär $\frac{1}{2}$ Järn
och öfwer hälften Gulld, samt war mer än halffsmidig: tämmeligen
hård, blef till färgen och hade tagit allt Gulldet ifrån Järnet. War
ock så mycket smittad af Järn, att Magneteten drog små skaffpånor där
af. Uti Aqua Forte uplöstes den inlagde Kopparen och Gulldet blef
qwarliggande uti samma storlek och form, som Kopparen förut hafte.
Uti Järnet fanns däremot intet spore hwarken till Koppar eller Gulld.
Här af kan slutas att, oaktad Gulldets starka attraction till Järn, är
den dock större till Kopparen: och att afwen Kopparen försmår Jär-
net, då den kan få sällskap af Gulldet.

128. §. Försök med Järnsolutioners förhållan- de mot uplöst Gulld.

Rent Gulld kan wara uplöst, som bekant är,

- a) Uti blandning af Spiritus Nitri eller Skedwatten med Röksfalte
eller ock med Salmiak: eller twärtom, då Saltspiritus blandas
med sådana Neutral Salter, som hålla Saltpettersyra: eller ock
när rena Salt- och Saltpetter-syror tillhopa slås; hwilka alla
blandningar kallas Rungswatten eller Aqua Regis.
- b) Uti Artika kan Gulldkalk, som warit fälld utur Aqua Regis med
ett vegetabiliskt eldsaft Sal Alkali, till någon liten del uplösas.

c) Uti stark Oleum Vini på sätt, som här förut (§. 126. 2:o, g) omnämndt är.

d) Uti den Alkaliska så kallade Blodluten, som nedanföre (§. 202.) beskrifves, löses Gulldet afwen, sedan det fallit utur des solution i Aqua Regis. Likaledes med Alkali volatile, som Herr MARGGRAF beskrifwit.

e) Uti Qwickfilfwer, till ett så kalladt Amalgama Auri.

Med Metalliskt Järn kan Gulldet intet fällas utur andra, än de tre förstnämde uplösningar, nämligen: utur Aqua Regis, Attika och Oleum Vini, som till Järnet hafwa starkare attraction. Huru Gulldet då fälls med sin Metalliska glans, kan intagas så wäl af det föregående (§§. 126. 127.) rörande dese Metaller's åtskilljande (§. 129.), som af det estersölljande (§. §. 130. 131.) om kalla Förgyllningar. Här torde allenast förtjäna att samla de försök, som äro gjorde med Järnsolutioner uti åtskilliga uplösningemedel, huru wida de förorsakat ingen eller någon fällning på upplöst Gulld uti Aqua Regis; såsom:

1:o Järn upplöst uti Skedwatten, Aqua Regis, Träshyra, Acidum Phosphori och Winstensshyra (antingen den senare är löst i watten eller med Attika), gjorde ingen fällning eller grummel uti Gulldsolution, med destilleradt watten utspädd.

2:o Järn uti Spiritus Salis tycktes wäl något grumla Gulldsolutionen; men, då mera Salltsyra tillslogs, bles den klar. Då åter den nämde (1:o) Järnsolutionen uti Winstensshyran, som ensam ingen ting fäller, tillslogs, grumlades Gulldsolutionen strax och Gulldet satte sig till svartbrunt pulwer på bottnen.

3:o Grön Järnwitriol eller Järn upplöst uti Witriolsshyra och utspädd med mycket watten, grumlade Gulldsolutionen och allt Gulldet föll efter några dagar ganska rent till brunt pulwer, som med kallt watten affsköllidt, torrkad och upglödgadt erhöll sin Gulldsfärg: samt smälldt med Borax och Sallpetter bles fullkomligen smidigt, med hög couleur.

4:o Järn,

4:o Järn, uti Attika uplöst, grumlade strax och fällde Gulldet långsamt till svart pulwer, måst på lika sätt, som Järnvitriolen och lika rent, med klart fällningswatten, som innehöll Järnet.

5:o Med Järnsolution uti Flußspatssyra blef Guldsolutionen blåaktig, grumlade sig och Gulldet föll till brunt pulwer, lika som N:o 3:o förnämligt är, med klart osärgadt fällningswatten.

6:o Järn uti Boraxsyra eller Sedativsfallt, tillika med watten i myckenhet tillstaget, grumlade Guldsolutionen och fällning skedde lika som näst förenämde, fastän något mindre fullkomlig.

7:o Med Järn uti Arseniksyra grumlades intet Guldsolutionen, ej heller märktes någon fällning; men efter ett dygn lägger sig Gulldet till en del, såsom brunt dam på ytan af denna wättska.

Af det föregående finnes: att Gulldet ej kan fallas af någon Järnsolution, där ej Järnet är uti Metallisk form, såsom: uti Grön Vitriol, Attikesolution, Flußspatssyra, o. s. w., och där Gulldet af Järnet eller dess uplösningemedel ej får taga tillräckeligt Phlogiston, hwarmed det kan falla i Metalliskt pulwer.

129. §. Huru Järnet skilljes ifrån Guld.

Utom det, som angående Gulldets rening, så wäl ifrån Järn som ifrån andra Metaller, redan af många Metallurger, i synnerhet af Herr LEWIS uti Dess Historia om Gulldet, så tydeligen och wäl blifwit utfördt, lärer af de här förut wid Sammansmältningar och Precipitationer anförde Rön kunna intagas, att Järnets Skedning ifrån Guld kan förwättas, antingen på wäta wägen genom uplösning och nederslag (solution och precipitation), eller på den torra genom smältning uti eld: och det senare dels genom fällning och förening med annan Metall, som lättare kan ifrånskilljas; dels med något ämne, som förtärer Järnet och lämnar det oförbränneliga Gulldet ensamt qwar. På wäta wägen sker det också antingen med sådana medel, som lösa både Guld och Järn, eller som ensamt lösa Järnet och lämna Gulldet orördt.

I. Det förra sättet af wåta Skedningen, nämligen:

a) Att uplösa blandningen uti Aqua Regis och att därutur fälla Gulldet genom solution af grön Bitriol, är redan nämndt och af Bergs-Rådet Herr BRANDE, uti Kongl. Wetensk. Academ. Handl. för År 1752, beskrifwet. Denne utwäg är så mycket fullkomligare, som Gulldet härigenom blifwer noga skildt icke allenast ifrån Järnet och alla andra Metaller, utan ock ifrån Platina, som med Bitriolen icke kan fallas. Härwid kan allenast märkas att af Bitriolen bör åtminstone tagas 12 gånger mer än blandningen och att därtill tages så mycket rent watten, som lätteligen uplöser den samma utan warma, samt att denne Bitriolsolution (som nyss bör wara gjord) filtreras och att däruti slås några droppar Bitriolsolja eller öfwerlopps-syra, som förhindrar att ingen Järnockra därutur fälles och således förorenar Guldpulwret. Än bättre är det, om ren Järnfilspån löses uti Spiritus Bitrioli med warma och sedan ställes till crystallisation; hwarigenom den renaste Bitriol till detta ändamål erhålles för små Prof.

b) Efter Herr CARMERs Method, kan ock Gulldet utur denna solution fallas rent med uplösning af Qwicksilfwer uti Skedwatten, som drypes uti den med nog watten utspädd solutionen wäl ymnigt och under flitig omrörning, till des man finner att Gulldet, som ett svartgrått pulwer sätter sig till bottnen. Mercurius tillika med Järnet förblifwer då uti det klara fällningswattnet uplost.

c) Utur Järnblandad Gulldsolution kan ock Gulldet fallas rent med blank Järnskifwa eller flere stycken, som med tillräckeligt destilleradt watten läggas uti Glaskärl. Då solutionen slås däruppå, upkommer svartbrunt moln och Gulldet faller efter hand på Järnet till svart pulwer. Det uti Solutionen warande Järnet håller sig uplost uti fällningswattnet tillika med det Järn, som nu å nyo löses. Gulldkalken sköljes och sopas med en fjäder af Järnskifwan: kokas några gånger med rent watten och glödgas, då Gulldfärgen upkommer. Sedan kan det smältas med litet Sallpetter och Borax. Allt Gulld, som med Järn eller des Bitriol fälles, blifwer till färgen förhögd, ganska smidigt och rent.

d) Om

d) Om solutionen är gjord med Aqua Regis, tillredd af Sal Alambrot: eller om till solutionen sättes upplöst Sublimat uti watten, och fällningen göres på förenämde sätt på renslipadt Järn, faller Qwicksilfret utur Sublimatet tillika med Gulldet på Järnet och kan sedan affskilljas genom afvökning.

e) Om rent Qwicksilfwer slås uti sådan Järnhaltig och med watten utspädd Gulldsolution, drager det afwen efter hand Gulldet till sig och utgör därmed ett Amalgama. Men därtill fordras flere dagars tid och måste blandningen därunder ofta omswallpas. — Af beskrifningen lärer dock finnas att desse senare skedningsmethoder äro mindre tillförlätelige och osäkrare, än de förut nämde fällningar med Bitriol eller med Qwicksilfwersolution.

II. Det andra sättet på wåta wägen

Att affskillja Järnet genom Skedwatten eller något Des Menstruum, som lösnar Gulldet orördt, kan ock låta sig göra:

a) Om blandningen fördelas, antingen uti ganska tunna bleck eller uti fina korn, och kokas länge uti rent, wäl fälldt och falltsfritt Skedwatten. Men, som owist är, om Skedwattnet ändå kan hinna med eller förmå att utdraga det innersta af Järnet uti flere slags olika blandningar: i synnerhet där Gulldet är många gånger mer än Järnet; så tyckes denne Methoden wara mindre tillförlätelig och lyckas alldeles intet med ofälldt Skedwatten, hwaraf Gulldet tillika uplöses.

b) God Spiritus Bitrioli borde här göra bättre tjänst, än Skedwattnet. Men kokningen måste flere gånger itereras och Metallblandningen imellan hwarje gång finare sönderslås; hwilket är arbetsamt och kan på detta sätt icke heller allt Järnet ifrånskilljas.

III. På torra wägen

Eller genom itererad Glödgning är redan (§. 125.) sagdt att

a) Järnet skiljer sig ifrån Gulldet i form af Slagg eller Glödspan. Men ännu säkrare är det, om Järnhaltigt Gulld smältes 2 eller

eller 3 gånger med tillsatt tillräckelig Borax, samt hålles en god stund i smältningshetta, till dess Glaset icke wisar någon mörk färg.

b) Fullkomligast sker detta medelst Gjutning genom Antimonium, (Crudum), som är den äldste och allmännaste vägen; känd af alla Guldsmeder och på Swenska noga beskrifwen af framl. Öfwer-Directeuren Hr. A. BERGSTRÖM, uti Dess Anvisning till Gulds och Silfwers Proberande, som utkom År 1772. Järnet blifwer här angripet af Swaflet, hwilket lämnar Gulldet orördt och öfvergifwer tillika sin egen Metall eller Antimonii Regulus, som därpå förut war upplöst och nu ingår förening med det löslifna Gulldet; hwarifrån Antimonii Metallen måste sedan med afedning bortdrifwas. Detta oaktadt påstås likwäl, det Järnet stundom hänger så hårdt wid Gulldet, att det till fullkomligt affkilljande behöfwer att gutas 2 till 3 gånger genom Antimonium. Swaflet är dock ett ibland de kraftigaste medel på torra vägen att, genom Järnets förstöring, bringa det ifrån Gulldet; men kan dock ensamt föga uträtta denna Skedning med noggrannhet: såsom ses af de här nedansföre (c, d) nämde Rön.

c) Herr SCHEFFER har först kommit på den säkraste Method att, med tillhjelp af Swafwel, uti stort skillja Gulldet både ifrån Koppar och Järn på följande sätt, nämligen: Man smälter Blyglete med lika mycket Swafwel till en art af Blyglans eller glansande Blymalin. Blandningen af Guld och Järn sättes uti smältning och något litet efter hand af förenämde massa fastas därpå: ungefär till dubbel quantitet emot Metallblandningen. Järnet drager då Swaflet utur Blyet till sig och Blyet blifwer uti jämn blandning med det uplösta Järnet. Men då litet Kolstybbe tillsättes och den smälta massan wäl omröres med en Järnten, angripes samma Ten af Swaflet, som i det samma släpper Blyet och lämnar det frihet att återtaga sin Metalliska form; hwarwid det hämtar allt Gulldet rent med sig till botten, samt kan sedan genom afdrifning på Test eller Capell därifrån skilljas. Denne Process är ock den säkraste, då litet Guld är med mycket Järn blandadt.

d) Samma werkan bör ock kunna erhållas, om Blandningen först smältes med Swafwel till Skärsten, som sedan sättes i Fluss med

med lika mycket Glete eller Mönja, hvarutur Blyet tillika med Gull-
det fälles, med insatt Järnten, uti Metallisk form, såsom sagdt är.
Huru en liten del Gull kan bringas utur Zackjärn, har Herr S. H. F.
F. E. R. uti Desß Chemiska Föreläsningar §. 239, som af Professore
och Ridd. Herr E. BERGMAN med Anmärkningar blifwit utgif-
ne År 1774 i Upsala, tydeligen bekrifwit.

Gulldets beständighet uti eld och emot wisa Syror, samt
Järnets förbrännelighet och förhållande att starkare attraheras och lös-
sas af alla Syror, gifwa mångfalldiga flere utvägar att skillja dese
Metaller, genom Cementationer, Solutioner och Precipitationer; hwar-
om mera kan inhämtas, förnämligast af Herrar S. H. F. F. E. R. och
L. E. W. B. S. Arbeten. Huru Gulldet med Järnets tillhjälp wid Adelfors
bringas utur den så kallade Guldkopparen, som består måst af Järn
med något Koppar och Bly, har Herr A. D. E. S. S. W. A. B., uti
Kongl. Wet. Academ. Handl. för År 1761, bekrifwit. Därutaf kan
intagas att wid denna förrättning tillgår ungefär på lika sätt, som här-
förut sagdt är, nämligen: det med Swafwel mineraliserade Gulldhall-
tiga Blyet reduceras med tillsats af Metalliskt Järn och insuper då
Gulldet, som intet längre kan hålla sig wid det till Skärsten bragte
Järnet, hwilket tagit till sig Swaflet, som sedermera ej har någon
affinitet till Gulldet. — Där någon myckenhet Gull gifwes af så rin-
ga Järnhalt, att det kan utsmidas till tunna bleck, affkilljes wäl Jär-
net med minsta besvär genom Cementation, nämligen: man blandar
tillsammans 2 Lod Salmiak, 4 Lod Röfsfalt, med ungefär 8 Lod
eldfast Lera eller i desß ställe calcinerad Witriol eller Alun. Detta
kallas Gulld-cement, hwarmed de Järnhaltige Gulldblecken läggas uti
Digel eller Cementbösa, som igensmetas med Lock och ställes uti Ugn
att hållas i jämn glödgning utan smålthetta, till desß ingen rök mera
tränger sig ut igenom sprickorne. Cementbösan affwalas sedan och
Gulldblecken uttagas, göras rena i warmt watten; hwarefter låres fin-
nas att i synnerhet Järnet, som också alla andra Metaller utom Pla-
tina, hwilka däruti kunnat wara inblandade, genom den förmedelst
Leran eller Witriolsyran utdrifne Sallsyran, blifwit upplöst eller ge-
nom en slags Etsning utdraget.

130. §. Om Järnets förgyllning med Bladguld.

Uti det föregående hafwe wi betrackrat Guldets attraction till Järn uti smällhetta. Denne frändskap wisar sig också wid mindre warma eller uti Järnets förgyllning med Bladguld, hwilken sålunda tillgår: Wål polerad och ifrån handsollk eller smutts renadt Järn eller Stål hålles öfwer ren Kolsid, till des på den fläcken, som skall förgyllas, börjar jämt anlöpa med blå färg. Öftra Bladguld måste då wara tillskuret och i samma ögnablick påläggas ganska jämt, med sådan Anlagspensel, som Målare bruka, samt tilltryckas med Bomull. Strax efter öfwerfares och warsamt gnides det anlagde stället med Polerstålet, som gör att Gulldbladet starkare fäster. Men allt detta måste ske med mera färdighet och handlag, än för en öfwiad kan beskriwas, under det att Arbetet, som skall förgyllas, hålles wid lika hetta, som hwarcken öfwerstiger eller går under den graden, som fordras till Blåning. Ty hwilketdera, som händer, gör att förgyllningen mislyckas och Gulldbladet fastnar allenast på några fläckar, och andra blifwa bara. Detta sker ock, om Gulldbladet ej kommer att jämt påläggas: om någon luft därunder inneslutes, eller om det faller dubbelt.

Denna förgyllning kan dock icke brukas annorlunda än på flåta planer, såsom: på Wårjetlingor, hwilket Swärdsejare plåga förstå att werkställa. Men som det sållan lyckas utan fläckar och fel, samt afnötes snart; så blifwer detta förgyllningsfätt intet mycket aktadt eller brukadt. Imedlertid tyckes wid detta arbete wara wärdt anmärkning: att, så snart Järnet får den nämnda grad af hetta och Gulldbladet kommer nära därintill, drages det med hastighet till des nta. Men, om det också då intet strax tillstrykes och gnides warsamt med Polerstålet, slår Järnet åter Gulldbladet på wiså fläckar ifrån sig, nästan på lika sätt, som den Electriska kraften uti Glas och Lackagerar. Till Polerstål recommenderas, i synnerhet wid detta tillfället, wål slipad Agat eller hård Blodsten. Likaledes att Bladgulldet bör wara något stadigare, än wanligt, eller halfflaget. Med allt detta lär dock finnas att denne förgyllning är både ganska finlig och mindre pålitelig.

131. §. Om Järnets Förgyllning genom Fällning och med Fernisa.

1:o Det är bekant att uplöste Metaller fällas uti Metallisk form af andra Metaller, som till uplösningemedlet hafwa starkare attraction eller frändskap: och att Järnet äfwen faller Gulldet med sin Metalliska glans; hwilket gifwit anledning till en art af Förgyllning på Järn. Till den ändan uplöses Gulldet uti wanlig Aqwa Regis, af Skedwatten och Röksfaltt beredt, till full mättning. Men som Järnet af denna solution ensamt så häftigt angripes, att Gulldet ej kan få tid att fästa, måste den först utspådas antingen med destillerad Attika, eller med Spiritus Wini, eller alldrabäst med den så kallade Aether Bitriolatus efter Pharmacopaea Swecica tillredd; hwaras tages 10 till 12 gånger mer än af solutionen. Dessa tillsatser betaga med sitt fina oljaktiga wäsende icke allenast solutionens skärpa, utan ock göra att Gulldet faller med dess wackra Metalliska färg, då Järnet därmed begjutes eller däruti indoppas. Men så snart det märkes att ytan är med swag Gulldfärg betäckt, måste den hastigt med rent watten afskölljas och det wåta warsamt torrkas uti warman; hwarefter Gulldet med Polerstål kan sakta öfwerfaras till glansens erhållande. — Man kan ock låta förenämde Gulldsolution, hwaruti intet mera Röksfaltt efter hand lägges, än som behöfs till komplett lösning, ansjuta uti crystaller af Nitrum Cubicum, hwilka äro Saffransgula af inblandad Gulldsolution i Sallsyra. Sedan den ocrystallisabla Moderluten wäl fått afsinna, lösas crystallerne i rent watten, hwaruti Järnet till Förgyllning insättes och sköres såsom förut är omtaladt. — Sedan det blifwit bekant att medelst Brunsten dephlogisticera Sallsyra, är åter en ny utwäg funnen, hwarigenom Gulldsolution directe kan erhållas, och som måste vara tjänlig wid Järns Förgyllning, allenast rådande Syra förekommes antingen genom tillslag af Alkali eller af sådana ämnen, som i det föregående blifwit angifne.

2:o Att göra dessa uplösningar än mindre frätande, föreskrifwes att på Målaresten riswa några äkta Gulldblåd med 6 till 8 gånger så mycket Salltpetter, Röksfaltt och Mun till lika delar, jämte litet rent watten till en tunn Smörja, som sedan uti Glasstål på Sandcapell

capell infokas och det till slut med så stark hetta, att massan blir torr och får höggul färg. Efter affylning och fin risning slås tillräckeligt Spiritus Wini därpå och ställes några timmar uti digestion, tills gulaktig Tinctur erhålles. Då poleradt Järn däruti indoppas, faller det uplösta Gulldet därpå, som en tunn hinna, hwilken med sköljning uti watten måste befrias ifrån frätning. Wid försök har jag dock besunnit denne method icke vara bättre, än med uplösning uti Aqua Regis och utblandning med Aether Bitriolatus. Denna Förgyllning är likwäl så obeständig, att den stundom föga tålt torrning med rent Kläde.

3:o Om starkare Naphta Bitrioli eller den så kallade Rectificerade Aether Wini slås på stark, wäl mättad Gulldsolution uti Aqua Regis, märkes hwad här förut (§. 126. 2:o, g) anfördt är, att Gulldet efter hand attraheras utur solutionen, af den ofwanpå liggande Naphta och däruti håller sig upplöst. Utur denna uplösning, utspädd med mycket Spiritus Wini eller en swagare Naphta Bitrioli, kan ock Gulldet fällas på rent Järn till tunn hinna; men med föga glans, ehuru något beständigare mot rötning, än på de förestående methoder. Wid sådan Förgyllning kan i allmänhet märkas: att den bättre lyckas på Stål än på Järn, och att Stålet bör allenast vara slipadt med finaste Smergel och Brånwin, men ej finpoleradt med olja. Afwen lyckas alla dessa precipitations Förgyllningar bäst, om Järnet förut är med Kopparhinna öfwerdraget. — Säkaste methoden af alla är den, att preparera en Gulldsolution, som är ganska litet corrosiw, hwilket sker på det sättet, att någon af de under N:o 1:o i denna §. föreslagne Gulldsolutioner evaporeras, till des Gulldet anskjuter i crystaller, hwilka lösas i destilleradt watten. Detta watten är då tjänligast att fälla Gulldet på den tunna Kopparhinnan, utan des förstöring, allenast det prompt affölljes. — Wid försök med förenämde falla Förgyllningar iakttages, att af sådant liquidum ej mera bör tilltagas, än på en gång kan behöwas; emedan Gulldet utur den med Watten, Spiritus Wini, Attika eller Aether utspädde solution, ändå efter hand skilljer sig därifrån och lägger sig som brunt puwer på botten eller som oändeligen tunna blad på nran af denna wättska. Alla sådana falla Förgyllningar äro dock både

både för kostsamme och obeständige, samt tjäna mera till curiosite än till nytta.

4:o Fast hållre kan sådan Förgyllning wid många tillfällen wara mera beständig och komma till nytta, som göres på det sättet, att det polerade Arbetet uti lindrig warma ganska tunnt och jämt öfwerstrykes eller målas, allt efter som Andamål och Behag fordrar, antingen öfwer allt eller uti wisåa sivrater, med god Bernstens fernisa, som redan (§. 18.) finnes beskriswen. Då denna Fernisa, efter någon torrkning i warmt rum, finnes håsta mot fingret, utan att klibba wid, beläggas den med Bladgull af det äkta slaget, och med wanligt Målare handlag tilltryckes med Bomull eller mjuk sämsk: och bdr sedan uti stark warma eller enkom därtill inrättad Ugn wäl inbrännas; hwilket i synnerhet på Stål kan drifwas ända till den grad, att Stålet löper an med blå färg: wid hwilken hetta Gulldet också starkast fästes och får hög Couleur. Men om hettan går öfwer denna graden, blifwer Fernis-grunden bränd och aflagnar tillika med Gulldet. På alla Arbeten, som ej äro underkastade för mycken handtering och nötning, är denne Förgyllning tillräckeligen stark och tjänligast till Järnets förwarande från Rost, samt prydelig i synnerhet på blå botten: kan ock uti Ritningar warieras med Guld af åtskilliga couleurer.

5:o Kall Förgyllning kan ock göras på det sättet, att sedan en god Kopparchinna på förenämde sätt är fästad på Järnytan, försilfras den, som framdeles (§. 140.) omsörmåles: och uppå denna Försilfring sättes kall Förgyllning sålunda: att en god Guldsolution i Aqua Regis måttas med Salltpetter och uti samma solution doppas sedan fina, rena och tunna Linne-klutar, hwilka efter försigtig torrkning sedan hwar efter annan antändas och släckas på ren håll med kall Hammare eller med ett Strykjärn, så snart de till swart Sköre utbrunnit. Då fingret sedan wätes och doppas uti detta swarta sköret samt därmed gnides på bemäldte Försilfring, blir den förgylld.

132. §. Om warm Förgyllning med Amalgama eller malet Guld.

All förgyllning, som skall hafwa något bestånd på Silfwer, Koppar eller Messing, sker, som bekant är, med så kalladt malet eller

Amalgameradt Guld, som med Qwickfilfwer blifwit förenadt eller uplöst. De nämde Metaller's benägenhet eller attraction till Qwickfilfwer gör att, så snart deras yta renas genom någon skarp Syra, såsom Skedwatten: och Qwickfilfwer tillkommer; så fäster sig detsamma därwid och betäcker hela ytan, hwilken därpå liksom försilfrad och såges anqwickas. På denna Anqwickning är sedan lätt att fästa annat Qwickfilfwer, hwaruti Guld är uplost eller Amalgameradt och hwarmed Guldet kan så tunnt, som behagas, öfwer hela ytan fördelas eller utstrykas: och, då Qwickfilfret öfwer lindrig Hetta eller Kold afköles, fogar sig Guldet i det stället till Metallens yta, fäster sig därwid och betäcker densamma. Detta kallas warm Förgyllning: är alla Metallarbetare bekant och räknas för den bästa. I anseende därtill har man ock arbetat på denne methodens nyttjande på Järn och Stål. Men swårigheten har varit att kunna fästa Qwickfilfret på Järn, som icke äger den minsta frändskap eller attraction därtill; till des man ändteligen kommit på den utvägen, att först betäcka Järnet med Koppar, som på sagde sätt sedan kunde anqwickas och förgyllas. Huru Järnet kan med Koppar öfwerdragas, kommer på sitt ställe (S. S. 143. 145.) att anföras, nämligen: att det kan skeddels med öfwer gjutning eller smältning uti eld och dels med fällning utur någon Koppar-uplösning uti Syror. Det förra eller Järnets betäckande med Koppar uti smältning är wäl det starkaste att därpå fästa Förgyllning; men kan sällan nyttjas på finare Arbeten, som ej tåla att i så stark hetta handteras. Den senare methoden, att igenom fällning så Järnet betäckt med Kopparhinna, måste därför hållst brukas.

Förnämsta Konsten härwid består uti Kopparhinnans fästande med sådant bestånd, att den ej under Anqwickning aflöper; hwilket wänligen händer, om uplösningen är för mycket Kopparrik: om Syran är för stark och om Järnet hålles för länge däruti. Det kommer således därpå an att kunna bereda sådan uplösning, som är lagom Kopparstark, och som ej håller mer Syra, än till Kopparhinnans rening behöfves, att Qwickfilfret kan fastna därpå, samt kallas Qwickwatten. Till detta ändamålets ernående äro många försök gjorde, som här wore för widlystigt att anföras.

Det

Det är allmänt bekant att, om blå Kopparwitriol i watten uplöses och ett blankt Järn däruti indoppas eller därmed öfwerstrykes, faller Kopparen strax därpå. Men samma hinna kan ändå intet med Qwickjulfwer anqwickas för, än då någon öfwerlopps Syra tillkommer: och i detta momentet är Kopparen åter underkastad af frätning. Uti Tyfka Konstböcker finnas många recepter till Järn och Ståls förgyllande; af hwilka det ena föregifwes vara bättre, än det andra och stundom bättre än det alldrabästa. Men af alla, som jag sett, har intet varit dugeligt och större delen orimliga eller af okunnigt folk anförde. Utan att uppehålla oss wid dessa onyttiga Recepters examinerande, willje wi endast anförda ett enda Anqwicknings watten, som befunnits godt och brukeligt, bestående af följande ingrediencier, nämligen:

Rent Strömwatten	"	"	3 $\frac{1}{2}$	Skålpund.
Witriols Spiritus efter styrkan	"	"	4 a 6	Lod
Alun	"	"	1 $\frac{1}{2}$	"
Salmiak	"	"	1 $\frac{1}{2}$	"
Blå Kopparwitriol	"	"	2	"
Zinkwitriol eller Gallizensten	"	"	4	"
Klar och ren Winättika	"	"	1	"
			10	" ;

hwilka uplösas och blandas wid lindrig kokning, uti tjänlig Glaskölf.

Chemister, som känna desse ingrediencier, låra lätteligen finna att denne composition kan förändras, utan särdeles skillnad uti dess werkan. Men för Artisten kan vara nog att känna ett enda recept, som lyckas, och ibland många är detta det simplaste. Den föreskrifne Artikan kunde nästan uteslutas och Förgyllningen ändå lyckas med godt handlag; men som det genom Rön finnes, att Artikan genom sin oljaktiga del mildrar den skarpa Mineral-syran och bidrager därtill att Kopparhinnan starkare fäster wid Järnets eller Stålets yta, så bör hon så vara med. Den, som åstundar att jämte Artikan äfwen tillsätta några Lod Citronsaft, gör ej heller illa: i anseende till samma werkan af denne fastens mucilaginsä egenskap. Alunen kunde ock utan särdeles affaknad vara bortta. Men som dess egenskap befunnits vara att hastigt och bättre, än Witriolsspiritus ensam, etsa Järnets yta och göra den beqwäm att antaga Kopparen, så har den ej.

ej bort uteslutas. Salmiakken kan hjälpa till Kopparhinnans anqvickning; men tillsättes också darsöre, att han besunnits bidraga till Gulldfärgens förhöjning wid afvorkningen. Kan dock vara borreta, utan att Förgyllningen misflyckas: allenast hufvudämnet, som är Kopparwitriolen, intet glömmes, hwilken skall förkläda Mars med Veneris Mantel, så att Han må blifwa angenäm för Mercurius. I det afseendet är också Witriolsspiritus lika angelägen, för att anqvicka eller hålla denne Mantelen ren. Mindre del af Spiritus Nitri kan också göra samma gagn; men är merendels för glupskt frätande på Järnets Phlogiston och kan göra att Arbetet oftare slår felt. Uteslutes Salmiakken, bör dubbelt så mycket rent Sal Commune tillsättas. Den hwhite Witriolen befordrar Amalgamets fästande wid Kopparhinnan.

Sedan förenämde Qwickwatten är färdigt och förwaradt i förskad Bouteille, kommer den andra tillredningen, som består däruti, att göra Amalgama Nuri eller uplösa Guld uti Qwicksilfwer. Detta är en af alla Gulldsmeder och Gördelmakare så allmänt känd Proceß, att dess beskrifning kan anses för öfwerflödig. Det kan allenast obserweras att Amalgamet bör vara wäl lent, som Smör, och ej så stelt, att det knarrkar: i hwilket fall mera Mercurius måste tillsättas. Skulle det vara för tunnt eller rinnande, är det snart hjälpt genom utklämning uti en Sämstlapp. För all ting måste det hållas ganska snyggt, tvättas först med Salt och sedan med rent Watten, samt torrkas på fint Linne uti warman.

Handlaget wid Förgyllningen tillgår hållst på följande sätt: Några Lod renadt och genom Sämst utklämt eller hållst destilleradt Qwicksilfwer, slås uti ett litet tråg, antingen af Altråd eller glaseradt Verkår i samma beqwäma form; därpå slås så mycket af det beskrisne Qwickwattnet, att det står en eller annan finger öfwer Qwicksilfret. Arbetet, som skall förgyllas, hålles då därtill öfwer tråget och förmedelst en yswig, ren Bomullstapp sawallpas berörde Qwickwatten tillika med Qwicksilfret darsöre, till dess det förmärkes, att en blek Kopparhinna först upkommer och att Mercurius i det samma börjar fastna därpå uti droppar, som med Bomullen dragas till jämn betäckning. Och att det etsande Qwickwattnet sedan intet må vidare därpå

Därpå göra någon werkan, affkölles det strax med rent och ljunt watten. Amalgamet måste då wara till hands, hwaras tages med en anwickad Kopparstift, sådan som Guldsmeder wanligen bruka, en liten portion, som lägges på det anwickade Arbetet och utdrages eller utbredes med lätt handlag, så jämt som möjligt är och det med flere påläggningar, tills hela det anwickade stället eller Ritningen, som skall förgyllas, blifwer betäckt. Det hålles då öfwer ren Koleld, att småningom upwarmas; hwarefter Amalgamet med ren och mjuk Bomullstapp eller Pensel drages sakta helt jämt öfwerallt och tilltryckes, då Qwicksilfret börjar litet koka. Och som några droppar därwid affalla, måste tilltryckningen ske öfwer glaseradt Kårl, att det affallande öfwerflödiga Amalgamet kan förwaras till annat bruk. Med jämn och långsam warmning fortsares sedan, tills man finner att Qwicksilfret liksom torrkat och borrhökt, då Guldet får sin rätta färg. Detta sker wid den grad af hetta, hwaruti Järnet med fiolett färg anlöper. Drifwes warman till något högre grad eller till blå färg, blir wäl guldet mera höggult, men tillika benäget att antaga fläckar eller kopparaktig färg, där det varit tunnt pådraget: hållst om det förgyllda Arbetet är af Järn, som behöfwer starkare hetta, innan det antager den blå färgen, än Stålet, hwilket wäl kan tåla den blå Anlöpningen, utan att Guldet's höga couleur blifwer lidande.

Då Förgyllningen är på detta sätt ifrån allt Qwicksilfwer befriad och Arbetet affwalnadt, måste den uti rent watten eller hållst uti Swagdricka krattas med en Mesings-krattsborrste af finaste slaget, wäl jämt: till des Gullet, som efter afrokningen har matt yta, nu blifwer helt blankt; då det efter rentorrkning åter hålles öfwer hettan, tills man finner att det fått höggul färg. Widare Konster med Blödwax och Ansjudning, som Metallarbetare till färgens förhöjande bruka, äro hwarken nödige eller kunna på Järnet lämpas. Det är dock märkwärdigt att Järnet bidrager till Gulldfärgens förhöjande; hwarföre också calcinerad Bitriol, Rödkrita och dylikt måste wara med uti alla compositioner till detta ändamåls ernående. — Wanligen brukas på Wårje-klingor och dylika Arbeten att det stället, som skall förgyllas, måste först wara ritadt genom Etning uti wispa Figurer, Emblemor eller Inscriptioner; till hwilken ända Arbetet öfwerdrages

drages med stark Etsgrund, som på sitt ställe vidare kommer att beskifvas. Vid sådant tillfälle förstås af sig sjelft att Etsgrunden måste nogga bortskrapas öfver Ritningen; så långt man åstundar att Förgyllningen skall räcka. Där man vill hafva Förgyllningen nedfänkt uti wißa Figurer och Ritningar, märkes att sådane Ritningar böra wara gjorde med någorlunda grofwa strek; och då Etswattnet gjort nog djup werkan, bortstas Ritningarne med watten wäl rena, utan Etsgrundens skadande och måste man strax med Förgyllningen wara tillreds, eller ock måste Arbetet imedlertid hållas under rent Watten, att ingen Rost tillkommer, som gör mislyckad Förgyllning. Då Qwickwattnet öfwerkölljes, fastnar Kopparhinnan tillika med Qwicksilfret, endast uti Ritningen, som då kan på besagde sätt med Amalgama beläggas och förgyllas.

Då någon förgylld Ritning åstundas på poleradt Arbetet, utan föregående Etsning, måste hela ytan betäckas med någon sådan Fernisa, som består utan att klibba uti förgyllningshettan, och som lätt kan astagas utan Polityrens skada. Hårtill är lättaste utvägen att öfwerstryka Arbetet med så kalladt Judenbeck eller Gummi Asphalt; hwilket bäst förrättas på det sättet, att Arbetet warmes till den grad att Asphalten smältter, då ett helt stycke därpå gnides sakta. Asphalt-hinnan affkrapas sedan på de ritningar, som skola förgyllas, hwarmed vidare försares efter beskifning. — På anqwickad grund eller på den med Qwicksilfwer öfwerdragne Kopparhinnan, kan ock förgyllas med Bladgulld, som mycket jämt lägges därpå och strax af Qwicksilfret attraheras samt måste med Bomull jämt tilltryckas. Då det sålunda med Gullblad belagde Arbetet sedan hålles öfwer Koleld, afroker Mercurius småningom; hwarunder Gulldet ständigt tilltryckes med Bomull, tills det börjar med sin rätta färg framlysa. Om Gullbladen äro mycket tunna, blifwer Arbetet på detta sätt ej så wäl betäckt; hwarföre Bladen böra dubbla påläggas: eller ock tages därtill hållst halflaget Gulld. Denne methoden är dock alltid sämre än med Amalgama. Vid sådan Förgyllning med Amalgama föresfalla dock ofta widriga händelser, som måste öfwerwinnas med försarenhet och öfswadt handlag, hwilket omöjeligen kan till alla delar beskifwas, utan måste genom försök och utöfning läras. Dock kunna följande omständigheter märkas, såsom:

Att

Att allt Järn och Stål, som skall förgyllas, bör i högsta måttan vara rent ifrån all smutts; till hwilken ända det ock bör förut gnidas med Linne och fin torr Kalk eller, än bättre, med finaste siectadt Crystallglas, samt sedan intet widröras med bara händer.

Kopparhinnan bör vara wäl jämntjock öfwer allt; hwilket snarast winnes genom indoppning uti Qwickwattnet och tillses att den ej blifwer för tjock, då den med Bomullen lätteligen kan släcktas afstrykas. Det kan ock anmärkas att, om Kopparhinnan, då den kommer utur Qwickwattnet, liksom hastigt torrkar eller slår wattnet ifrån sig, affaller den lätt; men om hon håller sig wät, är det godt tecken att hon sitter fast och tål astorrkning med Linneklut.

Om den swårigheten möter att Mercurius ej will slå qwicket an och fastna på Kopparhinnan, kan det hjelpas om Bitriolum Mercurii, eller ett med Bitriolsolja corroderadt Qwicksilfwer, lösas uti tillräckeligt rent watten och några droppar af samma watten blandas med Qwickwattnet eller med en fjäder strykes på det stället, där Mercurius ej will fastna. Men härwid måste dock märkas att, om för mycket Mercurius blifwer uti Qwickwattnet upplöst, faller det upplösta Qwicksilfret, tillika med Kopparhinnan, på Järnet och gör att samma hinna tillika med Guldet lofnar wid afroknigen; hwilket gör mislyckadt Arbete. Häraf händer ock att ett och samma Qwickwatten, länge nyttjadt, medförer detta fel. Genom wattenets nyttjande många gånger, förlorar det äfwen för mycket af sin Kopparhalt och måste då med litet mera blå Bitriol förbättras: eller göras å ny; hwilket är bäst.

På rent poleradt Järn eller Stål, kunna ock Ritningar göras, utan att den öfriga ytan skall vara betäckt med någon Etsgrund, om Anqwickningswattnet försättes med ganska litet Mercurius Sublimatus eller ock med förenämde Bitriolum Mercurii: och till detta watten sättes så mycket Colcotar Bitrioli, att det blifwer som en lagom tunn wattensfärg, hwarmed kan ritas på Järnet. Kopparren, tillika med Qwicksilfret, faller då på Järnet och lämnar Ritningen anqwickad, då färgen snart bortskölljes med rent watten. Mera Qwicksilfwer måste då strax skölljas därpå, och den så kallade anqwickade Ritningen beläggas med Amalgama samt afrokas, som sagdt är.

Ännu qwickare Förgyllning kan göras på följande sätt: rent Gulld uplöses uti en sort Aqua Regis, som sålunda är tillredd, att det så kallade Sal Alembrot, som består af 2 delar Sublimat med en del Salmiak sammanröret, blifwit uti Skedwatten upplöst. Denne Gulldsolution upblandas sedan med 8 till 10 gånger så mycket Spiritus Wini eller starkt Brännvin. Järnet indoppas uti Qwickwattnet att det först får en wäl stark Kopparkinna, som sköljes ren på de ställen, där Förgyllning skall appliceras: och indoppas sedan uti bemäldte utspädd Gulldsolution, då det däruti af Sublimatet warande Qwick silfret tillika med Gulldet, som ett Amalgama, på Kopparkinnan uti Metallisk form nedfaller och gör en hwit betäckning; hwarifrån Qwick silfret öfwer elden afrokes, då Gulldet blifwer qwar sittande och arbetet wäl förgyllt. Därwid fordras dock öfwardt handlag och noga aktsamhet, om denne Förgyllning skall falla jämn och ej blifwa fläckig. Om poleradt Järn eller Stål uti denna utspädda Gulldsolution indoppas, faller wäl också Qwick silfret, med Gulldet tillika, metalliskt därpå och efter afrokning förgyller det samma; men mindre starkt än på Kopparkinnan.

Förgyllning på Järn och Stål astages bäst på det sättet, att öfwer det förgyllda stället strykes en smörja, gjord af lika delar Saltpetter Järnitriol och Salmiak, fuktad med litet Aqua Regis; hålles sedan öfwer koleld till des fuktigheten afrokt och den påstrukne smörjan blifwit swart, då den uti watten strax måste afkrattas; hwarwid allt Gulldet medföljer, som ett swart pulwer, hwilket med warmt watten edulcoveras, uti skerswel samlas, torrkas, upglödgas, försättes med Bly, förslaggas och afdrifwes, samt omsmältes med Saltpetter och Borax till färg och smidighets erhållande, m. m., som Proberkonsten lärer. — Om Kopparkinnan är på Järnet wäl starkt fästad, kan ock Amalgamet läggas directe därpå, utan föregånggen Anqwickning med Qwick silfwer: allenast Anläggningens stiftet med des Amalgama doppas som ofast uti Qwickwattnet. På den händelsen bör Qwickwattnet wara, hållst af följande sammansättning, nämligen:

- 1 Lod Blå eller Koppark- Witriol.
- 2 " Hwit eller Zink- Witriol

1½ Lod

$1\frac{1}{2}$ Lod Alun.

$\frac{1}{2}$ " Spanf Gröna.

4 " Raffineradt Röksfalt; som stötas och kokas till-

sammans ungefär $\frac{1}{2}$ timma uti ett stop rent watten. Arbetet, som skall förgyllas, indoppas nu uti detta watten, medan det är warmt, och uttages, så snart man märker Kopparrhinnan wäl starkt wara fastad; då Amalgamet updrages och utbreddes, som sagdt är. Någon genwäg erhålles härigenom; men utan wäl öfswadt handlag kan ock denne Methoden misslyckas.

133. §. Om Järnets Incrustering med Guld.

Uti det föregående är forrteligen handladt om Gulldets för-
ening med Järn, i stöd af Attractionslagarne, så wäl directe genom
Öfswergjutning som genom Kopparens tillhjelp uti Amalgama-förgyll-
ning, m. m. Det torde derföre fordras att också ej obemäldt lämna,
huru Gulldet, genom Inslagning eller Inläggning, lika som tru-
gas att fästa sig wid Järnet och blifwa des prydnad, som egenteligen
kallas Incrustering. Huru detta tillgår har Afsejoren Herr von
SEDERENSKJÖM under sin utländska resa haft tillfälle att bese
och mig benäget communicerat. Den kan intet nyttjas annorlunda,
än uti wißa Figurer och Sirater på mjukt Järn och sker forrteligen
sålunda:

Allt, sedan Järnet är färdigt arbetadt och slätfiladt, upskäres
hela ytan med en forrsad eller dubbel fin grund, medelst ett enfom
därtill inrättadt Werktyg af Stål; hwarigenom grunden blir alldeles
lik en fin Sil. Ett tunnt uthamradt Guldblad utslås då uti wißa
Figurer med därtill gjorde Stampar. Dese utstampade Figurer läg-
gas på den ritade grunden och med en Måsingshammare fastslås. Ar-
betet hålles därefter öfwer ren Kolsid, tills det antager blå färg, då
hela ytan poleras och öfswergnidet med ganska hård polerad Blodsten;
hwilken warming och polering itereras trenne gånger. Härigenom
blir Arbetet ganska wackert: Förgyllningen glänsande och fastsittande
wid Järnytan, hwilken i öfrigt, medelst Blodstenspoleringen, får be-
hagligt Fernislikt öfwerdrag. — Närmare underrättelse häröfver måste
genom

genom öfning förskaffas. — På samma sätt förättas och Inkrusteringen med fint Silfver, då tunna blad därav nyttjas i stället för Guld.

134. Om Järn med Platina i sammansmältning.

Järnets frändskap till det hvita Gulldet eller Platina tyckes vara föga mindre, än till det allmänna Gulldet, hvarom uti det nästföregående är handladt; hålst man aldrig finner någon Platina, hvars Korn icke till stor del dragas af Magneten och wisa äfwen Magnetisk dragande Kraft till hwarandra, då de tunnaste fjällen därav läggas på watten att fritt få flyta till hwarandra. Utur des uplösning i Aqua Regis faller äfwen skön Berlinerblå; hwilket allt utmärker Järnets närvaro. Härav hafwa åtskillige Naturforskare och i synnerhet Herr de BUFFON, uti sin *Histoire Naturelle*, kommit på den tanken att Platina ej wore annat, än en blandning af det wänliga Gulldet med Järn. Men, ehuru en sådan blandning kan likna Platina uti färg och smidighet, skilljer den sig dock därifrån på mångfalldiga sätt och är en egen sjelfständig Metall; såsom Directören Hr. SCHRÖDER, Herr LEBES och förnämligast Professorens och Ridd. Herr BERGMAN uti Des nya uplysende Rön om detta ämne, som uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för År 1777 finnas införde, tydeligen bewist. — Järnets förhållande uti sammansmältning med Platina har Herr LEBES, uti Des Historia om denna Metallen, redan wissat med åtskilliga mödosamma Rön, hwaraf det torde tilåtas att här anföra följande forrta Utdrag:

„1:o Platina $\frac{1}{2}$ uns och Järntrå ett uns, inlagde med Gips
 „uti Hessisk Digel, drifwen med starkaste hetta för en dubbel Blås-
 „bålg, ungefär en timma, smälte wäl; men Digelen blef måstadels
 „till Glas förwandlad och wid botten sönderfrätt, att större delen af
 „Metallerne uttrann. Samma experiment har 4 eller 5 gånger blif-
 „wit itererad med samma utgång; i det Digelen alltid sönderfrättes,
 „innan Järnet blef så flytande, att det kunde uplösa Platina. Så-
 „som märkwärdigt härwid anföres, att det på sådant sätt smälte
 „Järnet har alltid varit ganska smidigt, oaktadt många hafwa trot
 „att.

„att, om smidigt Järn bringas till flytande, skall det så lika egenkap
„med Tackjärn.“

„2:0 Tackjärn och Platina, af hwardera 3 uns, hafwa uti
„stark eld förenat sig till grötig massa, som med tillsatts af ännu ett
„uns Järn har flutit tåmmeligen tunn. Då den swarta Blyerts Dis
„gelen af den starka hettan blifwit för skör att kunna uttagas med tång
„gen, har jag lämnat Metallen att falla däruti. Sedan den blif
„wit sönderslagen, fanns Metallen däruti sammansluten till en klump,
„som intet hade någon uphögd eller conuex, utan nog skålig yta.
„Uti wigten war den $\frac{1}{6}$ mindre, än det hårtill tagne Järnet med
„Platina hade wägt. Denne Regulus har utwärtens warit så hård,
„att den af Filen alldeles intet kunde angripas; men därjämte så seg,
„att han af flere slag med stor Smedshammare, som däraf tog åt
„skilliga intryck, intet kunnat bräckas. Rödwarin är den lätteligen
„sönderslagen och har då wisat jämt gry, hwilket intet (såsom Järnet
„förut) warit sammansatt af glänsande blad, utan af dunkla eller
„matta korn, som icke haft någon metallisk glans.“

„3:0 Då ett uns Platina bles uppdraget på 4 uns Tackjärn,
„som just då började smälta, har alltsammans, under durerande stark
„hetta, hastigt kommit till flytning. Blandningen har, lika som den
„föregående, warit ganska hård. Sycktes dock något kunna utpenas
„under Smedjehammaren. Des gry war kornigt, likasom förut,
„men färgen mindre mörk.“

„4:0 En del Platina med 12 delar Tackjärn har utan möda
„och med liten eller ingen afgång kommit till flus. Denne blandning
„har ock warit mycket hårdare, än Järnet förut war och har tagit
„några intryck af Hammaren. Lika som de öfriga har den icke, utan
„med yttersta wåld, kunnat bräckas; men rødwarin har den warit
„ganska spröd.“

„5:0 Alla hittills beskrifne blandningar af Platina och Järn
„hafwa tagit god polityr. De förste hafwa på 10 år intet märkeli
„gen blifwit förändrade. Den andre hade, af början till Anslöpnig,
„små

„små fläckar; och den tredje är något mer anlupen, dock intet så starkt, som rent Järn.“

„6:o Ungefär ett uns af en blandning, bestående af en del Platinas emot 4 delar Järn, lades uti Digel med Hr. REAUMURS Stålsatts, som war hopblandad af 8 delar Sot, 4 delar Aska, 4 delar Kolslybbe och 3 delar Koksallt, wäl ompackad. Digelen blef noga igensmetad och ställd 12 timmar uti stark glödgande hetta. Metallen fick tillwänt af ungefär $\frac{2}{3}$ uti tyngden: war lösare emot Silen än förut: tycktes igenom upglödning och afläckning i watten intet taga någon större hårdhet: och i allmänhet woro inga sådana märken för handen, hwarigenom Stål ifrån Järn wanligen skilljes.“

„7:o Ett stycke, ungefär om $\frac{3}{4}$ uns, af en dylik Planche af brutet, blef på samma sätt cementserad med det till aducering brukliga pulwret af Benaska och Kolslybbe. Metallen besanns hafwa fått tillökning af $\frac{1}{4}$ uti sin wigt. Emot Silen har den warit något weakare än förut; men likwäl hårdare än den, som blifwit bränd med Stål-cementet.“

„Härwid har Herr LEBES anmärkt, det Han alldeles intet kan anse Zackjärnet, såsom någon ren Metallisk kropp, lika med dem, hwilkas frändskap med Platina uti föregående Artiklar är undersökt. Det tyckes gemensligen med riktigt Swafwel wara förenadt; hwarifrån dess sprödhets hufwudsakeligen härrör och hwilket afskilljes igenom den Proceß, hwaraf man berjånar sig att göra Järnet smidigt. Då det har blifwit wisadt, att Platina icke inlåter sig uti förbindelse med Swafwel; så förmodas att, emedan Platina och Zackjärn antaga hwarandra, så måste en del af den Swafwelaktiga materien blifwa utkastad och förtård; och att den uti blandningen upkomne segheten till någon del af denna orsaken måtte hafwa härrört. Men försöken hafwa intet nog länge blifwit fortsatte, för att ställa mig tillfreds (såger Herr LEBES) med nöjaktiga utslag i denna puncten. Dock likwäl om man antager, att Zackjärn med tillblandning af Platina blifwer så fullkomligen renadt, som wid Stångjärns smidet uti Smältarehården plågar ske; så skulle blandningens seghet
„ändå

„ändå wara gänfka märkwärdig, då man betraktar huru mycket Pla-
 „tina plågar förminska denna egenfkapen hos de andra Metallerne.
 „Till äfwen tyrs kunde Platina, till wißa ändamål, för denna öfwer-
 „måttan nyttiga Metallen afgifwa ofskattbar tillsatts: För en Metall,
 „hwißken Arbetarne icke kunna bringa till behörig hårdhet, utan att til-
 „lika göra honom sprödd och ohandterlig.”

Herr LEBZS anförer uti det följande märkwärdiga Rön
 uppå desse Metallblandningars Gravitas specifica; hwaras bestimmes,
 „att de sammansmälte stycken af Järn och Platina wid försöken med
 „Hydrostatiska Wågen alltid besunnits äga större Gravitas specifica,
 „än de efter calculation på hwardera Metallens myckenhet bort äga.
 „E. e. Då en del Platina varit sammansmältt med 1,295 Järn,
 „har desß specifica Tyngd emot watten besunnits som 9,917; då den
 „efter Calculen ej bort blifwa mer, än 9,511. En annan blandning
 „af 1 del Platina, emot 10 delar Järn, har uti försöket besunnits
 „wåga 7,862; men hade efter Calcul ej bort wara mer, än 7,496;
 „och så widare. Hwißket förhållande tyckes wara så mycket mera be-
 „synnerligt, som Platina med Koppar och några andra Metaller uti
 „försöken besunnits wara af mindre Gravitas Specifica, än den ef-
 „ter uträkning bort blifwa.”

Huru detta kan tillgå har Directören Herr SCHEFFER
 på djupsinligt sätt förklarar, „i anledning af Järnets egenfkap att an-
 „taga märkelig tillwäxt uti desß Tyngd genom Phlogistons utdrifwan-
 „de medelst calcination, ända till $\frac{1}{3}$ af desß Tyngd, då det blifwer all-
 „deles förbrändt. Wid Sackjärn wisar sig det besynnerligt, att det
 „kan lida märkelig förlust af Phlogiston, utan att blifwa till Rask
 „eller förlora sitt Metalliska lynne: Och efter denna förstöringens för-
 „hållande, i större eller mindre grad, blir desß absoluta Tyngd förökt.
 „Då nu ofswannämde tunga blandningar, utan tillsatts af något brän-
 „bart, äro sammansmälte, så förmodas att en del af Järnets Phlo-
 „giston måtte wid Operationen hafwa blifwit förbrändt och att Me-
 „tallen följakteligen erhållit tillwäxt uti Tyngden. Men, då uti den
 „werkliga eller absoluta tyngden ingen tillwäxt kunnat förmärkas, så
 „måste en del af Järnet, som varit af lika wigt med den förökade
 „wigt

„ wigten, hafwa förslaggat sig eller blifwit förstördt och fölljakteligen Mes-
 „ tallens wolum minskad; så att en lika stor wigt af Järn, nu som
 „ förut, hos Platina qwarblifwit, fast under mindre rymd. „ Herr
 LEWIS åter förklarar detta phenomen „ med Järnets utswällning
 „ under affwalningen, som Han förmodar af Platina wara förhindrad;
 „ det Han ock med ett nytt Rön welat bestyrka. „

Wi lämne dese förklaringar uti sitt goda wärde och tro att
 detta förnämligast däraf kunnat häröwa, att allt Järn, i synnerhet det
 gutna, är af så mycken otåthet, att des råttas Grawitas specifica ens-
 samt aldrig kan med säkerhet utrönas; såsom de här förut (§. 24.)
 anförde hydrostatiska Försök intyga; Men då det med en sådan Mes-
 tall som Platina, hwilken därmed äger så mycken frändskap, blifwer
 sammansmältt och alla lönhol där af upfyllde, så måste Järnets råttas
 Grawitas specifica upträckas, som torde wara långt större, än man för-
 ut kunnat förmoda och utröna: hålft det är bewist att den ena Järn-
 sorten kan wara 7 och en annan 8 gånger tyngre än watten, och då
 wid Herr LEWIS Calculation befinnes, att Järnets specifica Tyngd
 ej är tagen högre, än till 7 gånger större än watten.

135. §. Försök med sammansmältt Järn och Platina.

Utom hwad af de här förut anförde Rön, som Hr. LEWIS
 anställt, kan intagas, hälle wi för nödigt att äfwen kortteligen näm-
 na de Försök, som i anledning där af å nyo blifwit gjorde, dels med
 sammansmältning och dels med uplösning och fällning på dese tvåns-
 ne så strängsmältte Metaller, sålunda nämligen:

1:o Platina, tagen utan wal, 50 Lb med lika mycket Tack-
 järns spån, eller tillsammans 100 Lb , gjordes till en pasta med lin-
 olja och inlades uti en med Stybbe inslagen Digel, som ställdes uti
 Åfjian och påblästes med strängaste hetta $\frac{1}{2}$ timma. Efter affwalning
 fanns Blandningen wara wäl förenad; men ej till rent Korn utan till
 taggig, rund och skräflig Färsta sammanslupen, med swart glittrande
 yta. Denne ojämne Regulus wägde nu 95 Lb och hade således för-
 lorat

lorat 5 Procent af sin Tyngd; hwilket ensamt läser kunna skrivas på Järnets räkning, i anseende till Platinas oförgångelighet uti elden. Den drogs hel och hållen af Magneten, befanns nog för emot Hammaren och inuti otät. Smärre gryn därav kunde dock halssmidas. — Uti Spiritus Nitri angreps denna Blandningen håstigt och Järnet blef upplöst med Gulbrun färg samt till någon del skillt ifrån Platina, som ännu låg svart på botten. Att alltsammans måtte lösas, tillsattes Spiritus Salis, hwarefter större delen af Residuum upplöstes och solutionen fick därav rödbrun färg, nästan som af Platina ensam. Till en del af denna solution slogs 8 a 10 gånger så mycket af ren Salmiak's upplösning i watten; då blandningen strax grumlades och Platina fällades med ljusgul färg helt tungt till botten af glaset. Fällningswattnet war klart och gult, innehållande Järnet, som vidare med Blodlut affskildes. — Det ännu öfriga swarta pulwer, som ej wille uplösas, war allenast ett blyertsaktigt ämne, som af allt grått Järn wanligen erhålles.

2:o Borrspån af grått Tackjärn 100 Åß blandades med 25 Åß eller $\frac{1}{4}$ Platina och smältes på samma sätt med tillsatt Linolja och Stybbe under $\frac{1}{2}$ timmas blåsing, till en ganska jämn kulformig och slät Regulus, som wägde 111 Åß och hade således förlorat 11 Procent, förmodeligen af Järnet ensamt. War så hård att ingen Engelsk Fil wille bita därpå och så stark att den, under hårda slag med en tung Slägga, gjorde en djup grop uti Tackjärnshållen, innan den brast och war då i brottet ljusgrå, fingrynig. Antog genom slipning och polering hwit färg och glans. — Uti Aqua Forte angreps starkt och fick svart sotande yta. En del upplöstes uti Aqua Regis, hwarefter solution blef något mera röd än af N:o 1. Förhöll sig i öfrigt lika; så att också Platina därutur fällades med Salmiak-watten. Likaledes med Qwicksilfwersolution uti Skedwatten, hwarom mer uti det följande (§. 136. 1:o, b).

Åf dessa sammansmältningar finnes att lika delar Järn och Platina swårligen kunna förenas till jämn blandning, i anseende till Platinas öfvermåttan strängsmältte egenskap: och att det är Järnet, hwilket såsom mera lättsmältt måste wara uti större mängd, om det skall

Skall kunna uplösa Platina: Twärtemot hwad, som angående det wän-
liga Gullet anmärkt är att det, såsom lättsmältare, måste lösa
Järnet.

136. §. Försök med Järnets affskilljande ifrån Platina på wåta wägen.

Af de många försök, som flere Chemister på denna besynner-
liga ädla Metall anställt, kan inhämtas att, utom Aqwa Regis, har
intet fullkomligt Uplösningsmedel för Platina kunnat påfinnas. Aqwa
Regis må vara gjord på hwad sätt, som varit bekant, så äger den
ändå sådan werkan, allenast den består af Spiritus Nitri eller Sked-
watten och Röksfalt, Salmiak eller Sallspritus: preparationen må
vara gjord antingen genom sammanblandning eller medelst destillation.
Uti Aqwa Forte, med hälften tillblandad Spiritus Salis, tycktes dock
Platina alldrabäst lösas medelst kokning, först med gul, men sedan
med röd granat-färg. — Denna Platina, som togs till försök, war ej
wald, utan tagen twärt af, samt befanns innehålla så wäl många små
Järnmalmgryn, som ock Sand; hwilken bestod dels af swarta och
dels af hwita klara Stenkorn. Efter uplösning fanns en liten läm-
ning af förenämde Sand- och Järnmalmkorn; jämte en hop fina
glitrande fjäll, såsom af Blyerts. Kornen af denne lämning samman-
tagne, smälte till en del med Borax för Blåsröret, till Smaragd, el-
ler Turkos-liket Glas, af ganska högrön färg, halfgenomskinligt; hwil-
ken omständighet wi ej kunne utan anmärkning förbigå. Denne säll-
synt wackre färgen kan dock förmodeligen intet härstamma ifrån Pla-
tina, som hwarken smälter eller går till Glas: och alldeles intet af
Koppar: måste således skrifwas på Järnets räkning eller på den sär-
gade Sanden eller ock af de små Malmgryn, som drogos af Magneten.

1:o Efter gjorde försöcker befanns att ibland Järnsolutioner uti
följande Syror, nämligen:

Uti Aqwa Regis.	Uti Aqwa Forte.
= Spiritus Nitrioli.	= Spiritus Salis.
= Winstenssyra.	= Arsenik-syra,
och uti Flusspats-syra,	

war

war ingen, som förorsakade den minsta grumling uti förenämde Platina-solution. Järn upplöst uti Attika war den enda, som förmärktes göra någon gul grumling af Platina; men därmed kunde dock sedan ingen ren fällning erhållas. — Af följande Metaller solutioner, som nu woro till hands, wistes ej heller något tecken till Platinas fällning, nämligen: af Guld i Aqua Regis, af Regulus Antimonii per se i Aqua Regis; af Koppar, af Bly, af Cobolt, af Zink, af Nickel och af Arsenicum: Alle löste i Aqua Forte, samt af Magnesium uti Saltesyra. Platina kunde således uti alla dessa solutioner ostörd hålla sig upplöst och wara däruti inblandad. Men med de andra Metall-solutioner märktes följande, nämligen:

- a) Med Silfwersolution uti Aqua Forte, grumlades hastigt och fällades både Platina och Silfret på en gång: den förra med gul och det senare med hwit färg.
- b) Qwicksilfwersolution uti Aqua Forte fällde Platina med ljusgul färg: och då Blodlut slogs uti det öfwerstående ofärgade klara fällningswattnet, kunde både Qwicksilfwersolution fällas, som en hwit Kalk, och Järnet med blå färg därifrån skiljas.
- c) Med Tennsolution uti Aqua Regis, som warit sammansatt af Salmiak och Aqua Forte, fälldes Platina med ljusgul och något rödlett färg. Förmodeligen torde dock Tennet icke haft någon del uti denna fällning, som ensam kunnat åstadkommas af Salmiakten, hwarmed Aqua Regis torde warit öfwerlastad.
- d) Med Bismutsolution skedde wäl ingen fällning; men, då nog watten tillslogs, föll Bismuten till hwit Kalk och tog Platina med sig.

Förenämde försök äro här anförde, såsom i några delar skiljas åftrige ifrån de af Hr. MARGGRAF i samma wäg upptecknade Rön, och för att finna, om Platina på wåta wågen kunde genom andra upplösta Metaller medelst fällning skiljas ifrån Järnet.

2:o Det återstår således att utröna, om också Platina kan fällas af rena eller ouplösta Metaller. Att undgå widlyftighet, får jag

härutinnan beropa mig på de Rön, som af Hr. MARGGRAF, Hr. LEBZ och flere med så mycken noggrannhet blifwit anställdte; hwar af lärer finnas att föga någon renlig fällning uti Metallisk form där med kunnat winnas. Med blankt Järn kan wäl Platina till någon del fällas till swartbrunt pulwer; men med Järnet så förblandad, att ändamålet till dese Metaller's fullkomliga åtskillnad därmed icke winnes.

3:o Huru Platina solution förhållit sig med åtskilliga Salter både på wåta och torra wågen, hafwa förbemäldte Herrar Chemici också redan antecknat; hwaraf allenast Salmiakens besynnerliga werkan här torde förtjäna att först anmärkas:

a) Då wäl måttad uplösning af ren Salmiak uti watten slogs till Platina solution, grumlades den strax med blekröd tegelfärg och, då mera rent watten tillkom, satte sig snart till botten ymnig fällning af Platina, med än mera rödlett liffärga. Det öfwerstående fällningswattnet war Citrongult, och skön Berlinerblå fälldes därutur med Blodlut; hwilket vittnade om Platinas starka inblandning af Järn. På den rödletta fällningen slogs hett watten att försöka, om den ifrån Saltet kunde befrias. Efter tre eller fyra sådane itererade utlakningar med watten, fanns att wattnet ännu alltid erhöill sådan Citrongul färg: men ingen märkelig saltsmak, ej heller någon märkelig blå fällning med Blodlut, kunde nu mera röjas. Wid hwarje edulcoration minskades fällningen synligen till sin rymd och behöll sin blekröda färg. Men på det igenomgångna wattnets yta satte sig efter hand Cinnoberrödtt pulwer, som förut swäfwade uti fällningswattnet och bestod af ganska fina Crystaller, som först formerade sig på ytan af wattnet och sedan småningom nedföll; hwarom widare kan läsas, hwad Professorens och Riddarens Herr BERGMAN, med så mycken upmärksamhet, redan anført uti Kongl. Wetensk. Academ. Handl. för år 1777; och hwaraf kan intagas att detta Precipitat icke är annat, än ett swårlost Salt, förenadt med Platina, som igenom smältning med Sal Microcosmicus kan för Blåsrör reduceras till sitt Metalliska lynne. Af berörde Afhandling finnes jämwäl, det Järnet på denna wågen blifwer ifrån Platina fullkomligen
affön

afföndradt, och håller sig uti fällningswattnet upplöst samt kan sedan särskilldt därutur fällas.

- b) Uti sistnämde Afhandling finnes äfwen, att Blodsluten på intet sätt faller Platina utur des uplösning i Aqua Regis, utan att detta hwita, äfwen som det wanliga, Gulldet blifwer där af upplöst och Järnet faller till ren Berlinerblå, samt kan äfwen på sådant sätt därifrån skilljas och des myckenhet utrönas efter den method, som angående Järnmalmers Proberande på wåta wågen af bemäldte Auctor blifwit beskrifwen och på annat rum härstädes är införd (§. 225.).

Deße senare medel, nämligen: Salmiak och Blodslut, tyckas således vara tillräckelige att på wåta wågen åtskillja deße Metaller, då de äro intimt af Naturen eller genom Sammansmältning blandade. Men, att affskillja det Järn, som ibland Platina kornen tillfälligtwis kan vara inblandadt eller håstande på des yta; fordras ej widare omgång, än att de först ifrån all Sand och främmande ämnen renpläcas, därefter starkt upglödgas, och sedan digereras eller kokas med god Spiritus Salis, som uplöser Järnets Crocus, men lämnar Platina orörd.

137. §. om Järnets affkilljande från Platina på torra wågen.

I anledning af Platinas oförbrännelighet och likhet med allmänna Gulldet därutinnan, att uti smålthetta ej angripas af Salte och Swafwelarter, som äro Järnets och de öfrige ofullkomlige Metaller's förstörare (hwarom kan läsas Herrar SCHEFFERS, LEWIS, MARGRAFS och flere widtberömda Chemisters märkwärdiga Rön) tyckes att till denne Metallens förening och afföndring ifrån Järn, samtliga metoder på den torra, eller Cementations- och Smältningswågen, borde kunna nyttjas, som för Gulldet bekante och redan föreslagne äro. Men Platinas hufwudsakeliga olighet ifrån allmänna Gulldet därutinnan, att ej kunna smältas eller hållas flytande uti den strängaste hetta, som med Pust eller Drag kan åstadkommas, gör att ganska få af samma reningsmetoder kunna till denna Metallen lämpas.

Med

Med den bekanta gjutningen genom Antimonium, tyckes att denne ädle Metallen skulle kunna skilljas ifrån Järnet, lika som Gulldet, och att flere eller säkrare medel intet behöfdes. Det är ock utröndt att Platina lätt nog uti smältning förenar sig och blifwer flytande med Regulus Antimonii. Men då denne Regulus åter skall genom drifning och afblåsning ifrånskilljas, stelnar Platina under strängaste hetta, innan Antimonii Metallen fullkomligen hunnit afrika: och kan således Platina icke heller på det sättet blifwa ren. — Swafwel förslagnar wäl Järnet och lämnar Platina orörd; Men, då blandningen ej kan komma till flytande smältning, förflyger det flygtiga Swafwet och lämnar ändå alltid något Järn qwar. Genom blandningens fina söndermalning och många itererade tillblandningar af nytt Swafwel, torde dock ändamålet winnas, som ännu icke är till slut försökt. — Genom Calcination och smältning med Salltpetter bör äfwen Järnet kunna förstöras. Men, som Salltpetter funnits mächtig att till någon del förstöra och corrodera sjelfwa Platina, så kan ej heller den utwägen tillstyrkas.

Borax, Sal Microcosmicus, Röksfalt och Glasgalla hafwa uti smältning ingen werkan på Platina, men blandade bidraga de till Järnets förslagning och kunna således tjäna i detta affeende. Den otägenheten möter dock härwid att dessa Salter, Röksfaltet undantaget, uti stark smältthetta tränga sig snart ut igenom Digelen och göra denna Skedningsmethoden för beswärlig. Röksfaltet åter ensamt har mindre werkan på Järnets förstöring. — Glasgalla 2 delar och Borax en del smältes med $\frac{1}{4}$ af en förut sammansmält blandning, bestående af 45 delar Järn och 50 delar Platina. Den Hefiske Digelen stod $\frac{1}{2}$ timma uti så stark hetta i Windtugn, att den började blifwa mjuk och Salltflusen begynte tära sig igenom bottnen. Det ännu flytande af Flußen uthålldes och war dels swart och dels hwitt. Metallblandningen låg uti en swart rusig massa på bottnen, samt dro 3 föga af Magneten. Denne massa sönderslagen omsmältes i ny Digel med Borax ensamt, i lika stark hetta, hwarester Glaset blef beckswart och Platina låg däruti inweklad, hel blank och ren uti ganska fina korn, som med wafning helt wäl skilldes ifrån den pulweriserade Slaggen. Några af de finaste Kornen drogos likwäl ännu af Magneten, men de grofwa intet.

Ge

Genom flere itererade Sublimationer med Salmiak, skulle tyckas att Järnet ester hand bör kunna borttagas. Men denne Processen är ännu oförsökt och torde blifwa för långsam. — Blyet, som tjänar till de öfrige twänne ädla Metallerens rening ifrån de förbrännelige, är till detta ändamål ej heller tillräckeligt för Platina, som wäl förenar sig därmed; men, då de skola ätskillas på Capellen, stelnar Platina, under den alldrasträngaste hetta, till för ojämn massa, innan Blyet ännu hunnit fullkomligen därifrån afföndras. Och ehuru det tyckas långt bättre att igenom förslagning och afdrifning på Capell med Bly, befria det wanliga Gulldet ifrån inblandning af Järn; så har ändå denna rening icke warit fullkomligare, än att skaffpån af ett således erhållit Guldskorn dragits af Magneten; hwarutinnan jag och finner att andras Rön instämma. — Om den hwhite Arseniken, som uti smältning bidrager till Platina kornens sammangyttring, utan att förstöra något därav, förmår att fullkomligen förslagga Järnet och lämna Platina helt ren, är ännu oförsökt. Man har anledning att frukta, det, i fall Järnet ändteligen på detta sätt kan förstöras, torde Arseniken sedan wara swårare att skillja från Platina, som därav blifwer ganska för och otät.

Men desse Metallerens Skedning lære wi ej längre behöfwa uppehålla oss wid, hållst man på wåta wägen och i synnerhet genom fällning med Salmiak, som här förut beskriwret är (§. 136. 3:o, a), påfunnit både lätt och säkert medel att befria Platina ifrån Järnet och bringa henne till fullkomlig renhet. Det ankommer på Försök, huruwida Järnet i små portioner kan skilljas ifrån Platina för Blåsröret, med den tillställning, som Prof. och Ridd. Herr BERGMAN uppgifwit och hwarom kan läsas i des förswenske Afhandling om Blåsröret. s. 71. För ljuslågan låter Platina smältta sig, då strålen drifwes med ren Luft, samtad i en blåsa och utkramad genom ett applicerad Blåsrör: såsom Hr. HJELM nyligen försökt. Järnfilspån går härmed till Slagg, då den ensam smältes, och torde, åtminstone till någon del, på detta sätt kunna skilljas ifrån Platina. Flere utwägar att, med mer beqwämlighet och på större mängd werkställa detta, äro i anledning härav lätte att påfinna.

I anseende till allt för ringa tillgång på Platina, är föga hopp om dess nyttjande i Konster och Handtwerk. Den egenkapen att uti gjutning göra Järnet både hårdt och segt, utan att behöfwa någon Stålhårdning, kan gifwa anledning till dess bruk uti wiße grannliga Arbeten, t. e.: för de Lionska Trådragare skifwor, till finaste Trådragning; hwarwid denne egenkapen erfordras, nämligen: att vara i högsta mätton fast, tätt och hårdt, men tillika att kunna wika för Hammare och Drill samt att i någon mon vara halssmidigt. Tre delar Järn emot en del Platina liknar sig närmast att äga desse egenkapen. Jag medgifwer dock gerna att berörde Francka Gulldragare skifwor alldeles intet bestå af sådan blandning. Brist på tillgång af detta ämne har ock hindrat att därmed göra något försök.

138. §. Om Järn och Silfwer uti sammansmältning.

Kunskapen om Silfrets förhållande med Järn har, så mycket mycket mig bekant är, af Herrar Metallurger föga blifwit widrörd och uparbetad. Att ej vara okunnig härutinnan tyckes likwäl vara så mycket mera nyttigt, som man af Naturen eller af händelser finner dem stundom förenade: då det är angeläget att bäst kunna använda dem i deras förening och att känna säkraste Methoden till deras åtskilljande. Stundom kan ock Silfret uti wackra Arbeten tjäna Järnet till prydnad: och wid andra tillfällen kan Järnet däremot bidra till Silfrets rening ifrån swafwelaktiga Mineralier och Salter, som Järnet begärligare antager.

1:0 Capell-fint Silfwer 58 Skålpund, efter proportional wigten, smältes tillsammans med ren Järnfilspån 20 Skålpund; hwar till nyttjades swart Fluß 2 Centner och rent Glas $\frac{1}{2}$ Centner. Digelen blef i botten gniden med utgåst Borax, hwar på Järnet inlades och däröfwer en del af Flußen med litet tillsatt Kolstybbe; hwar på Silfret lades i tunna bleck och däröfwer den återstående delen af Flußen; hwarefter alltsammans betäcktes med decrepiteradt Salt och Digelen, wäl tillsmetad, ställdes för Insattspusten, hwarmed efter behörig upglödning blåstes 20 Minuter. Efter affwalning och upslagning fun-
nos

nos de sammansmälte Metallerne under grönt Glas uti rent och Silfverhvit Korn, som wägde 66 Skålpund; och som blandningen förut war tillsammans 78 Skålpund, så hade den nu förlorat 12 Skålpund, hwilken förlust ensamt kan räknas på Järnet: så framt man icke af den gröna färg, som wiste sig uti Glaset och uti det öfwerliggande Salltet, skall dömma att ännu någon Koppar warit hos det afdrifne Silfret och att 2 Skålpunds afgång, som högst, skall för den orsaken räknas på Silfret. Blandningen kommer då att bestå af 56 delar Silfver emot 10 delar Järn; hwilket äfwen i det närmaste kommer öfwerens med det sedermera anställte prof däruppå. Detta korn befanns wara af följande egenfaper, nämligen:

- a) Till färgen war det hwitt, som finaste Silfver och Järnet däruti jämt och wäl uplost.
- b) Emot Hammare och Fil helt mjukt: ungefär som i 3 lödigt Silfver, och utsträcktes utan vidare glödgning till tunnt Bleck, som ej wiste några brakor i kanterna, och kunde till anseende ej skilljas ifrån rent Silfver: war allenast mera elastiskt, nästan som fallhamradt Stål.
- c) Uti den hettan, som Järnet wansligen anlöper med färgor, märktes därpå ingen sådan Anlöpning, som likwäl händer med Järnblandadt Guld.
- d) Med starkare hetta i Digel upglödgadt, wiste ej heller tecken till någon Glödspån, utan förhöll sig därwid, som rent Silfver, med bibehållande af des hwita färg och blef därpå mera mjukt.
- e) Med Magnetten drogos icke allenast grofwa spånor därpå, som rent Järn, utan ock hela stycket till $\frac{1}{2}$ Lods wigt.
- f) Efter ett års liggning uti fuktigt rum, märktes den hafwa tagit Rostfläckar, förmodeligen efter någon widlådande sällta af Flußen.
- g) Uti såldt Skedwatten började strax angripas, och blefwo de inslagde små blecken inom ett par Minuter utan warma sönderrisne,

Dels till tunna glitrande stråliga fjäll dels och till svart pulwer; hwarwid solutionen fick ljusblå färg. Men uti lindrig warma uplöstes alltsammans med brun röf till klar ofärgad solution, hwar uti på botten ännu fanns något svart olöst, som war Guld. Den klara solutionen, utspädd med watten, blånade strax med Blodlut och Järnet fälldes till Berlinerblå; men Silfret föll hwitt. Uti denna uplösning fälldes sedan allt Silfret på rena Kopparbleck uti watten.

h) Af Spiritus Salis rördes intet de inlagde Silfwerblecken, utan blefwo allenast hwitare. Men då Spiritus Nitri tillslogs, som förwandlade uplösningwatten till Aqua Regis, börjades lösning med blåddror; hwarwid blecken först blefwo än mera blanka och hwita, men strax efter åter hel swarta, då solutionen af Järnet blef till färgen höggul. Efter någon kokning behöllo blecken ännu sin swarta färg och en del Silfwer låg därjämte, som hwit Kalk eller Sallt. Detta skedningsfätt är således ofullkomligare.

Förenämde blandning af fint Silfwer och Järn, som behåller fullkomlig smidighet, men meddelar Silfret tillika märkelig spånstig hårdhet, kan uti wiså arbeten, såsom i synnerhet till Blad för Fruktknifwar, som wanligen göras af Silfwer ensamt: äfwen för Spånen, Kniffkast, Hollkar eller Ringar och mera dylikt, komma till god nytta; hållst färgen af Järnet mera höjes än försämras, såsom det händer med tillsatts af Koppar. Med Winsten och Sallt kan denne blandning äfwenwäl på wanligt sätt sjudas än hwitare och så ren Silfwerhinna på utan: och har man ingen ergning eller elast luft af denna blandning att befrukta.

2:o Fint och i högsta måttan renadt Silfwer i små bleck 24 Skålpund, med lika mycket Borrspån af grått Tackjärn, eller tillsammans 48 Skålpund, fuktades med Linolja och inlades med litet Stybbe, uti en med Stybbe inslagen Digel, utan någon flus, och afblåstes för Insattspusten på 25 Minuter. Den erhållne sammansmältte Regulus wågde 42 Skålpund och hade således förlorat 6 Skålpund, hwilken förlust ensamt bör räknas på Järnet; hwaraf följier att blandningen bestod af 18 delar Järn emot 24 delar Silfwer: eller att det förra

förre förhöll sig till det senare, som 3 till 4. Regulus war till förmen aflång och märktes att Silfret lagt sig, som ett band, midtpå och war allenast starkt sammanlödt med Järnet, som wiste sig rent wid båda ändar.

- a) Silfret war ganska hwitt och blankt samt mjukt; men likwål af Järnet så smittadt, att små spånor där af drogos med Magneteten.
- b) Blånade för Spiritus Nitri och med såldt Skedwatten solwerades färglöst utan warma.
- c) Med tillslagen Blodlut fälldes först Silfret med gul färg; men, då mer af samma Lut tilllogs, blef färgen hög mineralgrön, och efter Precipitatets edulcorering och torrkning blef det blått; hwilket nog utmärkte att bägge Metallerne woro däruti tillsammans. Fällningswattnet war gult, men innehöll intet metalliskt. Utur den öfriga delen af Solutionen fälldes Silfret, efter wanligheten, helt rent med Koppar.
- d) Järnforret bestod af rent, grått Tackjärn, ganska fint och mjukt för Sil och Hammare. Uplöstes uti Skedwatten med wanlig gulbrun färg och kunde med tillslagen Salltspiritus intet märkas däruti någon hwit fällning eller tecken till inblandning af Silfwer, som nödwändigt bort därmed kunna yppas. På botten uti solutionen satte sig svart pulwer, som befanns wara fin Blyetsmateria och är wanligt residuum efter grått Tackjärn.

Häraf kan således intagas att mycket eller 5 delar Silfwer kan lösa en del Järn; men att $\frac{1}{3}$ Järn redan är för mycket att kunna lösas af Silfret uti sådan smältning. Förmodeligen torde således i Naturen föga finnas något Silfwerhaltigt Järn, hwilket jag ej heller, efter anstälde försök på några Järnsorter, kunnat röna.

3:o Att försöka om Silfwer, Järn och Koppar skulle gifwa någon nyttig Composition, sammansmältes pulweriseradt Stål, fint Silfwer och Koppar, till lika delar af hwardera med Fluss af Borax, Swart Fluss och Glas, för 10 minuters Blåster, till en knottig och

och något ojämn Regulus, som drogs hel och hällen af Magneten och war något hwitare än slödigt Silfwer, men söga halffmidig och sprang sönder efter någon hamring. Här af förmärktes att Kopparen wäl bidragit till Järnets närmare förening med Silfret; men att Järnet ännu warit för mycket och hettan tillika något för swag att åstadkomma jämn blandning.

139. §. Om Silfrets affskilljande från Järn.

Af det föregående lærer finnas att litet Järn wäl kan wara upplöst uti mycket Silfwer, men att Järnet uti smältning ej kunnat smittas af Silfret, då det förre warit lika mycket eller mer än det senare, och att det således sällan lærer förefalla att utur Järnet kunna uttaga Silfret. Men som Naturen kan uti Malternas daning mera förmå till Metallernas förening, än en simpel smältning utträtar, så är nödigt att känna utvägar till deras Skedning, hwaribland de allmännaste äro:

1:o Att med Bitriolsolja corrodera Järnet till Rask, som efter Syrans afduftung starkt calcineras till röd Crocus, hwilken sedan kan med 12 gånger så mycket Bly, uti stark Proberugnsheetta och med wanliga Proberare handlag, på Skerswel förslaggas och sedan på Capell asdrifwas.

2:o Litet Silfwers närvaro uti mycket Järn bör snarast kunna upptäckas, om Järnet fullkomligen upplöses uti Spiritus Salis eller Aqua Regis. Silfwerhalten blifwer då alltid liggande, som fint hwitt pulwer på botten uti Kolswen, kalladt Luna Cornea.

3:o Samma ändamål winnes, om blandningen upplöses uti rent fällt Skedwatten, hwartill Sallsyra eller upplöst Rökssalt i watten slås. Minsta del af Silfwer wisar sig då med mjölkig grumling, jämte hwit sammanystad fällning af Silfret (2:o).

4:o Litet Järn kan lätteligen wara uti Silfret inblandadt, utan att dess smidighet eller färg i någon mätto skadas, som föregående Rön (§. 138. 1:o) intygar. Men sådan inblandning röjes snart med
Ma

Magneten på fina spånor, som skafwas af det Järnhaltiga Silfret. An wisare uptråckes Järnet, om sådant Silfwer uplöses uti ren Spiritus Nitri eller såldt Skedwatten och uti litet af denna solution, utspädd med watten, dryppes af den ostanämde Blodluten. Järnet faller då strax med blå färg tillika med Silfret, som wisar sig i form af hwit Kalk; men uplöses åter, om mer af samma Lut tillslås.

5:o På denna wåta wägen skilljes sådan blandning säkrast och med minsta afgång, om den uplöses uti Skedwatten och sedan, med mycket rent watten, slås uti ren Kopparskål eller uti Porcelins Kårl med inlagde blanka Kopparbleck. Silfret faller sig då strax på Kopparen, som grått glitrande metalliskt pulwer; hwilket sedan med kök-hett watten några gånger affsköljes, torrkas, invecklas uti 4 gånger så mycket torr Pottaska och smältes uti en med Tysk Såpa inuti besmord Digel. Allt Järnet qwarblifwer uti fällningswattnet uplost. Sker fällningen med köksfalt uti wattnet, blir wäl Silfret i högsta måttan rent ifrån Järn och andra förbränneliga Metaller; men Kalkens smältning fordrar så mycket mer akksamhet; hwarom kan rådsfrågas Herr CARMERs Proberkonst och flere Metallurger; men i synnerhet Hr. MARGGRAFs afhandling om detta ämne, och hwad framdeles om Lune Cornee reduction med Crocus Martis (II:o) anfördt finnes.

6:o På torra wägen och då någon betydande myckenhet af sådant med Järn inblandadt Silfwer förefaller (som kan hända i synnerhet wid Eldswådor och då Guldsmeders Krattser sammansmältas) är den säkraste methoden att i Bindning smälta sådant Silfwer med 2 eller 4 gånger så mycket Silfwerplet eller Wönja, jämte lika mycket torr Pottaska, och röra däruti med Järnten. Wönjan reduceras då lätt till Bly, som intet tager något Järn, utan endast allt Silfret uti sig, hwilket därifrån sedan kan på Test afdrifwas. Med Hepar Sulphuris kan Järnet skilljas ifrån Silfret med tillsatts af mera Järn, såsom wid Wynthusen ofta förefaller. Herr HJERM har i stort werkställt sådan smältning och erhållit Silfret rent och fullt ut, till mer än femtonlödig finhet.

7:o Är Silfret mindre Järnhaltigt skilljer det sig också därifrån, om det först granuleras eller slås till tunna Bleck, och lägges uti en
wäl

wäl rymlig och med litet Borax besmord Hessisk Digel, samt wäl tillräckeligen betäckes med en Fluss, bestående af lika delar wäl torr-
 kad Sallpetter och Pottassa samt rent Glaspulwer. Täckes och up-
 glödgas långsamt samt påblåses försigtigt och med mycken aktsamhet,
 att intet Kol infaller och att ej Flussen gåser öfwer. När allt blifwer
 lugnt, förstärker man Hettan att Silfret kommer i jämn flytning,
 så att det kan utgjutas. Skulle det nu ej wara rent och Järnfritt,
 bör Processen itereras. Digelen måste wid denna smältning wara
 wäl stark och kan, för säkerheten skull, ställas uti en större.

8:o Uti mindre parti blifwer ock Järnet ifrån Silfret affskildt
 och till slagg förbrändt, om sådant Silfwer endast smältes en eller
 annan gång med Borax. Flere utvägar hårtill kunna hämtas af
 Herr CHAMERS Metallurgi, andra delen.

9:o Uplöst Silfwer uti Skedwatten kan ock därutur fällas med
 rent inlagdt Järn, efter tillräckelig utspädning med watten. Men som
 Järnet därwid tillika uplöses och med Silfwerkalken upflyter till öfra
 brynet af Fällningswattnet, där det förwandlas till Rost, som swår-
 ligen kan ifrån Silfret aftwättas; så är fällning med Koppar eller
 med Sallsyra det säkraste. Det är dock icke allt Järn, som faller
 Silfret; hwilket Prof. och Ridd. Herr BERGMAN anmärker uti
 Afhandlingen om Phlogistons olika mängd hos Metallerna (S. 224).

10:o För öfrigt torde wäl uplost Silfwer, med några andra so-
 lutioner af Järn uti Syror, kunna nederslås på samma sätt, som då
 Järnsolution uti Aqua Regis eller Sallsyra tilldrypes; hwilket icke så
 noga blifwit försökt. Silfret förenar sig i förra händelsen med Salls-
 syran (på lika sätt, som i fall intet Järn däruti wore uplost, eller
 som det händer, om uplösning af Rökfallt uti watten slås därtill) och
 faller hwitt till bottnen, som wanlig Luna Cornea, samt lämnar Järnet
 af Sallpettersyran uti Fällningswattnet uplost.

11:o På torra wägen kan Järnet göra Silfret märkelig tjänst,
 medelst simpel reduction af förenämde Luna Cornea, hwarutur Silf-
 ret eljest icke på allmänna sättet utan större afgang kan smältas, som
 hos Metallurgerne nogsamnt bekant är. Herr MARGGRAF har wäl
 beskrif-

beskrifwit den säkraste methoden till denna reduction, utan förlust på Silfwer; men, som den faller widlyftig och kostsam, torde en mera enkel utwäg till Järnets beröm här få nämnas. Detta försök har blifwit verkställt sålunda: att fint Silfwer uplöstes uti fälldt Skedwatten och precipiterades med solution af Röksfallt i watten, till hwit Kalk eller Luna Cornea, hwilken, utlakad med warmt watten och torrkad, blandades med lika mycket af röd Crocus Martis, calcinerad af Sackjärn. Blandningen lades uti ny Digel, som förut war insmord och öfwermållt med en glasig hinna, hwaruti (medan hon ännu war seg) så mycket Crocus inpudrades, som wille fastna. Sådan ställdes Digelen för Insatts pusten, att ensam först småningom å nyo upglödga; hwarefter (sedan Blandningen war inlagd) gafs god hetta någon stund, och omsider tillsattes lika delar af Borax och blyfritt Glas till lika wigt med blandningen och alltsammans bragtes med några minuters widare påblåsning till ren smältning. Efter Digelens affwalning och sönderslagning fanns Silfret ganska rent och blankt under Glaset, som war oliwefärgadt, uti en spherisk Regulus, den där likwäl hade omkring sig en hwit skorpa, hwilken befanns wara en ännu oreducerad Luna Cornea; förmodeligen däraf, att antingen den tagne Järnkalken warit otillräckelig att draga till sig all däruti warande Sallsyra, eller att Flußen för hastigt blifwit tillagd, innan Syrans afföndring ifrån Silfret fullkomligen gått för sig; hwilken omständighet likwäl är hufwudsakelig att iakttaga, om denna förrättning med framgång skall verkställas. I anseende härtill omsmältes åter all Slaggen med tillsatts af mera Crocus; då allt Silfret på sådant sätt reducerades, utan att någon beswärlig fräsning märktes under smältningen eller att några korn utkreupo genom Digelens porer eller förskingrades omkring Digel-bräddarne; såsom eljest wid denne Kalkens reduction, efter Proberares föreskrift, med Pottaska och Såpa wanligen händer, om ej desto större aktsamhet brukas eller ämnena blifwit i glaskolf förut tillsammans uphettade till inemot glödgning. Jämför Herr SEEFFERS Föreläsningar, utgifne af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN, s. 126. Detta skedningsfätt grundar sig på Sallsyrans (ärminstone i detta tillståndet) benågenhet att öfwergifwa, om ej på någon des starkare attraction till Järnkalken, än till Silfret, hwilket i det stället, såsom en ädel Metall, tager Phlogiston utur blotta

U u u

Hettan

Hettan till sin reduction; ty under denna operation upstiger en gulaktig rök ifrån masan. Det skadar intet att taga något mer Järnkalk, än som nödvändigt skulle behöfwas till denna skilsmåsa; ty den öfwerflödiga går alltid med in uti Glaset, som elljest förnämligast tillsättes, att bättre samla de spridda Silfverkornen. En wäl utlakad och calcinerad Colcotar Bitrioli bör äfwen härwid göra åstundad tjänst. All åtkomst af Kolstybbe eller annat bränbart bör med sorgfällighet undwiskas. Dock torde hända att denne Proceß på stora portioner icke är den wigaste att nyttja; då Pottaska och Alkali Minerale undergå långt lättare smältning och åstadkomma ingen fräsning, om de blifwit calcinerade med osläckt Kalk, som ensam kan Decomponera detta Salt: allenast full smältning med andra tillsattser kan sedermera åstadkommas.

140. §. Om Järnets försilfring.

Hos Konstnärer uti Järn- och Stålarbeten brukas wid många tillfällen att öfwerdraga wisa delar af finare Arbeten, såsom: Saxar, Knifwar, Spännan, Sporrar och mera dylikt med tunn Silfverhinna, som icke allenast gifwer prydeligt anseende, utan ock förwarar denne förgängelige Metallen ifrån Rost. Afskillige utwägar blifwa härtil nyttjade, af hwilka en del hållas af Arbetarne såsom hemlige. Hwad härutinnan blifwit försökt, torde på detta rummet för tjåna att omnämnas, såsom:

1:o Det allmännaste sättet är, att låmpa tunna, wallfåde eller hamrade Bleck af fint i blodigt Silfwer till de ställen på Järnarbetet, som skola försilfras, så tätt som möjligt är: Att håfta samma Bleck därtill med omvändning af sin, wäl glödgad bindtråd af Järn: att belägga fogningen med fina sönderklippte rimsor eller så kallade pailloer af lättflytande Silfwerslaglod: att strö däröfwer wäl utbränd Borax: och ändreligen att uti ren Koleld, med sakta och warsam blåsning, bringa Slaglodet till flytning; hwarwid det willigt tränger sig in mellan Järnet och Silfret, samt fäster det senare ganska starkt därwid. Slaglodet härtil göres gemenligen af fint Silfwer 4 delar och Messing 2 a 3 delar, sammansmältte och till tunna Bleck uthamrade. Arbetet

tet

ter kan sedan till öfwerstående bräddar renfilas, puttsas och poleras, som hwar och en Arbetare förstår. Det kan ej heller wara obekant, att Järnarbetet för all slags Lödning skall wara wäl renfiladt och slipadt.

2:o Den förenämde Silfwerbetäckningen är wäl ofelbart den starkaste, men fordrar öfwardt handlag uti Lödningkonsten. Kan också stundom icke wäl lämpas på wisa Stålarbeten, som förut böra wara hårdade. På sådan händelse kan Silfwerbleckets fastlödande med Tenn lämpeligast låta sig göra. Hårtill nyttjas hållst fint Tenn, hwilket lämpas till den tätta sammansfogningen inellan Järnarbetet och Silfwerblecket: på samma sätt, som angående Silfwer-paillorne sagdt är; allenast med den skillnad, att härwid ingen Borax brukas, utan sammansfogningen suktras allenast med uplöst Salmiak uti watten och Arbetet hålles uti lindrig hetta, tills det blir så warmt, att Tennet därpå fullkomligen smältter; då det på den med Salmiak renade utan lätteligen flyter och affwalas sedan utan släckning i watten. Att denne Lödningmetoden så mycket bättre må lyckas, hållst på någon bredare plan, än en wanlig Knissbak; är nödigt att Järnet eller Stålet bör förut wara förtennit eller med rent Tenn öfwerdraget; hwilket ock lätteligen låter sig göra, med tillhjelp af fin Salmiak eller Salmiak-watten på de ställen, där Lödningen skall fästa. Då Silfwerblecket bindes öfwanpå Förtenningen och litet Salmiak tillkommer, samt Arbetet blifwer allenast så uphettadt, att Tennet kommer uti smältning, fastnar Silfwerblecket däruti fullkomligen starkt och tål all slags asputtsning och polering. En olägenhet medföljer denne Lödningmetod att, som Salmiak därtill måste nyttjas, händer att fina dunster af Sallsyran intränga uti Järnets osynligaste otätheter och göra att Arbetet sedan på sådana ställen tager grasrostfläckar; så framt det icke efter Lödningen ganfka wäl slipas med olja och fin Smergel: eller att det under flitigt bruk hålles rent. Huru Järnet förtennes blifwer tillfälle att nämna, då dess förhållande med Tenn (§. 150.) kommer att afhandlas.

3:o Att försilfra Järnet med amalgameradt Silfwer på samma sätt, som Gulldet fästes därpå och här förut beskriswet är, låter sig intet göra. Om Järnarbetet först blifwer på det bekanta sättet med Kopparrhinna öfwerdraget och med Qwicksilfwer anqwickadt, kan wäl

ett tunnt Silfwer-amalgame därpå utbredas. Men, då Qwicksilfret öfwer hettan afrökes, blifwer Silfret därpå liggande, som en grå Kalk, utan att fästa sig därwid. Om, i stället för amalgame, slaget äkta Boksilfwer lägges på ett sålunda anqwickadt Arbete och med Bomull tilltryckes, samt Qwicksilfret sedan sakta afrökes, kan wäl tämmeligen god och jämn Försilfring erhållas; men därwid fordras att den underlagde grunden af Kopparchinna bör wara wäl fästad och stark: att anläggningen stundom med dubbla Silfwerblad sker mycket jämt och att afrökningen göres försigtigt, om denne Försilfring ej på wisa fläckar skall affalla. Den tål också intet att på annat sätt rengöras, än med det nedannämde kalla Försilfringspulwer, som med wätt finger gnides sakta därpå, hwarefter det wäl affölljes med rent watten och kan då med Polerstål warsamt glättas.

4:o Med mera lätthet och ändå med lika styrka, kan Järn och Stål kallt försilfras på det sättet, att stark Kopparchinna först fästes därpå, genom indoppning uti det wid Förgyllningen (§. 132.) beskrisne Qwickwattnet. På Kopparchinnan gnides Försilfringspulwret, hållst med wätt finger, som doppas däruti, och det så länge med nytt pulwer och watten, till dess man finner att Kopparchinnan blifwit wäl hwit och Försilfringen tagit jämt öfwer allt; då den skölljes wäl med ljunt watten och torrkas med rent linne. Sedermera kan denne Försilfring warsamt glättas med wäl blankt Polerstål att så tillbörlig glans: hållst om den är gjord på ohärdadt Järn. Försilfringspulwret härtill göres af wäl edulcoverad och torrkad Silfwerkalk, som är fälld på Kopparch och fint sammanriswen med 4 gånger så mycket hwit Winsten och lika mycket Kalksal. På sådana Arbeten, som ej mycket handteras eller hållas i fuktiga rum, sitter denna Försilfring ganska wäl.

5:o Genom Smältning och Öfwer gjutning i eld, har också blifwit försökt att öfwerdraga Järnet med Silfwer; men hwarken med rent Silfwer eller med des Kalken har det fullkomligen wäl welat lyckas; ehuru flere slags Fluser därtill blifwit försökte. Silfret har wäl smållt och lött fast wid Järnet, men ej kommit till någon jämn flytning öfwer hela ytan på det sätt, som med Kopparchen tillgår. Silfwer-slagsod, äfwen ock i lödligt Silfwer uti tunna Blad lagdt på Järn

Järnlytan med wäl bränd Borax och fint Glas, samt Arbetet uti sådant stiek inbakadt uti en med fin Sand och litet häst-spillning wäl arbetad Ler-blandning, torrkad och uti Härden jämt å alla sidor påbläst, tills Leret börjat smälta och grönaktig låga wisat sig imellan sprickorne, har flutit någorlunda jämt öfwerallt; dock ej utan fläckar på somliga ställen. I anseende till denna tröga flytning på Järnlytan, har blifwit försökt att uti eld (§. 143.) först öfwerdraga Järnet med Koppar eller Messing såsom mest lättflytande. På detta öfwerdrag hafwa tunna Silfwerbleck sedan på förbeskrifne sätt blifwit smälte, då det befunnits att tämmeligen jämn och stark Silfwerbetäckning kunnat erhållas, som tålt både att hamras, hwitshudas och poleras. Jag måste dock bekänna att, som Järnet på denna wägen skall genomgå twänne starka hettor, så kan detta Försilfringsätt icke appliceras på alla slags Arbeten. Fast mera tyckes det följande kunna wara att preferera, nämligen:

6:o Om Järnarbetet först öfwerkjutes med Messing eller Koppar; hwilket ganska lätt kan låta sig göra, i synnerhet på smärre Arbeten, såsom: Spännen, Fällknifsstakt, Sporrar och dyligt, som på annat rum närmare beskrifwes. Den öfwergutne Koppar- eller Messings-hinnan, tillika med Arbetet, tål då att först jämkas och poleras efter behag. Sedan kan Försilfringen därpå sättas på det sätt, som Guldsmakare wanligen bruka och sker förteligen sålunda: att t. e. ett Lod Silfwer uplöses i Skedwatten. Solutionen utspådes med 30 a 40 gånger så mycket warmt watten uti ett Porcellins kärl och därtill slås så mycket uti watten upplöst renaste Kalksal, till des allt Silfret nedfallit till hwit Kalk, hwilken med warsam afhållning skilljes ifrån watten och riswes med 4 Lod Salmiak och lika mycket Glasgalla till en tunn wälling. Med denna Smörja öfwerstrykes det öfwergutne Arbetet och ingnides med en styf Borrste; hwilket kan itereras 2 a 3 gånger: och imellan hwar gång hålles Arbetet öfwer Kolseld, tills det intet mera röker, affyles också uti kokadt Winstens watten, samt krattas warsamt imellan hwarje gång däruti. Efter sköljning i rent watten och astorrkning, kan Försilfringen med Polerstål öfwerfarras, med litet Kalkwatten fuktadt, och sluteligen astwättas. Skall Försilfringen blifwa matt, gnides den sakta med förbeskrifne torra

U u u 3

Förz

Försilfringspulver och tvättas i varmt watten samt astorrkas wäl, att ingen sällta må sitta qwar uti någon skrymsla. — De uti Kunst und Werkschule, med flere Tyska Konstböcker, föreskrifne recepter i detta ämne äro så otillräckeliga, falska, narraktiga eller orimliga, att de ej förtjäna nämnas.

141. §. Om Järnets förhållande med Koppar uti sammansmältning.

Järnets förwandtskap med Kopparen är wäl allmänt känd och uti Chemiska skrifter där och hwar omnämd. Deras kärlek till hwarandra dömmes måst däraf, att uti Mineral-Riket större delen Kopparmalmer finnas smittade af Järn. Af ofunnighet har man ock trot att orsaken till rödbräckt Järn wore förnämligast af Koppar: och gifwas wäl ännu så ensalldige utländningar, som tro det Swenske Järnmalmer äro så allmänt smittade med Koppar, att wi för den orsaken ej kunne utbringa annat än Rödbräckt Järn. Ensalldigheten har ock i forntiden varit så stor, att man trot det Järn funnat förwandlas till Koppar genom den blå Witrionen, då man sett att Järnet därmed funnat få anseende af Koppar; hwilket likwäl icke berot på annat än Witrionens egen halt. Så mycket mig bekant är, har dock s'dga någon af Herrar Chemister med rätt allwars företagit sig att noga undersöka desse Metaller's förhållande med hwarandra, uti särskildta blandningar och huru de på den lindrigaste wägen måtte kunna skillas ifrån hwarandra; hwilket likwäl för Koppar-bergsmän wore så mycket förmonligare att weta, som både här i Riket och utomlands några 1000 Centner Koppar ligga uti ofanteliga Järnklot och uti Masgods inneslutne, utan att någon lönande utwäg till dess utbringande är bekant och utan att man kan betjäna sig af det myckna Järn, som därmed tillika blifwer onyttigt.

Desse Metaller's nära öfwerenskommissse dömmes ock:

a) Af deras enahanda egenskaper att lösas uti allehanda Syror och Wättskor, undantagande uti Alkalier och Oljor; hwaruti Järnet icke gör sällskap.

b) Uti

- b) Uti glödgningshetta tager Kopparen Blödspån, lika som Järn och
- c) Uti smältningshetta blifwer en del Tackjärn flytande uti näst lika grad af hetta, som Koppar.
- d) Med Swafwel förvandlas de bägge till en slags Malm eller Skärsten; men Kopparen behåller dock Swaflet mindre enwist, än Järnet gör.
- e) Bägge kunna de med Swafwelsyra lösas och crystalliseras till Witriol, som intet på samma sätt låter sig göra med de fläste andra Metallerna.
- f) Bägge kunna de ock wara uti en Witriol tillsammans och den ene kan ej då fränskillja den andra. Bägge räknas ock ibland de hårdaste Metaller; så att ock Koppar fordom i många delar funnat nytjas i stället för Järn, både till Swärd och annat.
- g) Bägge kunna swåriligen amalgameras med Qwicksilfwer, och
- h) Den ene kan swåriligen skilljas ifrån den andra, då de äro sammansmältte; hwilket torde gifwit Poeterna anledning till Fabelen, om Martis och Weneris nära bekantskap och Kärleks äwentyr.
- Icke des mindre finner man ofta swårighet nog att genoutsmältning bringa dem till jämn förening. Bergs-Rådet Hr. HENR. KÆ, uti des Pyritologi s. 411, nämner att Han försökt denne sammansmältning uti åtskilliga proportioner, förnämligast i det asseende att utröna, huru litet Järn kunde wara uti Kopparen, som icke med Magneten skulle kunna upträckas? och berättar att flere sådane smältningar icke welat lyckas, i anseende till det smidiga Järnets strängsmältthet. En enda blandning, bestående af $\frac{1}{2}$ Centner Järn och $1\frac{1}{2}$ Centner eller ock 4 Centner Koppar ansöres här allenast såsom lyckeligen sammansmältt och wäl förenad: dock med $\frac{1}{2}$ Centners afgång uti wigten, som till en del räknas på Järnet; så att Herr HENR. KÆ menar att till det minsta måtte häruti hafwa warit 2 delar Koppar emot en del Järn. Anmärker dock häruti ingen ting vidare, än att Blandningen ännu warit tämmeligen röd och Kopparlik, samt

samt att bitar därav, till Vintsfröns storlek, dragits af Magnetem. Herr BAUME anförer ej mer om Järn och Koppar, än att han försökt sammansmältningen uti strängaste hetta och uti Digel, af 2 uns Koppar och $\frac{1}{2}$ uns Järn af Söm-uddar. Järnet har därwid alldeles intet welat ingå uti Kopparen, ehuru det besunnits vara werkeligen smält, och har däruti allenast warit skingradt i flere delar, utan att därmed vara förenadt.

As dessa omständigheter finnes att, ehuru nära frändskapsband af Naturen tyckes vara dese Metaller imellan, kan dock deras jämna förening icke ske uti alla slags Proportioner wid sammansmältningen; så att Järnet ej låter förmå lösa mer än en wiss del Koppar och, då Kopparen skall råda, kan ej heller mer än en wiss del Järn däruti vara jämt inblandadt. Att närmare utröna, huru det härutinnan wille förhålla sig i sjelfwa werket, bleswo följande försök anställdes, nämligen:

1:o Små Borrspån af grått Tackjärn, 200 Skålpund Probes rarewigt, blandades med 10 Skålpund fint sonderklippt Koppar, sukades med Linolja och formerades till en klimp, som med Stybbe inslades uti en med Stybbe inslagen Digel och höllos 25 minuter uti stark hetta för Insattspusten. Blandningen war därefter till en ren nästan spherisk Kula sammansmält, som nu wägde jämt 200 Skålpund och hade således förlorat 10 Skålpund eller 5 Procent, som fanns vara af bägge; så att rätta föreningen nu tycktes bestå af 194 delar Järn och 6 delar Koppar. Kulan besanns

- a) Ganska stark och hård att bräcka med ställagd Slägga mot en Tackjärnshäll, hwaruti hon gjorde djup grop, innan hon brast.
- b) Uti brottet war hwitgul, som hårdatt Tackjärn, men utomkring öfwerklädd, med en grå, något seg hinna.
- c) Löstes uti Skedwatten med wanlig gulbrun färg.
- d) Utur uplösningen fälldes Järnet, efter utspädning med watten, genom tillslagen Salmiak Spiritus, med rödbrun färg. Intet blått eller tecken till Kopparens närvaro kunde med detta wanliga medlet upträffas; men

e) Då

e) Då något af Järnkalken, som blifwit fälld, smältes med Borax, blef där af rödbrunt opact Glas, som tydeligen utmärkte Koppa- ren; så att wid detta tillfället war torra wägen mer uplyfande, än den wåta. — Efter uplösningen war swart residuum på botten, som är en wanlig Tackjärns lämning och bestod af en lätt, sotande Blyerts, som efter glödgning intet drogs af Magneteten och gaf ej heller någon färg genom smältning med Borax.

2:o Samma slags Järn $2\frac{1}{2}$ Centner eller 3 delar med $\frac{1}{2}$ Cent- ner eller 1 del fin Spritkoppar eller så kallad Kopparsand: bestående uti rena fina Kopparkorn, hwilka kasta sig upp ifrån en i smältning stående garad Koppar, då en wåt Skyffel hålles däröfwer. Sam- mansmältningen gjordes på lika sätt, som den föregående, och gaf en fullrig Knapp, allenast med 14 Skålpunds förlust, som war ganska hård emot Hammaren och seg att sönderlå: i brottet hwit och swart- sprutig, utan tecken till Koppar; men på ytan lyste där och hwar en tunn Kopparkinna; hwilket är Kopparens wanliga art, att alltid wi- sa sin närvaro med en tunn Kopparsfärg på ytan, då den är till rin- ga del emot Järnet. Utsökte bitar utan Kopparkinna lades uti Aqwa Forte och började strax lösas, först med blågrön färg, som utmärkte Kopparens närvaro; men strax efter tog den Gula Järnsfärgen öfwer- hand och solutionen blef gulgrön. Med Salmiak Spiritus fälldes al- lenast Järnet gult, utan tecken till blå färg eller Koppar.

3:o Hårdbrändt Stål med lika mycket Koppar smälte wäl med Kolfstybbe och tillsatt Glas till en utanpå slät och jämn Regulus med Kopparsfärg; men inuti och emot öfre ytan lågo ännu Stålbitar in- uti Kopparen osmälte. Dock war den till anseende ännu rena Kopp- aren så smittad af Järn, att deß spånor drogos af Magneteten.

4:o Koppar 3 Centner med Swafnad Järnfilspån 1 Centner, smältes med Fluss till jämn Regulus af Koppar, hwaruti ännu låg ett stort Järnkorn inneslutet, så att ej kunde räknas att mer än $\frac{1}{4}$ blif- wit uplost i Kopparen, hwaras stora spånor likwäl drogos af Magne- ten. Kopparen war nu till färgen helt grå i brottet och halffmidig es- mot Hammaren. På lika sätt förhöll det sig äfwen med en annan dylik blandning af 3 delar Koppar och en del Stål.

X x x

5:o Kop

5:o Koppar 1 Centner och Tackjärn $\frac{1}{2}$ Centner smältes tillsammans, med $\frac{1}{4}$ Centner Arsenicum Fixum och vanlig Fluss uti täckt Digel. Regulus häraf blef till nytan något ruggig, wägde 146 Skålpund: war mjuk emot Sil, men sköde för Hammaren, i brottet ljusgrå. Drogs hel och hållen af Magneteten. Arseniken hade således bidragit att 2 delar Koppar här kunnat komma till jämn blandning med en del Järn.

6:o 8 Centner eller 4 delar Koppar, med 2 Centner eller 1 del af Dals Magnesia-hålltiga hwita Tackjärn, smältes med det härför ut (S. 124.) beskrifna Vitrum Fusibile, uti stark hetta, till en efter utwärtens anseende hwitlett Kopparfärgad blandning, hwaraf skaffpånor drogos starkt af Magneteten. Vid sönderslagning fanns icke allt Järnet wara uti Kopparen upplöst, utan låg större delen däruti allenast inneslutet i twänne smälte särskille klunsar, som kunde med hamring skilljas därifrån. Vid annat tillfälle smältes samma slags Dals Järn $2\frac{1}{2}$ Centner, med Koppar $\frac{1}{2}$ Centner, allenast med tillsatts af Strybber uti stark Windtungs-hetta. Blandningen war hård emot Hammaren, men sköde. Tycktes wara jämn och liknade i brottet hwitt Tackjärn, dock syntes där och hwar några bleka Kopparnistor instånkte. Utan på war blandningen öfwerdragen med en af Magnesia och Järn tinsgerad hwit Kopparhinna, i synnerhet på undra sidan. Detta Kopparblandade Järn drogs nu icke heller till minsta gryn af Magneteten. Men däremot fanns att små skaffpån af den hwita Kopparhinnan drogos tämmeligen starkt; hwilket tycktes wara nog besynnerligt att Magnesium kan hindra Magnetens werkan på Järn, men ej dölla dess minsta närvaro hos Kopparen.

7:o Koppar 2 Centner eller 8 delar, med grått Tackjärn $\frac{1}{4}$ Centner eller 1 del, smältes uti Digel med Strybber till jämn och tämmeligen smidig Regulus, utan märkelig förlust på Kopparfärgen, hwarfen utanpå eller i brottet. War allenast något hårdare än ren Koppar. Stora spånor däraf drogos af Magneteten.

8:o Koppar 2 Centner eller 20 delar, med grått Tackjärn 10 Skålpund eller en del, sammansmältes på lika sätt till en jämn blandning,

ning, som wågde nu 195 Skålpund och war fullkomligen smidig, utan någon vidare skillnad uti färgen, än att den tycktes wara något blekare. Drogs starkt af Magneten, på lika sätt som den näst föregående. Uti Skedwatten uplöstes med blågrön färg. Med Blodlut fälldes Kopparen till rödbrun Kalk, som wanligt är; men Järnet kunde därmed intet uptäckas. Denne rödbrune Kopparkalken innehöll dock tillika Järnet; hwilket nog märktes, då samma Kalk upglödgades för Blåsröret. Kopparen brann då med blågrön låga, det öfriga blef swart och drogs som rent Järn af Magneten. Med Borax gaf rödt opact Glas och Kopparen reducerades, under det att Slaggens Kopparfärg åter förgick.

9:0 Koppar 16 Centner med 1 Centner Sackjärn smälte utan afbränning, med swart Fluss, Borax och Kolslybbe, till en alldeles jämn och smidig blandning, i brottet af wacker röd färg, så wäl som på ytan. Emot Skafjärn eller Sil hårdare än Koppar och wiste sig hwit, men rödnade åter efter hand. — Drogs starkt af Magneten.

142. §. Järnets förhållande med Koppar och flere Metaller tillika.

Herr LEBZE har uti Desz Historia om Gulldet anført, hwad Hr. GEDFROY lätit inslyta uti Parisiska Academiens Handlingar för år 1725, att Järnet skall hafwa besunnits alldrassickeligast att uphöja Messingens anseende till Gulldfärg på det sättet: att sedan Han bragt Koppar och Zink till lika delar uti Fluss, har Järnfilspån blifwit tillsatt ungefär till $\frac{1}{3}$ emot hwardera af de andra Metallerna; hwarefter erhållits ett fint och jämt korn med skön Gulldfärg. Och då Han uti ett annat försök tagit 10 delar Zink, 8 delar Koppar och 1 del Järnfilspån, har Metall Compositionen gifwit ett ännu tätare och mera Gulldfärgadt Korn. Han påminner dock att Järnets förening med dessa Metaller fordrar särdeles skickelighet; hwaröfwer Han sig intet utlätit. Imedlertid kan här af slutas, det Järnet hålles före att kunna bidra till färgens förhöjande, i anledning hwaraf några försök i detta asseende blifwit gjorde, såsom:

Ex 2

1:0 Sam

1:0 Sammansmältes uti Windtugn, Järn $\frac{1}{4}$ Lod, Koppar 2 Lod och Zink $2\frac{1}{2}$ Lod, med Fluß och Glas 12, Pottaska 6, Borax 2 och Kolstybbe 1 del. Denne blandning förlorade så när $\frac{1}{4}$ af dess wigt och war tämmeligen mjuk emot Hammaren samt halssmidig. I brottet rödlett, matt och stältat, med höggul och gulldfärgad yta; hwilken färg likwäl wid Silning förgår och blandningen blifwer då blekgul. Men efter polering och liten Anlöpning uti lagom hetta och uti luften, blifwer färgen åter höggul, dock något sämre än en annan blandning af Koppar 2 Lod och ren Zink $2\frac{1}{2}$ Lod, hwilken efter polering tager högsta Gulldfärg genom liten Anlöpning uti lagom hetta. Ar dock något mera lös och trädig i brottet, än den förstnämde. I medlertid kan här af intet dömmas att Järnet bidragit till högre färg. Några Järnkorn funnos och ännu liggande osmälte uti Kopparen. Skall den olägenheten undwiskas och blandningen blifwa wäl jämn, bör Järnet förut wara uti Kopparen insmält på sätt, som här förut (S. 141. 8:0, 9:0) sagdt är; warandes då bäst att till 10 delar Koppar tages högst en del Järn, om de fullkomligen skola lösas uti hwarandra. Mycket ankommer och därpå att hafwa en utwäld god och ren Zink, utan inblandning af Bly, som gemenligen finnes uti den Chinesiska.

2:0 Koppar 16 Centner, Järn en Centner och Zink 20 Centner, smältes tillsammans sålunda: att Järnet och Kopparen först smältes uti Windtugn utan afgång i wigten, till jämn blandning på det sätt: att Tackjärnet af Borrspån lades i botten af Digelen med litet Kolstybbe: därpå Kopparen med $\frac{1}{4}$ swart Fluß och däröfwer decrepiteradt Koksfallt. Denne blandning war tämmeligen smidig och mjuk, i brottet gråaktig och ganska fin. Små spånor där af drogos också med Magneten. Samma Composition af Järn och Koppar sattes åter uti Windtugnen att smältas och inemot smältningens graden tillsattes Zinken, som med nog sprakande och förlust småningom insmälte. Efter utgjutning fanns denna Metall-Composition ej wäga mer, än 30 Centner: och bestod således ungesär af 16 delar Koppar, en del Järn och 13 delar Zink. War på ytan af höggul färg, men filad blef måst hwit och tälljde spånor där af drogos starkt af Magneten. Uti Anlöpningshetta erhöll först Kopparkärlig färg, som efter affwäning blef mera

ra Gullblif. Förhöll sig nog för emot Hammaren och war i brottet midt uti rödlett, men emot ytan höggul. Kunde genom omsmältning intet bringas att antaga mera Zink, som tillsattes, utan märktes allenast därpå den werkan, att en del Järn skildes genom sådan omsmältning och ny tillsatts af Zink ifrån blandningen uti små korn; dock så att spånor af sammansmältningen ännu drogos af Magneteten. I anseende till färgen eller till den förmåga att uti luften anlöpa med Gulldfärg, märktes intet att Järnet därwid något bidrog, så wida en annan blandning utan Järn af lika delar Koppar och Zink wiste ännu högre couleur. En annan sådan Composition af Koppar 8, Zink 5, och rent blyfritt Tenn 1 del sammansmältt, blifwer wäl hwit och sprödd, men ganska benågen att falla wäl i gjutning och af den egen skapen att taga skön Gulldfärg uti luften. Med hållsten mindre Tenn bliv den lika god och något mindre sprödd.

3:o Af det föregående finnes, att Järnet intet märkeligen förmått bidraga till någon höggul färg med Zink och Koppar. Men uti hwita Metallblandningar torde det hafwa någon mera nytta. Anledningen därtill är tagen af den hwita Chinesiska smidiga Metallen eller hwita Kopparen, Pakfong kallad, hwaraf Herr BLADH behagat ifrån Canton sända mig några wackra stycken, både rå och arbetade. Om denna Metall har Bergs-Rådet Hr. G. von ENGELM, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1776 s. 35, gifwit tillräckelig beskrifning, som wisar att samma Metall, såsom oarbetad, förnämligast består af Koppar, Nickel och Cobolt; samt att wid uparbetningen uti Canton någon Zink uti mer eller mindre proportion tillsattes. Och som Nickelen, så wida bekant är, föga gifwes utan inblandning af Järn, som därtill har den största attraction; så kan ock af förberörde Rön slutas, att äfwen Järnet uti denna blandning icke kan wara berrta och i anseende därtill torde det ej wara otjänligt att lämna denne Pakfong ett litet rum uti Järnets Historia; i synnerhet som det också är bekant att Järnet ensamt kan gifwa Kopparen någon grad af hwithet, utan att alldeles förstöra dess smidighet wid Kallhamring.

Den mig tillsände oarbetade Pakfong war uti brutne Rakor, sknande spritad Koppar, ganska otät och full med blåsor uti brottet;
 X x x 3 men

men tillika hwit och föga hårdare emot Sil, än Messing. Skaffspånor däråf drogös starkt med Magneten. Den arbetade däremot war uti rena, smidda och blanka skifwor, på hwilkens skaffspån Magneten wiste tydelig, fast något mindre, werkan. Sju Lod af den oarbetade kunde föga smälltas på $\frac{1}{2}$ timma för starkaste Blåster, med tillsatts af swart Fluß. Slagen uti ingöte gäste och fräste, samt kastade sina Wällgnistor af Järn. Förlorade dock icke mer än $\frac{1}{4}$ lod i wigten. War ännu otät i brottet; men ändå wäl smidig under Kallhamring. Stora spånor däråf drogös starkt af Magneten; hwaraf man kunde förmoda att Järnet däruti wore en oundgänglig ingrediens. Uti Skedwatten uplöst till fullkomlig mättning, blef solutionen något tjock, mörkgrön, hwarifrån Järnet fällde sig sjelft, efter något stillastående till gul och röd. Utur den öfriga solutionen, som ännu war grön och hwitgrumlig, försöktes att med inlagdt polerad Järn fälla Kopparen; men ehuru den war med mycket watten utspädd, kunde ändå därmed intet någon wiß mängd af Kopparen utforskas, i anseende till den inmångda swarta smörjan af corroderadt Järn. Utur samma solution fälldes Nickelen med mineralgrön färg af tillslagen Salmiak Spiritus; men Kopparen blef därwid under fällningen åter upplöst med blå färg. Till denna afhällde blå solution slogs Spiritus Vitrioli, då frithwit fällning skedde, som till någon del war Gips, upkommen af den ringa portion Kalk, hwilken tillfälligtwis befanns uti Salmiak Spiritus: men innehöll tillika Zinken, som röjde sig wid upglödning på Kol för Blåsröret med blå låga.

Häraf kunde nu tydeligen bestyrkas att denne Paksong bestod af de angifne delar, nämligen: Koppar, Nickel, Järn och Zink. Att genom sammansmältning försöka om den af samma ämnen kunde, till någon likhet med den Chinesiska, sammansättas, inwägdes efter Proberare-wigt:

Koppar, som med så mycket Zink blifwit genom destillation impregnerad, att den war hel hwit och ganska skör	=	=	=	=	=	=	=	600	Skålpund.
Ren Koppar	=	=	=	=	=	=	=	77	" "
Koppar, till lika delar förut med Nickel sammansmält,	=	=	=	=	=	=	=	143	" "
									Nickel

Nickel ensam, litet Arsenikaliskt	100 Skålpund.
Järnfilspån, som förut varit nyttjad till Dwicksilfvers destillation och war således litet swafvad	150
<hr/>	
tillsammans 10 Centner, 70 Skålpund eller	1070 Skålpund.

Sammanställningen gjordes uti Åfjian för Zinsattspusten, på 15 minuter, uti Digel med tillsatts af svart Fluss, Glas och Röksfallt. Den smälta Massan slogs uti ingöte och gaf en ren Stång, som wägsde 9 Centner och 10 Skålpund, samt hade således förlorat på de inwägsde Metaller wigt 15 Procent. Denne Metallblandning war något hwitare, än den förenämde Chinesiska, men tillika något mindre smidig och braknade snart efter någon Kallhamring; hwartill den med Nickelen följande Arseniken mycket tycktes hafwa bidragit. War dock mera lättsmältt och föll wäl och tät uti gjutning: kunde lätt filas, swarfs was och skafwas. Skaffpånorne drogos därpå nästan som Järn. Den här nämde blandningen af lika delar Koppar och Nickel war wäl också förut både hwit och halffsmidig; men genom den tillsatte Zinken blef hwitheten förhögd och Järnet tycktes bidraga till mera styrka, utan att förminska smidigheten wid Kallhamring. Warm tålde den alldeles intet att smidas, hwilket med Messing icke heller låter sig göra. — Härpå kan wäl inhämtas att den hwita Chinesiska Kopparens estergörande intet är någon hemlighet; men söga lönande, där man ej äger tillgång på Nickel, Speis eller Cobolt Regulus, som bör göra samma werkan; eller där blandningen ej gifwes af Naturen så tillredd, att den uti stora smältningar strax gifwer sådan Koppar. — Om smidig, hwit Koppar eller Metall Composition skulle hos oss komma att äga något mera värde än rena Kopparen, kan den göras med fullkomligaste smidighet, om Kopparen uti ganska stark hetta smältes med Brunsten eller Magnesia Nigra. Brunstens Metallen eller Magnesium blandar sig då med Kopparen och tillökar wigten, utan att något märkeligen förminska Kopparens smidighet, samt meddelar den samma tillräckelig hwithet, som likwäl uti lusten och med tiden tyckes snarare antöpa med rödlett färg, än den förbestrifne Paksong. Men som Järnet ej kan med wisshet angifwas att häruti hafwa någon del, emedan sådan blandning icke drages af Magneten; så

höret

hörer ej heller till detta rum att anföra de försök, som därmed blifwit anstälte.

4:o Någre flere hwita, men spröda, Metall-Compositioner med Järn torde äfwen här förtjäna att kortteligen nämnas, såsom:

- a) Järn $\frac{1}{4}$ Centner, Messing 3 Centner, Arsenik $1\frac{1}{2}$ Centner, Nickel 1 Centner sammansmältes endast med Kolstybbe och gäswo ganska hwit blandning, som föll wäl uti gjutning, samt kunde lätt, både filas och skaswas; men tålde ingen hamring och war i brottet, som fint Stål. Förlorade dock något af sin hwithet i luften.
- b) För att härma Naturen uti wiß art af hwit Koppar, sammansmältes Järn 1 Centner, Regulus Antimonii 1 Centner, Koppar 4 Centner, Bly $\frac{3}{4}$ Centner. Här af blef jämn Metallblandning, hwit som 11:loddigt Silfwer, men föll skör och ojämn uti gjutning. Drogs ännu starkt af Magneteten, och ergade uti luften.
- c) Järn 1 Centner, Koppar 1 Centner och Tenn 6 Centner, gäswo hwit och skör blandning, hwaruti Järnet intet behagat ingå.
- d) Järn $\frac{1}{4}$ lod, Arsenik $\frac{1}{4}$ lod, Messing $\frac{1}{2}$ lod och fint Tenn 3 lod, gaf en sort hårdt Tenn, ganska hwitt och någorlunda smidigt; men faller ej wäl uti gjutning. Spånor där af drogos ännu af Magneteten.
- e) Järn 1 Centner, hwit Koppar (som förut war gjord af Messing med hälften Arsenicum Fixum) 6 Centner, Messing 2 Centner, gaf mycket hwit, skör och tät Spegel-composition; hwar af Magneteten ännu drog små spånor. War dock benägen efter någon tid att anlöpa uti luften, samt efter några år att både erga och rostas. Se vidare under bokstafwen k. — Af flere försök till sådana blandningar för Spegel-metall har befunnits att Järn med Arsenik därwid icke varit någon tjänlig tillsatts. En hård och god Composition härtill kan göras af Koppar 3 delar, Tenn en del, Regulus Antimonii $\frac{1}{4}$, och Zink allenast en $\frac{1}{4}$.
- f) Tack

- f) Zackjärn $\frac{1}{2}$ Centner, Koppar 3 Centner, Engelsk Magnesia 2 Centner, smältes tillsammans med stark hetta uti beslagen Digel med Stybbe, först till små Korn, som sedan omsmältes till en Regulus. Denne war emot Hammaren nog lös och halffmidig; men gick snart sönder till greyn och war i brottet otät, grå, isprängd med röd Koppar. Skaffspån därpå drogs starkt af Magneteten; hwilket tycktes wara så mycket märkwärdigare, som det på annat ställe (§. §. 36. 155.) är rönt det Magnesia, med Järn sammansmält, har funnat nästan alldeles förtaga Magnetens werkan därpå. Wid nogare försök kunde märkas att något Bly tillika uti denna blandning ingått af den fina hwita Blyspat, som uti Engelska Magnesian fanns wara instänkt; hwilket också war förnämsta orsaken till denne blandningens sprödhhet, den man icke funnat wänta af Magnesian, som ensam kan göra Kopparen hwit, utan att förstöra smidigheten och som tillika wäl förlifas med Järnet. Men där Bly inkommer, blifwa alla Compositioner, hwaruti Järn och Koppar nyttjas, odugeliga.
- g) Stål, Koppar och Tenn, till lika delar af hwardera, smältes tillsammans med tillsatts af svart Fluss, Glas och litet Kolstybbe samt Koksfallt. Bles mycket hwit, men spröd, och så hård, att knapt någon Fil kunde bita därpå. I brottet tät, som Glas, med blåhwit färg. Drogs till stora stycken, nästan som rent Järn, af Magneteten. War benågen att rosta i fuktig luft. Slagen eller Glasat af Flussen war mörkgrönt. Denne Composition med liten förändring, nämligen: Messing 2, Tenn $\frac{1}{2}$, och Stål $\frac{1}{4}$ lod, har gifwit dylik, men något mindre hård, Metall, som besunnits ganska tjänlig för Skifwor och Pilar, som nyttjas till sin Polering med Tennaska på hårdadt Stål efter Engelska wiset. Uti Engelska Compositionen till Polerfilar, har också wid undersökning en liten del Bismut funnits wara med dessa Metaller inblandad.
- h) Zackjärn en del, Messing 8 delar, Arsenicum Fixum 3 delar. Messingen smältes först tillsammans med Arseniken och Järnet tillsattes, allenast med Kolstybbe betäckt. Då blandningen war wäl flytande, slogs den uti ingöte. Besanns nog stör och osmidig,
 y y y men

men ganska jämn och lika öfwer allt, samt hård som Järn emot Sil. I brottet ståltåt, tåmmeligen hwit, men skelade dock något i rödt eller Kopparfärg och gulnade än mer uti lusten. Drogs starkt af Magneten uti små stycken.

i) Järn 1 lod, Koppar 4 lod, och Regulus Antimonii 1 lod, smälte lätt med Vitrum Fusibile till en hwit, ganska tät och jämn blandning: nog skör emot Hammaren. I brottet hwit och tät, som finaste Stål. Föll wäl uti gjutning och kunde lätt arbetas med Sil, så wäl som med Skafjärn och hade på ett par år föga förlorat af sin hwithet, som med liten Polering åter snart up-täcktes. Små skafspånor här af drogos starkt af Magneten.

k) Stål, Tenn och Koppar till lika delar af hwardera, (den sistnämnde tillverkad med Messing och Arsenicum, e) smältes ensamt med hwit Flus till en Regulus, som war hård och i högsta måtton hwit, men tillika allt skör. Kunde dock wäl filas och arbetas med skafning och tog god Polityr samt wiste efter twånne år uti sukligt rum intet tecken till Anlöpning eller minskning uti dess fullkomliga hwithet. Allt Järnet hade dock icke ingått uti blandningen, utan låg ännu som en kärna midt uti, dock smittadt af Hwit-kopparen och Tennet, hwilka lågo som ett tjockt skal därutomkring och hade löst så mycket Järn att dess filspån drogs starkt af Magneten.

l) En del Järnhaltig Cobolt Regulus ifrån Tunaberg (S. S. 162. 1:0, 163. m) med 2 delar Messing, sammansmältes uti Kolstybbe utan afgång till jämn blandning, som emot Hammaren förhöll sig mjukt och halssmidig. Kunde lätt filas och arbetas och war ungefär af lika hwithet med 1:1 löddigt Silfwer. Stora stycken här af drogos, nästan som rent Järn, af Magneten.

143. §. Om Järnets Lödning, Öfwersmältning och Incrusterung med Koppar.

1:0 Alle Bondsmeder känna nyttan af den attraction, som Kopparen åger till Järnet uti smältning, och förstå att berjåna sig där af,

däraf, då Järnet skall förenas eller tillhoppa fästas genom Lödning, som uti Smedsarbete så ofta förefaller. Hela Konsten består då däruti att förena stafsörne genom hopvikning, med små naglar eller medelst fin Järntrå: att lägga några Kopparsbitar däröfver: att öfverdraga alltsammans med fin sandblandad lera, som ej behöfver vara eldfast, och sedan hastigt torrkas: Att låmpa denna inbakningen för Blåstren uti en Smedsåfja och att med friskt hetta så länge blåsa därpå, tills man finner att Leret öfver allt börjar glaseras, smälta eller blifwa mjukt och att grön låga sticker sig fram igenom sprickorna; då det intet bör försummas att flitigt wända Verkunsen: så wäl för det att hettan må blifwa lika jämn öfver allt, som ock att Kopparen icke måtte stanna uti droppar på wisa ställen, utan flyta jämt uti stafsörnen. Denna flitiga omvändning bör äfwen iakttagas, sedan Verkafan tagits ur elden och till des man kan vara säker att Kopparen wäl stelnat; då alltsammans afläckes uti watten, om Arbetet är därmed färdigt och skall hafwa klång, som en Kofkälla eller dylikt. Men det, som vidare skall arbetas med Sil eller Messel, måste långsamt afkyllas. Lödningen går så mycket fortare, om i stället för Koppars brukas Messing, som flyter ganska wäl och qwick öfver hela ytan och antager Kopparsfärgen, under det att Zinken i denna grad af hetta reser sin wäg. Men om Arbetet är af den beskaffenhet, att det efter Lödningen skall undergå någon upglödning, är säkrast att till Lödningen nyttja ren Koppars, som sedan tål starkare eller rödvarm upglödning utan att smälta.

Utän inbakning i Ler kunna ock finare Arbeten lödas med Messing eller Messingslaglod uti Åfjan eller för Handpust: allenast fogningen göres wäl tät och Messingsbitarne läggas däröfver med Borax, sammanriswen med hälften fint Cristall-glas, och qwick hetta appliceras på Järnarbetet, tills man ser att Messingen wäl flyter. — Wid all Lödning bör anmärkas att det, som skall lödas, blifwer först så warmt att Messingen eller Slaglodet flyter därpå; Ty om starkaste hettan genast kommer på Slaglodet, smälter det tillsammans som perlor och will sedan swärligen flyta uti stafsörnen. Bestrykes fogningen förut med litet Boraxwatten, lyckas Lödningen så mycket säkrare.

2:0 Denna Kopparsens egenkap, att så lätt flyta och betäcka Järnets yta, har gifwit anledning till åtskilliga försök, huru sådant

må kunna nyttjas med förmon på Takbleck, Sirater af Järn, med mera dylikt, som kommer att vara utstaldt för fria lusten och kunde på sådant sätt blifwa lika beständigt emot förgångligheten, som hellswa Kopparen: eller huru Järnet lättast må kunna öfvergjutas med Koppar. Genom Järnets indränkning uti smältt Koppar, tills det får lika hetta med den smältta Kopparen, blifwer det wäl öfverdraget med Kopparhinna, men gemenligen för stark och tillställningen jämnväl för kostsam. På samma sätt som angående Lödningen sagdt är, hafwa stadiga Järnbleck blifwit belagde där och hwar med små bitar af tunna Kopparbleck och alltsammans inbakadt uti god Kakelugnsmafare-lera, wäl bråkad med fin Sand och Stybbe eller litet färst hästgödning, som skulle bidraga till Lerets sammanhang och med sitt Kolaktiga ämne förwara Metallerne ifrån Afbränning. Efter stark, jämn och hwitwarm upglödning uti Windtugn, på de märken och med de handgrepp, som wid Lödningen (1:0) äro nämde, hafwa sådana Järnbleck, utan vidare Konst, blifwit merendels wäl jämt med Koppar betäckte: och det icke allenast på den öfra sidan, som med Koppar warit belagd, utan ock nästan lika wäl på den undra sidan, som jag ej welat hafwa förkopprad. Efter gjorde försök har till hwarje qwadrat fot Järnbleck åtgått på sitt högsta 3 lod Koppar, som på ett ordinärt Takbleck af en alns längd och 3 quarters bredd skulle göra ungefär 9 lod. Om Järnet warit svart af Blödspån, har Kopparen borttagit den samma och likafullt flutit öfwer Järnet. Dock tycktes den hafwa fallit något jämnare, då Blödspånen förut warit genom Silning eller Betning borttagen.

I stället för beläggning med Kopparbleck, har blifwit försökt att öfverstryka Järnet med tunnt Lim och att siekta därpå hel tunnt af den wid Garmakerierne fallande och så kallade Strökopparen, hwitfet äfwen lyckats lika wäl. Till äfventyrs skulle den Precipitations- eller Cement-Kopparen, som sås wid Fahlun, kunna göra samma gagn och blifwa mindre kostsam; så wida ej medföllande Järnrost kan göras någon skada. Mesingsblecks bitar och Mesingsfilspån, på lika sätt applicerade, tyckas hafwa gifwit ännu mera tunn och jämn beklädnung, dels med gulaktig och dels med Kopparsfärg. — Tillfattser af åtskilliga Slufer hafwa ock blifwit försökte, hwaribland smältt Rökfallt, Borax och

och svart Fluss, hwar för sig ensamt nyttjade med Kopparen, tyckas hafwa befordrat des flytande. Swarte Proberare Flussen har dock befunnits wara den bästa. Alla andra Sallter bidraga till Rost och Ergning. Borax med Mesings-slaglod har gifwit den tunnaste och jämnaste förkoppring. Sint Cristallglas, sictadt på det belagde Järnet under Leret, tyckes hafwa bidragit till mera blankhet på Förkoppringen. På Tackjärn har Öfvergjutning äfwen låtit sig göra på samma sätt.

Hwit Koppar, gjord med Mesing, Nickel och Cobolt, har på samma sätt, med tillsatts af sammansmållt Fluss, bestående af 2 delar Borax, 1 del Sallpetter och 3 delar Glas, blifwit försökt till öfvergjutning; som också wäl lyckats och gifwit Järnet en slags oäkta försilfring, som wäl kan wid åtskilliga tillfällen tjäna till prydnad och nytta. Denna öfvergjutning har äfwen lyckats uti öppen eld och är den bästa af hwit färg. Samma Composition är äfwen ganska god till Järnets Lödning med förenämde Fluss. En annan sort hwit Koppar, sammansmållt af Mesing och Arsenik, har, under inbakning uti Lera och med tillsats af litet Boraxglas och rent Sal Tartari, flutit och betäckt en liten Järnplåt; hwarwid tycktes wara märkwärdigt att, då samma Plåt sedan hamrades slät, kunde den kallt bredas, utan att denne hwite öfvergjutningen gaf tecken till några råmror; ehuru för samma Hwit-koppar eljest är. Duger också till Lödning, dock är han sämre än den förenämde med Nickel och Mesing gjorde blandning, som gifwit stark lödning, hwilken uti färgen liknat Järnet.

Skulle någon större inrättning till Takblecks öfvergjutning med Koppar anläggas, bör särskildt Flamugn därtill nyttjas och, i stället för Koppar, bör Mesings Sil, och Swarsspån brukas, som wid Krongjutterier och hos Gelbgjutare tillräckeligen kan erhållas för godt pris. Inbakning uti Strybbs-blandad Lera blifwer alltid nödwändig.

3:0 Incrusterung, eller Kopparens och des blandnings insmållning uti wisa Figurer på arbetadt Järn, har äfwen på flere sätt blifwit försökt och bör ej heller såsom en både behagelig och outslitelig prydnad, lämnas obemäld. Figurer och Ritningar uti Järn kunna, som

bekant är, göras antingen genom Gravering eller medelst Etsning; hwilket senare sker med minsta möda och har i synnerhet blifwit nyt- tjadt. Etsnings-metoden är på annat ställe (§. 229.) beskrifwen. Fi- gurerne böra etsas wäl djupt och uti sådana Ritningar, som ej fordra fina streck. Skola samma Ritningar likna Inläggning med Guld, tages därtill en blandning, sammansmält af lika delar Koppar och Zink, som är skör och af höggul färg; gjutes genom en qwast uti wat- ten till små korn och sönderkrossas än mera på en Järnhäll eller Am- bullt, samt stötes finare uti Järnmortel; på sätt som Metallarbetare bruka med Mesingslaglod: blandas sedan med wäl utgåst eller till Glas smältt Borax och litet watten till lagom smörja, hwarmed alla graverade eller etsade Ritningar och Figurer wäl upfyllas; hwarefter hela ytan öfwersektas tillräckeligen tjockt med fint pulweriseradt Glas, hålft af Halskristall, som är Blyfritt. Man förfogar sig sedan därmed till Åhjan eller för Infattspusten, hwaräst Arbetet warsamt lägges på goda upeldade Björkkol och omlägges samt täckes med större Kol så försigtigt, att Kolen intet rubba eller störa Glasbetäckningen. Efter kortt upglödning blåses därpå med fläktning af Pusten, tills man kan se genom det klara Glaset, huru Metallen därunder flyter blank och jämn, då det uttages och affwalas. Genom några slag med Ham- maren springer då Glaset därifrån och Järnet, så wäl som den in- smältte Metallen, framlyser med sin rätta färg. Hwad som då af Me- tallen flutit utom Ritningen affstrykes med en Sil, jämt öfwer allt, så mycket som tålas kan, utan att skada insänkningen, slättilas, råpole- ras med Polerstål, eller ock slipas med Smergel, sätthårdas och po- leras efter beskrifningen till fullkomlig glans. I stället för den nämde blandningen af Koppar och Zink, kan ock brukas Gelbgjutare Mesings- Laglod eller ock den bekante Nyrenberger gule, sköre Metallen, som kan sås af gamla Spänner, Knappar och Betselbeslag, m. m.: och är wid filning hwit, men tager höggul färg i lusten. Utan tillsatts af Glas kan wäl ock så denne insmältning låta sig göra; men den gule färgen förgår då nästan alldeles och kan intet annorlunda bibehållas, än genom betäckning med Glas, hwilket således är högst angeläget. Nödigt är ock så att iakttaga det insänkningarne förut äro wäl rena och fria från Rost och smutts, om Metallen skall flyta wäl däruti.

Till hwit insmållning kan nyttjas förenämde hwite Metaller på samma sätt; hwilken färg sedan gör wackraste anseende, om Arbetet blårt anlöpes. Skall incrustering lämpas så wäl på undra som öfra sidan af Arbetet, kan det icke låta sig göra uti öppen eld, utan måste då Arbetet inbakas uti Lera, såsom angående Lödning sagdt är. Åstundas de sålunda insmälte Guldlike Metallreiningar uphögde, insänkes Järn- eller Stålarbetet helt och hållet uti det på sitt ställe beskrifne Etswattnet, några timmar, till des hela Järnytan blifwit af frätt eller en liten mon nedsänkt. Alla Metallfigurerne, som af samma Etswatten icke angripas, finnas då uphögde och kunna med Pöterstål sakta öfwerfaras att erhålla fullkomlig glans; hwilket då gifwer ett konstigt och wackert anseende emot Järnets matta och etsade färg eller botten: särdeles om Arbetet sedan genom Anlöpfung undfår blå färg. På Fällknifskast, Låsbleck, Eldstål och mera dylikt kan detta i synnerhet nyttjas. Skola figurerne likna Silfwer, kan någon af de nämde hwita blandningarne, såsom: af Messing och Arsenik, eller af Messing och Cobolt nyttjas, på lika sätt, som om den gula Metallen finnes beskrifwet.

144. §. Om Kopparens affskilljande från Järnet, på torra wägen.

1:o Då Järnet innehåller allenast en liten del af Koppar, såsom ej kan undwiskas wid stora Kopparwerken, där en mycket Järnhaltig Kopparmalm måste smältas och där en del Järn reduceras i botten på Sulubruks-Ugnen till Masor, Järskor, Klot eller Mas; förorsakar det mycken swårighet att kunna med förmon utbringa Kopparhalten, som kan wara dels uti Järnet upplöst, dels uti små korn fördold. Åtminstone kan det intet ske så, att Järnet tillika blifwer brukeligt, utan måste då förstöras, såsom mindre dyrbart. Denne förstöringen tillgår gemenligen så, att Järnmasorne sönderslås så mycket möjligt är: Slaggbrännas uti Rostgropar och sättas åter styckewis litet i sänder ibland andra kistiga Malmer på Råstensugnen, att någon Koppar åter må där af utbringas ibland Skärstenen, och så vidare; hwilken Proceß icke hörer till Järnets Historia.

Då

Då man af det föregående finner at Tackjärn, t. e. 20 delar, sammansmältt med en del Koppar, gifwit ganska stark och seghård blandning, kunne wi ej annat än komma på den tanken, att största nyttan af sådana oförmiliga sega Järnmasor skulle erhållas på det sättet, att de nedsmältas uti särskildt därtill inrättad Hård, med den tillställning att däraf kunde erhållas flytande Tackjärn, som wore tjänligt till stöpning af hwarje handa för Bergwerken oundgängeligen nödiga och grofwa stycken, såsom: Boltackor och Boljärn uti Ungsbyggnader: Sulor och Stampar i Bokarewerk: mångfalldiga slags Hällar uti Båndrostar och Smältugnar: Ståd för Stångjärns- och Plåthamrar, samt åtskilliga slags Wallar för Wallswerken, ni. m. Hwilket senare ensamt förtjante försök och påkostnad att utredna, om möjligt wore att häraf få ett mer än wanligen starkt Tackjärn, såsom små försök tyckas löfwa, till så angelåagna ändamål. Herr **JARS** project att ligera Järn med litet Koppar kunde då komma till pass; men alldeles intet för Stångjärns-smide, som förut (§. 86. 1:0, c) är bewist. Förmodeligen skulle också detta Järnslagets nedsmältning kunna med största förmon ske uti Masugnar till sådant grofve Gjutgods på sista dygnen af någon blåsning. Men då måste allenast litet påsättas med någon annan hårdsmältt, qwartsblandad Torrstensmalm, jämte ren, sönderbokad glasig Masugnslagg, som kunde förswara Pipmuren ifrån skada af den skärande hetta, som Kopparoset säkerligen skulle förorsaka.

2:0 Är Järnet allenast till någon liten del, såsom 3 a 4 Procent, uti Kopparen upslöst eller inblandadt, såsom uti större delen Rås eller Swart-Koppar wanligt är; sker affskiljandet wid stora Werken förmonligast genom den bekanta Gärningen: på den grund att, då sådan Koppar på tjänlig Gärnarehård nedsmälttes och med tillräckligt Kol och Blåster hålles flytande som watten, begifwer sig Järnet, såsom lättast, till öfra brynet; hwaråst det genom lustens åtkomst, mer än Kopparen förslaggas och blifwer, tillika med någon Kopparslagg, med en Tråkare asdragen, till des Kopparen efter 2 a 3 sådana asdrag blifwer därifrån alldeles befriad; hwilken Proceß icke heller hörer till detta rummet, utan kan af **SCHYERS** Hyttenwerk, **CRÄMERS** Metallurgi och flere Auctorer, eller af vår Swenska Beskrifning om Awesta Gärnakeri, inhämtas. Ut i smärre Arbeten kan det

det

det låta sig göra, då Kopparen med litet Borax upfattes på en för Insattspusten hwitwarm upeldad Skerfwel och med hastig hetta smältes, samt med mera Borax drifwes några minuter och hastigt afkölljes med wätt Stybbe. Skulle Kopparfornet då ej wara wäl smidigt och af god färg eller wara underkastadt Magnetens dragning, kan samma Proceß ännu en eller annan gång itereras, då Järnet af Boraxen snarare förslaggas än Kopparen. Detta allt hörer dock till Proberkonsten och inhämtas i synnerhet af Herr CRAMERS Metallurgi, andra delen s. 128: åfwen af Herr SCHEFFERS Arbete och uti andra metallurgiska Skrifter.

Att utröna Kopparens närvaro uti Järnet, då den förre ej är mer, än till 1 eller 2 Procent inblandad, är på den torra eller smältningsswägen nog osäkert. På annat rum (§. 119. 2:o) är wäl anfördt att, då sådant Järn arbetas uti smältning, lägger sig Kopparen där utanpå, som en tunn hinna med sin wanliga färg. Men uti små prof kan detta kännemärke swåriligen iakttagas. Säkrare finnes det igenom uplösning, som uti det följande (§. 145) anföres. Då åter Järnet befinnes i så liten mängd hos Kopparen, röjes det snarast genom Magnetens. Ett öfwadt öga finner det ock på färgen uti brottet. Hård- och smidigheten kan wara twåtydig; men uti förenämde lilla Garning eller smältning med Borax, utmärker Järnet sig med swart Slagg, allenast profwet ej drifwes för länge till Kopparens förslagning.

145. §. Om Järn och Kopparns åtskilljande på wåta wägen.

1:o Utur Kopparhaltigt Järn.

Då Järnet innehåller så litet Koppar, att den för ögat icke röjes, kan han likwäl upträffas:

a) Om små gryn eller filspån af sådant Järn begjutas eller suk-
tas med Oleum Tartari per deliquium eller en stark, ren Alkalisk Luf,
som ställes i fuktig luf att småningom intorka samt åter suk-
tas: och det några gånger. Wisar sig då minsta tecken till gröna fläckar, är

§ § §

Kop-

Koppar däruti. Ty det är på sitt rum (S. 214. 2:o) anfördt, att Järnet ingalunda af sådant Alkali angripes. Men Kopparen kan där emot uti alla wätskor lösas. Således får man samma uptäckt med blå färg, om sådant Järn digereras med Salmiak Spiritus.

b) Uplöses blandningen uti Skedwatten, wisar sig wäl Kopparen uti denna uplösning, gemenligen med någon i grönt stelande gul färg; men märkeligare blir den, om däruti, efter utspädning med mycket watten, drypas några droppar Salmiak Spiritus; hwarigenom en på blått stötande hastig ystning uppkommer, men förgår äfwen så hastigt och Järnet, såsom rådande, fälls med gulbrun färg.

c) Än tydligare winnes samma uptäckt, om Järnet uplöses, hållst med Spiritus Vitrioli, och uti samma utspädda uplösning blankt Järn indoppas och snart åter uttages samt afskolljes. Kopparen wisar sig då strax, som en tunn hinna på Järnet, med sin metalliska färg; hwarom mera på annat ställe, här strax nedanföre, kan inhämtas. Genom detta medel uptäckes också lättast, om någon Koppar finnes uti den wanliga gröna Järnwitriolen, såsom ofta händer och är nödigt att weta, i synnerhet i Färgeri och Medicin samt då Guld därmed skall fällas. Flere utwägar till samma ändamåls ernående kunna wäl ock af Chemien uptäckas; men de förenämde torde wara tillräckelige.

Med samma medel, som en liten del Koppar uti Järnet uptäckes, kan den ock skilljas därifrån, antingen, som sagdt är, genom fällning med Alkali eller ock med rent Järn. Ibland Alkalierna, som falla Järnet, men åter uplösa Kopparen, är här allenast nämndt Alkali Volatile eller Salmiak Spiritus, som wisar den snällaste werkan att uti solution af Koppar och Järn först blåna, men sedan falla Järnet med brun färg och, efter ymnigare tillslagning, uplösa den inblandade Kopparen med skön blå färg. Men samma egenskap hafwa äfwen större delen af de öfrige eller fixa Alkalierna, såsom: Alkali Fixum Vegetabile: i synnerhet raffinerad Pottaska, upplöst i watten till wäl stark Lut. Då här af slås uti en Kopparhaltig Järnsolution, tyckes alltsammans i början willa falla. Men då Lutten ymnigt, till

50 a 60 gånger mer än solutionen, tillslås, märker man efter stark omswallpning och några timmars stillestånd, huru Järnet, som ljusbrun Kalk, sätter sig till botten, men Kopparen håller sig upplöst uti ofwanstående liquidum med grön färg, ljusare eller mörkare, efter mindre eller större halt. Järnet kan härmed helt och hållet affskilljas. Kopparen kan ock till någon del fällas utur denna Alkaliska solution med Syror, om litet därpå tillslås, tills det skär sig; men tillkommer mer af Syran, uplöses åter Kopparen. Alkali minerale fäller wäl Järnet; men tillika någon del af Kopparen, som sedan ej så lätt will lösas af Alkali. Causticerad Soda har funnits wara af samma lynne. Likaledes fällas bägge delarne af Blodlut. Det förstås att alla dessa affskillnings medel med Alkalier intet wäl kunna tjäna för de stora werken, utan höra endast till Proberkonsten på wåta wågen.

Den uti det föregående senare nämde utwågen, att fälla Kopparen med rent Järn, kan lämpas icke allenast uti samma Proberkonst, såsom den säkraste utwågen, utan är äfwen nyttig att uti stort skillja Kopparen med förmon ifrån dess uplösningemedel. Huru härmed tillgår uti smått, är forrteligen omvördt i början af denna §. (c); och acktas allenast härwid: att då man will hafwa Kopparen noga affskild måste man warsamt därmed umgå, såsom: att solutionen är något utspädd med Watten: att en blank Järnskifwa föres fram och tillbaka däruti, tills man finner att Kopparhinna fastat sig därwid så tjock, att hon will affalla: Uti ett annat glas med watten bör den då afborrstas och Järnskifwan åter ställas uti uplösningen: afborrstas och insättas så ofta, tills man finner att intet Koppar mera fastar sig därpå. Jämte Kopparen kan ej undwiskas att ju en del af det förtärde Järnet, som en svart slam eller Rost inblandas: särdeles om ett eller flere Järnbleck blifwa länge liggande uti solutionen, hwilken Rost, såsom lättare, kan genom warsam slanning med watten skölljas ifrån Kopparpulwret, som torrkas och wåges samt kan sammansmältas, om det göres till en klimp med Linolja och litet Harts, inlägges uti fint Stybbe och därmed betäckes uti Digel, som påblåses för Insattspusten $\frac{1}{4}$ timma. Därefter finnes Kopparen uti fina Korn reducerad; hwar ifrån Stybbet borrtvaskas och Kornen sammansmältas med svart Fluss, Glas och Röksfalt uti en med litet Såpa besmord Digel.

Denne Järnets egenkap, att falla Kopparen utur witriskt oplösning och sjelft i det stället af Syran blifwa angripet och förtårdt, tjänar i synnerhet wid Koppargruswor till mycken nytta, där Witriskt watten, särdeles uti warma arbetsrum, framsiger och af Malmen, jämte Järn, uplöst en god del Koppar, som på sådant sätt kan fallas på annat rent metalliskt Järn. Förnämligast nyttjas denne Precipitations method till några hundrade Centner Koppars årliga tillwerkning wid Neusohl och wid Schmelnitz uti Ungern. Det utvinnande wattnet genom Stollen ledes uti flere af plankor gjorda, half alns breda och djupa rännor och större sumpar, medelst sakta flytning så lång wäg, som belägenheten kan tillåta. Uti dessa rännor och sumpar inlägges allehanda sters af gutet eller alldrabällst smidt Järn, hwaribland skrojarn af Blåtar och Bleck är det alldrabästa; så att allt Gruswattnet måste smånigom tränga sig igenom Järnskräpet och därpå deponera det mesta af sin innehållande uplöste Koppar, hwilken hwart fjerdedels är uti andra sumpar med watten aftwättas ifrån Järnet, som åter inlägges att göra samma tjänst, så länge något är qwar. Detta kallas Cementer-werk: och denne erhållne Kopparslammen eller Cement-Kopparen måste först igenom twättning eller slamsning med watten stilljas, så mycket möjligt är, ifrån den ymnigt åtfölljande Järnrosten, hwaras ändå mycket medföljer, och sedan smältas; hwilket säkrast låter sig göra till Swart-Koppar, genom upfättning med Wändrostgodset. Wid Neusohl skall Kopparslammen uti gruswattnet wara så stark, att wiså smidda Järnarbeten, såsom Håstkor, och mera dyligt, som renfiladt lägges ett eller annat år uti detta watten, blifwer antingen på ytan eller alltigenom förtårdt och desrum af så tillhårdnad Koppar intaget, att det ej kan anses för annat än arbetad Koppar; hwilket gifwit enfalldigt folk anledning att tro möjligheten af Järnets förwandling till Koppar. Märkwärdigt tyckes det wara att Kopparen fäster sig då som renast, fortast och starkast på Järnet, om det Kopparslamliga wattnet får tillfälle att droppwis falla därpå; hwilket likwäl sällan kan så tillställas, om icke uti sjelfwa Gruswan, där wattnet droppwis framsiger. Uti Fahlun är af Bergmästaren Herr J. G. GASHN sådant Cementer-werk med kostnad och försigtighet anlagdt; men mindre lönande i anseende till gruswattnets ringa Kopparshalt.

Ett

Ett märkwärdigt Rön anförer Herr MARSHALL uti första delen af des Chymische Schriften s. 255, som wisar icke allenast hwad nu sagdt är att, om Kopparhaltig Bitriolsolution kokas med watten uti Järngryta eller med inlagdt Järn, faller Kopparen sig på Järnet och ren Järnbitriol kan sedan af samma solution genom Crystallisation utbringas; utan ock twärtom att, då ren Järnbitriols uplösning kokas uti Kopparkärl eller med inlagd Koppar, faller allt Järnet och ren Kopparbitriol erhålles uti des ställe. Det samma händer, om Järnsolution öfwer förnad Koppar ställes uti digestion. Då denna uplösning sedan utspädes med watten, faller Järnet som en ockra till botten och Kopparen tillika med litet Järn, wisar sig med grön färg upplöst. Således kan icke allenast Järnet, då det är uti metallisk form, falla Kopparen, utan den senare för-
 mår ock uti sitt fullkomliga eller metalliska tillstånd att falla Järnet wid så fatta omständigheter eller när det blifwit till någon grad calcineradt; hwilket nödwändigt händer, då Järnbitriols solutionen kommer uti warman och bringas till kokning. Detta gifwer anledning att sluta det de utstakade frändskapslagarne, Metallerne och Syrorne imellan, wäl tåla sina undantag och fordra flere Rön, innan någon wis slutsatts där af kan göras; men äga dock sin grund och riktighet, när alla tillfälliga händelser öfwerwågas och förklaras, som eljest skulle öfwer ända fasta de klaraste och ostridigaste sanningar.

2:o Utur Järnhaltig Koppar.

Där Kopparen är rådande och Järnet däruti så ringa, att det på färg och hårdhet söga kan röjas samt endast med Magneten uptäckas; där kan det på wåta wågen uti små prof åtskilljas:

a) Om Kopparen uplöses uti godt Skedwatten med stark kokning uti kolf till så stor mängd, som Syran på sitt högsta kan lösa eller så, att söga någon öfwerlopps Syra däruti finnes. Då sådan uplösning sedan ställes att ostörd sätta sig, finner man att den först grumlas och Järnet faller sig efter hand rostfärgadt till botten och kan genom warsam afhällning därifrån skilljas och med warmt watten skölljas, torrkas och wågas. Är Järnhalten något märkeligare, går det så mycket säkrare.

b) Utur samma solution, med Watten utspädd, kan ock Järnet fallas med inlagd Zinkskifwa. Men, som det utur Zinken frätte pulvret gernar blandar sig med Järnockran, tyckes afföndringen på detta sätt ej blifwa nog renlig.

c) På det här förut beskrifna sätt kan ock Kopparen utur sådan uplösning, wäl utspädd, fallas med rent Järn och sålunda i det näraste ifrån det inblandade Järnet blifwa befriad. Wid stora werken kan sådan skillningsmethod söga hafwa någon tillämpning, utan blifwer därwid den här förut (§. 144. 2:o) nämde och brukelige Garningen på torra wägen alltid den säkraste.

d) Järnhalken uti blå Kopparwitriol röjes med swart eller mörk färg, om Gallåple decoct tillslås. Afwen om sådan Witriolsolution uti watten mätas med tillräckeligt Salmiak Spiritus, som uplöser Kopparen med blå färg, men faller grönaktig kalk, om Järn är däruti, hwilket icke händer om Witriolen är alldeles Järnfri, såsom den Cypriska.

146. §. Om Järnets förhållande med Tenn uti sammansmältning.

Att Järn och Tenn böra kunna förlikas uti sammansmältning tyckes följia därpå, att dese Metaller äro af Naturen förordnade till följelagare, så att knapt någon Tennmalm gifwes, där icke Järn är med, antingen uti Jordaktigt, stenartadt eller mineraliseradt lynne. Ja, Tennet följjer ofta så enwist med, att det uti smältning swårliken kan ifrånskilljas, som af den wid Tyska Tennwerken fallande så kallade Härcling nogsamnt intagas kan. Icke des mindre har man uti Chemiska Skrifter söga något anmärkt om denna blandningens förhållande; så att också en Tysk Konstkrämare nyligen wägar påstå, det sättet till dese Metallerens förening wore ännu obekant och att sådan blandning likwäl wore den nyttigaste till Koffkärl: hålst som den efter föregifwande icke skall hafwa de swagheter, som Tennet wanligen åtföllja, att swärta händerna och tillika gifwa någon obehagelig luft; samt desutom, såsom hårdare, icke så hastigt förslitas, m. m. Huru
allt

allt detta instämmer med försarenheten torde af det följande kunna inhämtas.

Herr CRAMER uti des Metallugi nämner allenast som "förrtast om Zenn: "att om Järnsfilspån eller tunna Bleckbitar glödgas uti Digel, med betäckning af Kolstrybbe, och Zenn tillsättes; så skall där af erhållas, med stark smällhetta, en skör hwit Metall af olika tåthet, emedan Järnet under afkyllningen skilljer sig till någon del därifrån: dock så att den ene Metallen alltid behåller något litet af den andra." Denna anmärkning är ock ganska riktig, då man vill bjuda till att sammansmälta dessa Metaller ungefär uti lika delar med hwarandra. Men, om man till Järnet ej sätter mera Zenn, än det förmår lösa, eller till Zennet ej insmältes mera Järn än det kan hålla upplöst, så erhålles i förra händelsen alltid en spröd och i den senare en smidig blandning. — Närmare bewis och uplysning härutinnan torde kunna hämtas af följande härå anställdte försök: och det ifrån de blandningar, hwaruti Järnet varit rådande och till des Zennet tagit öfwerhanden, såsom:

1:0 Tackjärns Borrspån 50 Centner eller 10 delar, Engelskt Zenn 5 Centner eller en del, smältes tillsammans uti Digel utan Fluß, allenast med tillagdt Kolstrybbe, sålunda: att Zennet lades på botten uti Digelen och täcktes wäl med Strybbe, hwarpå Borrspånen lades och öfwen betäcktes med Strybbe. Efter $\frac{1}{2}$ timmas starkaste Windtugnshetta, war Järnet så wäl smält och med Zennet förenadt att det rann som watten uti Jngöter. Blandningen hade förlorat 14 Procent i hela wigten; war blank på ytan, utan tecken till Blödspån; men war i det stället på öfra sidan bestrodd med fina Blyertslika fjäll, som ej drogos af Magneten; war ganska skör och hård, i brottet ljusgrå, tät, som finaste Gjutstål. Drogs som wantigt Järn af Magneten. — 8 Lod Brånståls pulwer med $1\frac{1}{4}$ lod Zenn smältes med Fluß af det här förut (§. 124.) beskrifne Witrum Fusibile, utan någon afgang i wigten, och göts till en planche, som slipades och tog god polityr, samt märktes efter 2 år i fuktigt rum icke hafwa tagit någon Rost. War alltför hård emot Sil, men tålde slag af Hammarén utan att brista, antog dock intryck af Hammaräggen.

2:0 Tack

2:o Tackjärn 10 delar, Tenn 3 delar sammansmältes med svart Fluss, litet Kolstybbe, Glas och Sallt uti Bindrukn. Under gjutningen i Ingöte fräste med Järnugnistor; i anledning hvaraf man också kan räkna hela förlusten uti wigten, som war 24 Procent, på förbrändt Järn; så att blandningen ej rätteligen tyckes bestå af mer än ungefär 5 delar Järn emot 3 delar Tenn. War ganska jämn; hård emot Hammaren och kunde alldeles intet smidas; utan brast wid starka slag och war i brottet tät, som finaste Gjurstål. Kunde wäl filas och tog blank nta med Polerstål samt hade wanlig Järnfärg. Wid handtering sotade Sinne och Händer, samt luktade som wanligt Tenn. Drogs af Magnetten, som rent Järn.

3:o Tackjärn 4 delar, Tenn 1 del smältes tillsammans med samma slags Fluss och med föga förlust uti wigten. Denne blandning war måst lika med den föregående, ganska tät i brottet, stör och något hårdare mot Hammare och Fil; men till färgen hwitare.

4:o Tenn och pulveriseradt Stål, till lika delar, smältes med svart Fluss, m. m., i stark hetta och hålldes uti Ingöte. Blef hwit, jämn blandning, men sprödd. Uti brottet Ståltät, med anslupne gula och guldfärgade fläckar. Kunde wäl filas och skafwas samt tog god glans med Polerstål. Stora spånor däraf drogos med Magnetten. Hade under smältningen förlorat 4 Procent uti wigten. Grått Tackjärn och Tenn till lika delar sammansmältes en annan gång, allenast med tillsatt Glas och litet Kolstybbe på 15 minuters Blåster för Insattspusten. Men hettan war denna gången för swag; så att Metallerne ej woro fullt förenade, utan Järnet låg uti ett särskildt korn uti Tennet inneslutet och kunde därifrån skilljas med Hammare. War dock smittadt af Tenn och Tennet likaledes af Järn, som Magnetten utmärkte. Det härwid nyttjade Glaset befanns ock sedan hålla Bly, som gjorde profwet mindre påliteligt.

5:o Tackjärn 8 delar, Tenn 10 delar smältes med svart Fluss och Glas i stark hetta och slogs uti Ingöte. Förlorade inemot 14 Procent uti afbränning, som måst varit Järn; så att blandningen bestod ungefär af $1\frac{1}{2}$ del Järn emot 2 delar Tenn. War i brottet, som allrafinaste Stål, något när lika med N:o 3, men litet lösare mot Fil

Fil och Hammare, dock likväl ganska sprödd. En del af Tennet hade lagt sig, som en tunn hinna, omkring ytan.

6:o Zackjärn 2 Lod eller en del, Tenn 4 Lod eller 2 delar. Järnet lades i botten på Digelen med litet Stybbe och betäcktes med grönt Glas, jämte litet Engelsk Brunsten. Sedan Glaset war smältt wid stark hetta i Windtugnen, tillsattes Tennet och efter $\frac{1}{4}$ timma utgöts blandningen till en planche. Vid des sönnerhuggning fanns att Metallerne ej woro förenade, utan Järnet låg midt uti, fint som Stål, och Tennet därutomkring war allenast smittadt af Järn; så att spånor däraf drogos af Magnetten. Omsmältt ännu en gång med Vitrum Fusibile och Glas ensamt, flöt qwicket och förlorade intet uti wigten. Men blandningen fanns nu, lika som förut, med Järnet midt uti och Tennet därutomkring. Slaggen eller Glaset wid denna smältning war opact af wacker mineralgrön färg och denne Flußen ganska tjänlig. — En annan gång smältes desse Metaller uti lika proportion med en Fluß af Borax, Glas och Sal Commune; men kunde icke bättre förenas, än uti det föregående sagdt är. Att försöka, om litet Swafwel kunde bidraga till föreningen, togs Järnfilspån, som warit nyttjad till Qwicksilfwers destillation och således med Swafwel smittad. Berörde Filspån 1 Centner, Tenn 2 Centner, smältes för Insattspusten på 20 minuter, med tillsatts af Borax, Gas, litet Kolsstybbe och Sallt. Gaf en Regulus, som wägde 247 Skålpund, och således förlorat i asbränning inemot 18 Procent. Denne blandning tycktes wara wäl jämn, någorlunda smidig och af Silfwers hårdhet. Emot Skafjärnet kändes nog sträs, men kunde dock arbetas och tog glans med Polerstålet. — Stora spånor där af drogos af Magnetten.

7:o Zackjärn 3 delar, Tenn 10 delar, sammansmälte med swart Fluß, Glas och Sallt, gafswo en till utwärtens anseende tåmmeligen jämn och halssmidig blandning, uti brottet stältåt; men grofware än de förenämde N:o 4 och 5. Kunde tålljas som hårdt Tenn; men hade inuti där och hwar små hårda Järnkorn, som gjorde osågenhet wid arbetningen.

A a a

8:o Zack

8:o Tackjärn 1 del eller Centner, Tenn 10 delar eller Centner, sammansmälttes lika som näst förenämde och förlorade i asbränning $5\frac{1}{2}$ Procent af hela massan. Tycktes wara jämn blandning, kunde ock länge smidas hel tunnt utan att brakna, men somligstades funnos ännu inuti många små runda Järnkorn, som utgjorde öfwer $\frac{1}{4}$ af Järnet. Om hela asbränningen räknas på Järnet ensamt, som är lika fast, utgör det 30 Skålpund, som, med $\frac{1}{2}$ Centner eller 25 Skålpund uti korn sammanlagdt, gör 55 Skålpund. Således, då desse 55 Skålpund dragas ifrån 100 Skålpund Järn återstår ej mer än 45 Skålpund Järn, som uti 1000 Skålpund Tenn blifwit uplöste; hwaras lärer finnas att till en del Tackjärns uplösning fordras 22 delar Tenn, då jämn blandning ändteligen kan wäntas och Tennet härigenom blifwa något hårdare än wanligt. Daktadt denna ringa inblandning af Järn, drogos dock med Magneten stora spånor af detta Tenn. Des wänliga egenkap att sota Vinne och Händer, som ock att gifwa sin egen ej mycket behageliga lukt, fanns hos denna så wäl som alla förenämde blandningar med Järn, utom No 1, där Järnet war 10 gånger mer än Tennet. Den märkeligaste förändring war att en liten del af Järn förtog Tennets art att spraka eller knastra wid brytning, som räknas för kännemärke på godt Tenn; men är så mycket mindre säkert, som det renaste Malacca Tenn intet knastrar wid brytning, fastän under Tänderne något sådant märkes.

9:o Att försöka Järnets förhållande med calcineradt Tenn, lades ren Tennaska uti Digel och ställdes däruti tvåne små stänger af Brånstål, samt en mjuk Järnbit, sålunda att hälften af stängerna stodo fria öfwan för Tennaskan och betäcktes med bränd Kalk till Digelens fyllnad; hwaröfwer ett lock tuterades. Digelen insattes härmed uti wanlig liten Gjutugn och stod 4 timmar uti tåmmelig stark hetta. Efter affwälning funnos Stålbitarne nedsmältte till mycket hwit, hård, otät eller porös och stor massa, jämte svart Slagg. Järnbiten war wäl icke smältt, men af det reducerade Tennet penetrerad med en Silfwerblank yta och gnistrande brott, så att allenast en smal Järntåga ännu syntes öfrig midt uti. Häraf kan slutas med hwad begärlighet Tennet håller sig till Järn och Stål: huru det kan betjäna sig af Järnets Phlogiston till des egen reduction, samt huru mycket det kan bidra till Järn och Ståls lättare smältning.

10:0 I anledning af föregående Rön, som ock af hwad härefter kommer att nämnas angående den art af Förtenning, som Järnet tager uti smältningshetta, gjordes följande försök till Järnets öfversmältning med Tenn uti stark hetta, nämligen: ett stycke renfiladt Järn bestrofs med tunnt lim och ströddes därpå, till obestämd myckenhet, raspadt Tenn med litet Salmiak och betäcktes med tillräckeligt fint Glaspulver, inbakades uti gödselblandad Lera, torrskades, inlades för Insattspusten och påblästes inemot $\frac{1}{4}$ timma eller så länge, som till wanlig Lödning med Koppar erfordrades. Efter affwäningen besanns Järnet med en svartblå, fin och ganska hård Slagghinna omgiffwet, som sprang af wid några slag af Hammaren. Därunder war Järnet Silfwerhvitt och blankt samt af insmält Tenn så hårdt, att en Grass tickel med möda kunde bita därpå. Under Strickningen knarrade det för Ståludden; hwilket nog röjde det inbitne Tennet. Denne hårdade ytan blef af Skedwatten nog sent och långsamt angripen; hwilket tycktes utmärka att Järnet på sådant sätt bdr wara wäl besfriadt ifrån Rost.

147. §. Om Järnets förhållande uti sammansmältning med Tenn och flere Metaller tillika.

1:0 Af det föregående finnes att Swafwel i någon mätto bdr dragit till Järnets närmare förening med Tenn. Att nu utröna, hwad Arseniken i det afseendet kunde uträtta, togs Tackjärn 2 Centner, Engelskt Tenn 12 Centner, hwit Arsenik 2 Centner; hwilka blandades med litet Linolja och Kolstybbe, betäcktes med svart Fluss, Vitrum Fusibile, Glas och Sallt, samt smältes tillsammans med qwick hetta uti Windruagnen, slogos uti Ingöte och funnos intet hafwa förlorat något uti afbränning. Tennet hade härigenom blifwit wäl hårdt och något sprödt, drogs afwen uti små spånor af Magneten. Men en hop små hårda Järnkorn funnos ännu däruti strödde, som ej funnos förenas med Tennet, ehuru de elljest warit smälte. Denne blandning kan wäl wara tjänlig för små gjutningar, såsom: Spånnen, Beslag och dysikt; men ej för Kärn, som nyttjas till matredning.

A a a a 2

2:0 Huru

2:o Huru Järn med Tenn och Koppar uti sammansmältning sig förhållit, är uti det föregående (S. 142. 4:o k) redan anfördt; hvaras af kan intagas att alla Metallblandningar, där Koppar och Tenn ingå, blifwa störa, hårda och söga tjänliga till annat, än små Kläcker och Gjutgods, som ej behöfwa någon åtgärd af Sil och Hammare.

3:o Tackjärn 3 Centner, Tenn 1 Centner, Bismut 1 Centner, tillsammans 500 Skålpund, smältes för Insattspusten på 10 minuter med svart Fluß, Glasgalla, Glas, Kolstybbe och Sallt. Metallblandningen vägde 464 Skålpund och befanns mycket ofullkomlig, så att större delen af Tennet förenat sig med Bismuten och hängde alenast löst wid Järnet, som till någon del war smittadt af Tenn: ganska hårdt och ståtätt, efter wanliga utseendet med Tenn. Besynnerligt war att Rörhaken, hwarmed denna blandning omrördes, blef förtennt, ganska blank och hwit, så långt han warit uti Metallen indoppad; och war denne Förtenning så stark, att den ock efter glödgning icke förgick. Slaggen härwid war svart.

4:o Tackjärn $\frac{1}{2}$ Centner eller 1 del, Tenn 2 Centner eller 4 delar, Bismut 2 Centner eller 4 delar, smältes för Blåstern på 15 Minuter med Fluß af Glas, svart Fluß och Kolstybbe, och gafswo jämn, ganska hwit, men nog sprödd och knapt halssmidig blandning; hvaras små spånor ännu drogos af Magneteten. Några fina Järnforn funnos likwål inuti blandningen ligga ouplöste. Glaset eller Slaggen war af mörk och wacker gräsgrön färg. Afbränningen på godsset war ej mer än 18 Skålpund. Samma Metaller, till lika delar sammansmälte, gafswo wäl dylik blandning; men ungefär $\frac{3}{4}$ af Järnet låg uti Tennet och Bismuten inswept och kunde ej till den tagne myckenheten lösas.

5:o Tackjärn, Tenn och Bly, till lika delar af hwardera, smältes med samma Fluß under 12 Minuters påblåsning. Men i anseende till för swag hetta, fanns en god del Järn osmält. Dock hade ungefär 6 Procent därav ingått med Tennet och Blyet, som märktes af Magnetens werkan på små stasspånor därav. Att utröna, om någon bättre förening kunde winnas med starkare hetta, togs åter
lika

lika mycket af samma Metaller och påblästes 20 minuter. Härigenom fanns wäl Järnet wara fullkomligen smältt, men låg ännu större delen för sig sjelft med en kåpa af Tenn och Bly, som allenast innehöll en god del af Järn, efter Magnetens anwisning, samt war för öfrigt wäl smidig, något hårdare än desse Metaller i blandning ensamme äro.

6 Järn, Tenn och Regulus Antimonii, till lika delar eller en Centner af hwardera, smältes med samma slags Sluß på 15 minuter allenast med 4 Procents afbränning. Slogs uti Ingöte och war ganska hwit och jämn, men tillika spröd blandning, i brottet grofskornig. Drogs starkt af Magnetten. Slaggen war oliwefärgad. Häraf kan slutas att Regulus Antimonii är ett ibland de tjänligaste förenande medel imellan Järn och Tenn.

7:0 Stål, Regulus Antimonii och Wismut, till lika delar eller $\frac{1}{2}$ Centner af hwardera, smälte lätt tillsammans, utan tillsatts af Sluß och utan afgång, till hwit, men ganska spröd, maza; hwaruti Wismuten tycktes hålla sig wid ytan och hwaraf små gryn drogos med Magnetten. Till denna sammansmältning sattes sedermera 6 Centner eller 4 gånger så mycket Tenn, hwilket uti lindrig smältthetta därmed lätteligen förentes till jämn blandning, som war ganska hwit och af fint Silfwers hårdhet; men tillika spröd och kunde ej smidas, samt uti brottet kornig, som groft Stål. Luktade af Tenn och sotade på lika sätt ifrån sig; föll dock wäl uti gjutning. Des spånor drogos af Magnetten.

8:0 Stål $\frac{1}{2}$ Centner smältes med 8 Centner Tenn, hwartill 4 Centner Zink sedermera sattes. Blandningen blef lika hård, jämn och hwit, som den förenämde och war så mycket bättre, som denne kunde någorlunda smidas, innan den brast: sotade ej heller så starkt, som de förra och tycktes wara tjänlig till hwarjehanda Gjuttingar, som fordra hårdt Tenn och ej mycken hamring. Magnetten drog också stora spånor häraf. Jag kan wäl ej neka att ju Zink allena kan göra lika god hårdning på Tennet, fastän Järnet wore borrt; men har ej utan försök kunnat wara där om öfvertygad.

A a a a 3

9:0 Stå

9:0 Stål 1, Messing $\frac{1}{2}$ och Tenn 16 Centner, gaf en med näst förenämde merendels alldeles lika jämn, hwit och halssmidig blandning, allenast litet mjukare än den förra. Magneten drog ock stora spånor häraf.

10:0 Af Stål $\frac{1}{2}$, Tenn 5, Regulus Antimonii 1, och Zink 3 Centner, på lika sätt, allenast med litet Stybbe, sammansmälte, erhöles en med de föregående alldeles lika hwit Metall, men därjämte nog hårdare och mindre smidig; warandes dock nyttig till hwarjehanda Giutningar, såsom: Knappar, Spännen, Beslager, Knisholkar och mera dyligt. Magneten wiste ock stark werkan häruppå.

11:0 Stålpulwer 2 Centner, Arsenicum fixum tillika med hälften Regulus Arsenici $2\frac{1}{2}$ Centner, Tenn 10 Centner, smältes tillhopa på lika sätt med Stybbe, allenast med $\frac{1}{2}$ Centners afbränning på Arseniken. Göts uti en planche och fanns wara tåmmeligen hård, ganska hwit och halssmidig blandning, efter utseendet jämn och utan några affskilda Järnkorn. Uti brottet blågrå, fingnistrig. På undra sidan, där den fallit emot kallt Jugoete af Järn och hastigt stelmat, war den något hårdare emot Filen, ungefär, som mjukt Järn; men på öfra sidan mera Tennstark eller som hårdt Tenn. Spånor både af den öfre, som ock i synnerhet af den undra sidan drogos af Magneten. Faller wäl uti Giutning och tyckes blifwa en af de minst kostsamma, hwita och smidiga Metall-compositioner, tjänlig till wiså husgeråds-saker, såsom: Ljusarmar, Stakar, Lampetter, Beslager och dyligt; men ej till Matkärl. Undgår dock icke den olågenheten att wid stark handtering swårta och lukta Tenn. Genom starkare tillsättning af Arsenik och Järn kan Compositionen blifwa hårdare, men tillika spröddare; hwilket allt efter behof, tycke och smak måste låmpas.

12:0 Stål $\frac{1}{2}$ Centner, Tenn 5 Centner, och Wismit $\frac{1}{2}$ Centner smältes tillsammans, lika som de förra, nämligen: att Stålet först upglödgades och de andre Metallerne sattes därpå med Stybbe betäckte. Blandningen blef jämn och wäl smidig, dock något mindre än rent Tenn, men tillika hårdare och hwitare. Hade dock lika egenheter att sota och lukta. Skasspånor häraf drogos starkt af Magneten.

148. §. Nyttan af Järn- och Tenn-blandningar.

Af det föregående läser kunna intagas att Järnet kan uti jämn blandning antingen innehålla litet Tenn, eller ock Tennet vara förenadt med litet Järn; men att desse Metaller icke gerna kunna uti lika delar eller däromkring vara intimt förenade, utan något tredje förenande medel, som besunnits vara Swafwel, Arsenik eller i synnerhet Regulus Antimonii; i hwilken händelse blandningarne alltid blifwa sköra. Följande omständigheter torde imedlertid härwid kunna märkas, såsom:

1:o Tennblandadt Järn, som ej innehåller mer än $\frac{1}{2}$ Tenn eller därunder, har besunnits ganska hårdt och tätt, som finaste Gjutstål: har äfwen Stålets egenskap därutinnan, att det tager sin Polityr och lika eld emot Flinta med fina, röda gnistor, som tända eld på snöske, fast något mindre än med godt Stål åstadkommes. Gravitas Specifica till watten är som 7,889 till 1,000. Denna blandning har tillika den egenskapen eller beskaffenheten, att den kan taga intryck af ställagd Hammare, utan att lätteligen brista. Detta gifwer anledning att förmoda, det sådan blandning torde vara tjänlig till de så kallade Lionska Dragstifwor, som nyttjas till den alldrafinaste förgyllda Silfwertråds dragning för Gullddragare, och som ifrån utrikes orter måste införskrifwas. Jag kan wäl icke påstå att dessa Dragstifwor, som förnämligast skola göras uti Lion, äro af sådan Composition: kan ej heller neka möjligheten att icke någon art af Smält- eller Gjutstål ensamt kan beredas till denna egenskap att, jämte mycken hårdhet, äfwen äga någon art af smidig mjukhet, utan att vara hårdadt: Hållst jag funnit att utländske Gullddragare-stifwor efter upglödning funnat hårdas uti watten, såsom annat Stål. Men som blandning af litet Tenn med Stål wisat samma beskaffenhet och des tåthet uti brottet öfwergår det finaste allmänna Stål; så har jag ej funnat undgå att nämna denna anledning, ehuru tillräckeliga försök därpå i detta äfseende ännu icke medhunnits. Den andra märkwärdiga egenskapen af denna blandning (§. 146. 1:o) är den, att blank slipad stifwa därpå, på mer än ett års tid uti fuktigt rum, icke tagit någon Rost, ehuru andra polerade och slipade Stålarbeten uti samma rum

därpå

Däraf blifwit mycket angripne. I anledning däraf bde sådan Composition wara ganska tjänlig till hwarjehanda finare Arbetens, Sivaters och Stålspeglars gjutning, hålft den tillika smällter lättare, än Tackjärn ensamt: har hwitare färg: flyter qwicket uti form: är i högsta måtton tät: tager skön polityr, samt är fri från den olågenheten att sota Händerne eller Linne och att gifwa obehagelig luft; hwilket allt åtföljer de blandningar, där Tennet är rådande. Annu en egenkap af detta Tennhaltiga Järn är det, att gifwa god klang, som Kläckmetall; i anledning hwaras det ock blifwit försökt att uti smällt Tackjärn inblanda litet Tenn och att däraf gjuta en Urkläcka uti Sandform. Men, som Järnet under inblandningen något kallnade, blef wäl denna Kläcka så wida felaktig, att den ej kunde denna gången nyttjas mer, än att däraf blifwa öfwertrygad om möjligheten att på det sättet bringa Järnet till mer än wanlig klang. Och hwad denne första gången felade, hade säkert med flere försök kunnat åstadkommas, om tiden det tillåtit.

2:o Järnblandadt Tenn, eller där Järnet ej är öfwer $\frac{1}{20}$ uti Tennet, har wäl några goda egenkaper, såsom: att wara lika, om ej mera smidigt, än som Tennet ensamt och söga hårdare: att något mindre angripas af wegetabiliska Syror och således till öfwentryks wara mindre skadeligt för hållsan uti matkärn, än blandningen med Bly eller Koppar. Men så åtföljer däremot denne Järnblandning andra olågenheter, som swärligen torde kunna öfwerwinnas, såsom: att det uti gjutning, och då hettan ej är så stark, att Järnet däruti kan wara uti full smällning, faller grötigt, tjockt och ojämt eller flyter icke wäl uti form och att Järnet will skillja sig därifrån: Wid stark hetta åter förlorar Tennet uti afbränning eller måste wara betäckt med tjänlig reducerande Fluss, som faller både obehöfwant och kostsam. Om också allt detta kan öfwerwinnas, förlorar dock Tennet icke sin egenkap att sota och gifwa oangenäm luft. Det är då söga hopp att med Järnet ensamt winna någon förbättring uti Tennkärns tillverkning: hålft det tillika är med denna tillsatts otjänligt till Förtenning, efter allmänna methoden.

3:o Järn och Tenn, med Regulus Antimonii förenade, som här förut (S. 147. 6:o) nämnes, tyckas kunna tjäna såsom hwit sprödd Metall.

Metallcomposition till hwarjehanda Gjutningar. Sålledes kan N:o 7:o till samma ändamål nyttjas. Där Tennet ökas, där winnes någon större smidighet; men blandningen blifwer ock mjukare. I det afseende kan N:o 8:o än mera recommenderas: och såsom hårdare är N:o 10:o till de därwid nämde Arbeten intet att förkasta.

4:o Af det försök, som redan (§. 146. 10:o) anfördt är, finnes att Järnet kan uti smällthetta incrusteras med Tenn och därigenom alldeles blifwa befriadt ifrån all åkomma af Rost, samt erhålla största hårdhet och fullkomligaste bestånd emot nötning: Det blifwer ock skickligt att antaga god Polityr. Sålledes torde någon tillämpning här af för wisa Järnarbeten kunna göras.

149. §. Huru Järn och Tenn kunna åtskilljas.

1:o På torra wägen.

Då wi af det föregående inhämtat, huru stark attraction desse Metaller äga till hwarandra uti smällthetta, lärew finnas att Tennets befriande ifrån Järn ofta kan förorsaka en Bergsman nog besymmer; särdeles då blandningen är af Naturen uti sielfwa Malmen tillkommen och då den innehåller mindre Tenn än Järn, hwilket då måste tillika utsmältas, innan Tennet kan därifrån till godo göras. Det efterses fördensfull sorgfälligt wid stora Werken, att ifrån Tennmalmen utsofras, så mycket möjligt är, alle sorter af Järnhaltiga arter, såsom: Wolfram, Eisenram, Skörl och mera dyligt. Och sedan hwarjehanda lättare Bergarter blifwit genom Bokning och Wasfning eller Sällsättning ifrånskillde, är stark Rostning eller Bränning uti Calciner-ugn högst angelägen. Därigenom fördrifwes Swaflet och Arseniken till större delen, såsom föreningsmedel imellan Tennet och Järnet; hwilket senare också härigenom beredes att uti medelmättig smällthetta reduceras och särsta till smidigt Järn; hwarigenom det blifwer orjänligt att helst flyta och måste lämna Tennet frihet att skilljas därifrån och särskilt utrinna. Järnet behåller dock alltid något Tenn hos sig och Tennet undgår ej heller att wara smittadt af Järn. I anseende hwartill det Tyska Tennet, som af Järnhaltiga Malmer, Zingraupen och Zwitter, blifwit utbragt, aldrig befinnes så fullkomlig

B b b b

gen

gen rent och fint, som det bästa Engelska, af mindre Järn- och Ris-
 artade Malmer tillverkadt. I synnerhet råknas det Engelska Tennet
 bättre, som blifwit utsmält med Tråkol uti de så kallade Blowing-
 houses, än det, som sås uti Smeltinghouses eller med Stenkols-
 flammen uti särskilt därtill byggde Newerberer eller Dragugnar. På
 Engelska wiset blifwer ock Tennet raffineradt och afföndradt ifrån med-
 följande Koppar och Järn sålunda, att en myckenhet nedsmältes för-
 medelst så lindrig hetta med Wed- eller Stenkols-flamma, att det
 medföljande Järnet icke kan komma till smältning, utan blifwer till
 Slagg förbrändt och såsom ett onyttigt skräf qwarliggande, under det
 att det utsegrande Tennet rinner småningom, uti des lutande Stybber-
 råna, ned uti en undersatt Digel eller tom Hård, med Stybbe bes-
 täckt; hwarifrån det sedan uti Järnformor gjutes till Bleck af åtskilli-
 ga fasoner och sorteras efter finheten.

Uti smått kan denna afföndring ske på det sätt, som Herr
 LÖHMES först och efter honom Herr ENNER beskrifwit uti
 des Metallurgi, nämligen: att en grop göres uti ett stort Kol, hwar-
 uti det Järnhaltiga Tennet eller rik Tennmalm lägges och betäckes
 med ett annat Kol sålunda, att imellan Kolen kan blåsas till bemald-
 te grop, hwarifrån inskäres en lutande råna till ett understådt Kärle.
 Då dessa Kol igenom andra omkringlagde upeldade Kol blifwa itände
 och medelmättig Blåster, som sagdt är, styres på blandningen, ut-
 smälter Tennet och flyter uti Kärlet, som måste hållas swalt; men Jär-
 net eller Slaggen blifwer qwarliggande. En ringa Tennhalt uti nyc-
 ket Järn kan dock på detta sätt ej så noga utbringas. Om sådan
 blandning nedsmältes öfwer uptänd Furued med tillsatt Harts, som
 uti Afhandlingen om Järnsförädlingen, §. 42. 9:o, föreslaget är, blif-
 wer det äfwen med minsta besvär renadt ifrån Järn. Lustens åtkomst
 är därwid alltid nödwändig.

II:o På wåta wägen.

Magneten kan wäl lättast uptäcka Järnets närvaro uti Tenn,
 om det ock wore allenast 2 a 3 Procent. Men på wåta wägen kun-
 na de åtskilljas uti smått, ehuru denna utwäg ej kan lämpas till stor-
 ra

ra Proceßen. Kunskapen om Metallernas uplösning, och fällningsmedel gifwer härtil flere utvägar, såsom:

a) Då litet af sådan blandning, antingen det är Tennhaltigt Järn eller Järnhaltigt Tenn, lägges uti ren Salltpettersyra, som ej innehåller någon Sallsyra; uplöses Järnet fullkomligen öfwer lindrig warma, och Tennet blifwer allenast corroderadt eller sönderfrätt till hwitt pulwer, som då kan ifrånskillas igenom den klara solutionens afhållning och renas ifrån medföljande Syra medelst föllning uti warmt watten, samt sedan reduceras med svart Fluß och Harts, som Proberkonsten lärer. Skulle något svart ännu ligga på botten uti solutionen, kan det wara olöst Järn, som måste uplösas med tillslag af mera Spiritus Nitri. Det allmänna Skedwattnet innehåller gemligen någon Sallsyra; i hwilken händelse det löser någon del af Tennet tillika, och är således otjänligt till detta försök, så framt icke Sallsyran först fälles eller åtskilljes medelst solution af rent Silfwer, såsom af Proberkonsten inhämtas.

b) Med Aqua Regis uplöses både Järnet och Tennet. Och då uti sådan solution tillslås ymnigt af någon Bitriols uplösning uti rent watten, antingen den är af Koppar, Järn eller Zink, och utspådes med än mera watten, grumlas blandningen och Tennet faller som hwit Kalk eller Tennwitriol till botten, förmedelst dubbel affinitetslagar. Med Bitriolsolja ensam har ingen fällning welat följa, ehuru den med watten blifwit utspädd.

c) Med concentrerad Bitriolsolja uplöses Tennet öfwer warma småningom och Järnet corroderas till hwitt Sallt. Men då watten sedan slås därtill, faller Tennet småningom, som ej kan hållas upplöst uti förswagad syra, och utgör till äfwen tyrs en art af Tennwitriol, men Järnet uplöses i det stället fullkomligen.

d) Uti Tennsolution med Aqua Regis eller med Sallsyra upptäckes äfwen minsta smitta af Järn genom blå fällning, då Blodluten drypes däruti. Men Metallernas åtskillnad kan ej härigenom med säkerhet erhållas, emedan denna Lut faller dem bägge: dock först Järnet blått och sedan Tennet med hwit färg, som flyter öfwanpå, men blandar sig snart med det blå.

150. §. Huru Järnet förtennes.

Huru Järnet uti stark smältthetta kan med Tenn incrusteras och till en god del penetreras, är redan uti det föregående (§. 146.) förre-
teligen anfördt. Här återstår allenast att nämna, huru Järnets yta
kan med Tenn betäckas eller öfwerdragas uti mindre warma eller al-
lenast uti den hettan, som Tennet behöfwer till sin smältning. Detta
kallas egenteligen Förtenning: och Järnet får då namn af förtennt
samt blifwer därigenom någorlunda förwaradt ifrån Rost. Af den för-
ut bewiste Tennets attraction till Järnet kan slutas att denne Förten-
ning icke heller är annat, än Tennets lödning wid Järnets yta.

Förnämsta Konsten ankommer däruppå, att kunna rena Järnet i-
från all betäckning af Slagg, Rost eller annan smuttis, eller att Jär-
nets yta är i högsta måttan ren och blank, samt att Tennet får lagom
warma och med något bränbart ämne, såsom: Talg, Hartz eller
Beck, på ytan blir förwaradt ifrån den Afhinna, som eljest wid för-
sta smältning betäcker den samma. Förtenning nyttjas förnämligast på
tunna allmänt bekanta Bleck för Tak- och Bleckslagare-arbeten, samt
på allahanda Smiden, som kunna wara utsatte för Rost, såsom:
Husgeråds-kärl, Fönster- och Dörr-beslager, Betselstänger, Steg-
hyglar, Spik, med mycket mera. Huru Järnets yta renas, an-
tingen genom etsande sura Upplösningsmedel eller genom Filning, är re-
dan på annat rum (§. §. 5. 15.) anfördt. Det förre eller betning nyt-
tjas förnämligast på Järnbleck och Rökskärl, samt det senare eller
renfilning på en del af de öfriga nämde Arbeten. Huru Förtenningen
egenteligen tillgår, kan läsas uti åtskilliga tryckta skrifter. Hr. SPRENG-
EL uti desz Afhandling von Handwerke und Kunste, femte sam-
lingen, s. 153, har därom gifwit forrt Underrättelse. Herr BAUME,
uti sin Chymie Experimental, nämmer äfwen därom och Hr. MESS,
uti första Bandet s. 87. af sina Chymiska Skrifter, har expres skrif-
wit om Blecks Förtenning: med flere ord, än fullkomlighet. Uti min
Afhandling om Järnförädlingen äro äfwen tillfälligt wis några anmärk-
ningar därwid gjorde. Rummet tillåter ej heller denna gången att
wara widlyftig; Wi kunne dock icke undgå att här som forrtast up-
teckna det förnämsta, som af försarenhet och försök i detta ämne kun-
nat inhämtas, såsom:

Om

Om Järn-ytans renande eller Betning, och befriande ifrån Blödspån, är redan afhandladt uti det föregående (§. 15.); hwaras lär-
 rer kunna intagas att det för detta ändamål icke är lika mycket, hwad
 för Syra, som härtill brukas: emedan sådan Syra icke allenast bör
 göra Järnets yta blank, utan ock vara af den egenkapen, att den
 sedan lätt antager Tennet; hwilket icke sker, om Syran är förenad
 med något Jordaktigt eller Metalliskt, som under Betningen faller på
 Järnet. Således duger intet grön Vitriol, som med sin öfverlopps-
 Syra wäl angriper Järnet, men faller därpå någon Dekra. Allt
 betar wäl också, men faller sin Lerjord. Röksfalltet gör rostig yta och
 faller någon Magnesia alba. Röksfalls-Syra ensam är för kostsam.
 Urin rostar mer, än renar: Salltpetter uträttar ingen ting och des Sy-
 ra, som Herr MUSCH mycket oförsökt föreslår, är alldeles skadelig;
 emedan den icke allenast förstör Järnets Phlogiston uti ytan, som är
 högst angeläget att bibehålla; utan faller tillika en hinderlig Dekra, så
 fort den löser eller betar det nya Järnet. Bland Neutral- och Me-
 delfallter är intet tjänligare än Salmiak, upplöst i watten, både att be-
 ta Järnytan fri från Blödspån, som ock att wid Förtenningen uti het-
 tan hålla den samma blank till Tennets antagande, sålunda: att det
 oljaktiga uti Alkali Volatile bewarar det Phlogistica uti ytan på Jär-
 net, under det att Sallsyran afhåller Rost, som uti hwart ögnablick
 will därpå uppkomma, och upqwickar tillika Tennets yta till samman-
 lödning med Järnet. — Näst Salmiak-solution är af wegetabiliska äm-
 nen den Syran den bästa och mindre kostsamma, som uppkommer med
 gröpad Säd och Watten uti warmt rum, lika som wanlig Brän-
 winstillfättning göres; eller ock den Syran, som Dranken efter Brän-
 winsbränning innehåller; hwilka Syror också allmänt härtill nyttjas.
 Däreft kan ock destillerad Syra af hwarjehanda Trädslag räknas i-
 bland de mindre kostsamma och som jag besunnit gifwa god Betning
 samt äfwen befördra Tennets betäckning och fästande på Järnet. Den
 Syra, som uti löpnad Mjölk finnes, är ock till detta ändamål tjänlig.

Sedan Blödspånen på sådant sätt efter några dygns Betning
 uti warmt rum blifwit löfad, måste den med skursand och trasa än
 vidare afdrifwas till blankhet och wäl skolljas, samt Blecken eller Järn-
 arbetet strax nedsänkas uti rent watten, att därunder befrias ifrån
 Rost,

B b b 3

Rost,

Rost, som luften i ett ögnablick kan åstadkomma, medelst des attraction till Järnets Phlogiston; och bör Järnet icke förr tagas utur watten, än det är tillreds att strax doppas uti det smällta Tennet. — Till ytans bewarande från calcination på Tennet, nyttjas Talg af Tyskarsne till Bleck-förtenning. Här i Riket wid Stjernsunds Fabrique, där hwarjehanda Bleckarbete, såsom: Skålar, Skopor, Lyktor, Fallrickar, och ganska många Husgerädsfäker först göras färdiga af svart Bleck och sedan betas, som sagdt är, och förtennas; brukas på Tennet intet annat än ren Tjära, som uti hettan förwandlas till Beck och bidrager till ganska stadig, jämn och stark Förtenning med minsta kostnad. Do: måste härwid något Bly tillsättas. — Sporr, Betsel- och Beslagmakare åter förtenna på det sättet: att Tennet är betäckt med Harts och så snart det betade Arbetet tages utur watten, pudras det med pulweriserad Harts jämte litet sönderstött Salmiak och föres så småningom ned uti det smällta Tennet, som nödwändigt måste vara till den myckenhet uti en därtill gjord stark Panna eller Gryta, att Järnarbetet kan vara alldeles däruti indränkt. Det hålles däruti så länge, tills det alltigenom erhållit samma hetta, som det smällta Tennet äger, i hwilken grad af warma Tennet fastnar därpå. Järnarbetet omwändes, uplystes och beses, om det öfwerallt är med Tennet betäckt: då det uptages och ställes å sido att swalas: samt fortsares på samma sätt med flere Järnsfäkers inläggande. Efter denna första operation finnes Tennet wara nog ojämt och uti droppar fastnadt på Järnytan. Alltsammans måste således andra gången passera Tennpannan. Swart stycke för sig tages nu med Förtennartången och neddoppas samt liksom sköljes uti det smällta Tennet allenast några ögnablick, att de förut därpå fastnade ojämnheter och droppar blifwa flytande och affsmälte samt Förtenningen helt blank och slät. Om allt skall lyckas wäl, fordras dock härwid öfning, handlag och ögonkänning, som ej kunna beskrifwas.

Ibland angelägna omständigheter härwid är att Tennet under smällningen kan hållas wid lagom warma. Bliw det grötigt och tjoft, är det för kallt; men för warmt, om det på ytan tager blåskifstande hinna. Fastnar något af denna hinna på Järnet under neddoppningen, blifwer det på sådant ställe oförtennt. — Alla Arbeten måste föras,

ras, med tunnaste kanten först, ned uti Tennet. Om t. e. ett Bleck lägges på plattan ned uti Tennet, så blifwer det på undra, men ej på öfra, sidan förtennt; således bör det på kant nedföras. Om Järnsmidet först doppas uti watten, hwaruti Salmiak till 4 lod på hwarje Stop är upplöst, innan det uti Tennet indränktes, är det bättre och mindre kostsamt, än då detta Salt uti pulwer stänkes eller pudras därpå. Någre bruka äfwen att stänka Salmiakpulwer på glödande Kol och hålla Järnarbetet uti den uppstigande röken; som wäl lyckas, men är kostsamt. — Att förtenna Järnkärl allenast inuti, med litet Tenn, utan indränkning uti smält Tenn, eller på lika sätt, som Koparkärl, will icke lyckas. Men då det åstundas att Järnet skall på wisa ställen wara oförtennt, öfwerstrykas sådana ställen efter betningen först med god Linoljefernis, som inbrännes på sätt, som angående Etsningar och Förgyllningar (§. §. 131. 229.) läres; hwarefter det skuras, indoppas uti warmt Salmiakwatten, som sagdt är, och dränkes ännu wätt på wanligt sätt uti Tennpannan; då allenast de blanka, men ej de öfwerstruckne, ställen blifwa förtennte. På detta sätt kunna hwarjehanda Kofkärl först utwändigt 2 eller 3 gånger anstrykas, och uti tjänlig Ugn inbrännas: hålft med stark Bernstens-fernis, såsom angående Japaner Lackering (§. 18.) omsömdt är, och sedan genom indränkning förtennas inwändigt; hwilket gifwer både wacker anseende och waraktighet för ytan, emot Rost och Förbränning, samt besparar Tenn.

Åtskilliga försök hafwa blifwit gjorde med Tennets ligering eller blandning med andra Metaller dels att åstadkomma slät, blank och jämn Förtenning, dels ock att bibringa Tennet mera hårdhet och bestånd emot Syror. Rent Engelskt Tenn ensamt gaf en hwit, men något grymig och mindre blank Förtenning. Det berättas wäl att uti Engeland, där Salmiakwatten endast skall brukas till Järnets Betning, nyttjas till Förtenning på Järnbleck bara rent Tenn. Men då Förtenningen till försök affmåltes på ett Engelskt ganska slätt och wäl förtennt walladt Bleck af blåaktig färg, fanns likwäl att det innehöll ungefär 8 Procent Bly. 100 delar Tenn med 16 delar Bly sammansmälte, gaf mycket slät Förtenning, fast något blåhvit. Af mera Bly bles den sämre. 100 delar Tenn med 5 delar Bly och med $1\frac{2}{3}$

min

tunn Messing eller Flitergold insmält, gaf mycket hwit, fast och blank Förtening. 100 delar Tenn med 3 delar Zink tillhopasmälte gafswo äfwen hwit och wacker Förtening, ehuru den ej kunde bringas att blifwa så tunn, som åstundas. Men mera öfning torde göra den bättre. Smedlertid tyckes Zinkens inblandning blifwa den nyttigaste, i anseende till Tennets förwarande emot Syror; hwarutinnan Bly, Koppar eller Messing för Rökstärk ej kunna wara de tjänligaste. Andre Halvmetaller, såsom: Bismut, Qwicksilfwer och Regulus Antimonii hafwa äfwen blifwit försökte, men befunnits både för dyre och oskickelige.

151. §. Om Järnets förhållande med Bly.

Åtskillige Metallurgi påstå, det ingen utwäg ännu är bekant till desse Metaller's förenande genom smältning. Bergs-Rådet Herr BRANDE anförer likwäl uti Kongl. Wetensk. Academ. Handl. för år 1751: „Att en del Järn med 3 delar Bly, genom tillhjelp af svart Fluss och Kollstybbe till förbränningens hindrande och smältningens lättande, sammansfogade till en Regulus, hafwa anseende af Bly, kunna smidas och dragas af Magnetten.“ I anledning af detta Rön, gjordes försök att alldeles ester denna föreskrift

1:o Sammansmälta 4 delar Bly med en del Tackjärn. Men utgången blef sådan, att uti Blyregulus låg Järnet till sin fulla wigt uti ett rundt Korn midt uti sammansmältt och till hälften öfwer Blyets bryne, liksom simmande däruti. Af Blyet märktes icke det ringaste doft willja dragas af Magnetten. Järnet war ej heller af Bly smittadt, utan kunde lätt skilljas därifrån. Något handgrepp till föreningen torde således af Bergs-Rådet Herr BRANDE wara förtegardt, eller ock måste Blyet wara till mycket större mängd än här föreskrifwes. Wid Järnmalmers proberande är också bekant att, om Cry stallglaset, som nyttjas till Flussen, är blyhalltigt, eller om litet Blyglas tillsättes, för att befordra smältningen och Järnets reduction till rent Korn, finnes alltid Blykornet särskilt, allenast wid en sida af Järnregulus fastlödt; men ej hårdare, än att det med Knif kan därifrån skilljas: och märkes då intet af Järnet wara smittadt. Uti mindre sträng hetta, än som till Järnprof sordras eller med något obekant

fant

Kant knep, torde dock hånda att en del af Järnet kan på detta sätt insmältas, fast det ej welat lyckas för mig. Nog hånder det att Järnfilspån, med Bly sammansmältt, blifwer uti Blyet inweklad öfwer allt, och kan anses för att därmed utgöra en massa, som drages af Magneten. Men wid undersökning lärer finnas att Filspånen ligger osmältt förströdd uti Blyet; hwilket ej kan kallas någon intim sammansmältning.

2:o Tackjärns Borrspån med lika mycket Blyglas, som bestod af 2 delar Blygläse och en del Kisel-mjöl, smältes uti täckt Digel, allenast med tillsatt Sal commune, för Insattspusten på 15 minuter. Efter affwalningen fanns en del af Järnet uti åtskillde Korn sammansmältt; hwilka Korn woro halffsmidiga. Blyet war äfwenledes af Järnet utur Gletet reduceradt till fullkomlig smidighet: och drogos små spånor däraf tåmmeligen starkt af Magneten. Wid Hamring och emot Knif kändes det hårdare, än wanligt Bly och tillika stråft. Åtskilliga Järnkorn lågo däruti inweklade. Wid lindrig flameld segrade allt Blyet därifrån och lämnade Järnet rent, med den märk-wärdiga egenkap, att det nu kunde kallt wäl smidas och liknade Stål uti Brottet. Häraf kan slutas att Blykalken bidrager till Järnets Smidighet på det sätt, att den till sin egen reduction tager det öfwerflödiga Phlogiston ifrån Tackjärnet och lämnar ej mer, än till Järnets smidighet behöfwes. Således kan Bly ingalunda förorsaka någon Kallbräcka hos Järnet, som af några blifwit påstådt. Att Blyglaset blifwit af Järnets Phlogiston reduceradt, kunde tydeligen skönjas af ett annat försök, som wid samma tillfälle sålunda verkställdes: att wäl calcinerad Crocus Martis, som ej drogs af Magneten, smältes med lika mycket Blyglas och gaf allenast swart opakt Slagg, som drogs till någon del af Magneten, utan tecken till Blyets reduction; som ej heller wid detta tillfälle borde wäntas af en dephlogisticerad Järnkalk.

3:o Att utröna om dese Metaller blandning skulle bättre kunna förwättas genom reduction utur deras Kalfer, blandades tillsammans 3 Centner Mönja med $\frac{1}{2}$ Centner till Slagg förbrändt och pulveriseradt Järn; hwartill sattes swart Sluß, litet Glasgalla och Cristallglas;

E c c c

glas; med Sallt betäckt afblåstes detta uti förluterad Digel, såsom ett Kopparprof, på 15 minuter. Härmed erhöles en Regulus, som wågde $2\frac{1}{2}$ Centner, med olifwefärgadt glas. Spånor af detta Bly drogos intet märkeligen af Magneten. Men af den mer än wanliga hårdheten kunde nog märkas, att en god del Järn war däruti upplöst.

Af dessa och flere Rön lärew kunna inhämtas, att Bly wäl kan wara järnhalltigt eller att mycket Bly kan, på reductions wägen af Metallernas Kalser, uplösa litet Järn. Men att mycket Järn kan innehålla litet Bly, eller att Blyhalltigt Järn gifwes, har intet kunnat försaras; ehuru det ofta händer att Blyglanser äro med Järnmalmer följaktige. En del af Dannemora så kallade Silsbergs-grufwe samt äfwen Utö-Malmer kunna tjäna till bewis därpå. Men af sådana Malmer erhålles likwäl godt och smidigt Järn och den ringa Blyhalten går in uti Masugns Slaggen och röjer sig stundom med gul färg. Järnets förening med Bly genom sammansmältning är för öfrigt af så obekant nytta, att flere Rön i detta ämnet icke lära fordras. Föreningen eller frändskapet desse Metaller imellan är ock så obeständig och litet intim, att till deras skillnad ej behöfwes mer än lindrig flameld, som gör att Blyet smälter och skilljer sig ifrån Järnet, såsom här förut omförmäldt är. Blyets afföndring på wåta wägen sker ock så mycket lättare, som det är bekant, att denne Metallen swärligen directe löses af Witriols-syra. Men om Järn och Bly äro uti en solution, med Skedwatten eller med någon wegetabilisk Syra, sammansblandade: och Witriols olja, stark eller swag, slås däruti samt med mera watten utspådes; så förenar sig Witriols-syran med Blyet och faller, för sin swårlostheth skull, i form af hwitt Sallt eller Blywitriol, till botten och Salltpettersyran blifwer lös, blandad med den öfriga Järnsolutionen. Denna fällning åstadkommes icke allenast af rena Witriols Syran, utan ock af alla Sallter, som med denna Syra äro sammansatte, såsom: Järn, Zink, och Kopparwitrioler, Alun, Sal Glauberi, m. fl.: på det sätt, att samma Syra faller med Blyet ned och Salltpettersyran, som förut warit Blyets uplösningemedel, förenar sig med någon af förbemdte Sallters basis, antingen den warit alkalisk, metallisk eller jordaktig, som förblifwer därmed upplöst. Utur samma grund och på samma sätt kan ock Sallt

Sallsyra tjåna att i uplösningsswågen skillja Bly från Jårn, då Saturnus Corneus eller Hornbly nedfaller. Utur Salltpetter, syra kan Blyet icke rentigen fållas med blankt Jårn, utan att med des Debra blifwa inblandadt.

152. §. Om Jårnets förhållande med Bly, i blandning med flere Metaller tillika.

As det föregående kan intagas att Jårnets sammansmältning med Bly wål är möjelig, men tillika ofullkomlig och föga tjånlig uti Handtwerk och Konster: dock icke des mindre nödig att kånna. Här torde wara nyttigt att tillse, om icke denna sammansmältning och blandning kan blifwa mera intim och gånelig, genom tillsättning af andra Metaller, såsom förenande medel; till hwilken ånda följande försök kunna anföras, nämligen:

1:o Herr SPRENGER, uti 8:de samlingen af des beskrifning om Konster och Handtwerk s. 126, föreskrifwer för Stylgjutning en sammansmältning af Jårn 5, Antimonium eller Spitsglas 11 och Bly 25 delar. Denna Composition försöktes och utföll så, som man förut kunde wånta, nämligen: att Jårnet förenade sig med Swaflet uti Antimonio och låg som en Skårstens skorpa ofwanpå Blyet, som tagit till sig den metalliska delen af Antimonium och utgjorde därmed en finglansig, sprödd och emot Knis lös Composition, hwilken liknade Stylgjutare Metallen och drogs intet märkeligen af Magneteten. En del Bly, som af Antimonii Metallen ej hunnit blifwa mättadt, låg ock för sig sjelft. Denne föreskrift är således intet dugelig. Råtaste proceßen tyckes wara att på den bekanta wågen härwid nyttja en med Jårn tillredd Regulus Antimonii, uti sammansmältning med Bly och litet Messing. Eller ock bör den ofwanpå flytande jårnige Skårstenen under smältningen, såsom Slagg, affkummas. I anledning af denna tanke gjordes försök med följande blandning, nämligen:

2:o Regulus Antimonii Martialis 1 Centner, Bly 4 Centner, och Messing $\frac{1}{4}$ Centner, smältes tillsammans endast med tillsatt Stybbe, till gånsta jämn, lättflytande massa, som uti anseende och

E c c c 2

emot

emot Aggjärn liknade hårdt Bly; men tålde ej länge hamras utan att brakna och brast tvärt wid brytning, samt hade i brottet gni-strande stältåt textur, alldeles lik med bästa Stylgjutare Metall. Besynnerligt tycktes vara att, ehuru så ganska litet Järn var uti Regulus Antimonii Martialis, drogos dock små spånor af denna Metallblandning nog märkeligen af Magneten. Franska stylgjutare Metallen plågar wänligen bestå allenast af $\frac{4}{5}$ Bly och $\frac{1}{5}$ Regulus Antimonii; men blir waraktigare genom liten tillsatts af Messing.

3:0 En annan blandning till Stylgjutare Metall försöktes af Järn 1 del, Koppar $1\frac{1}{2}$, Tenn 2 och Bly 20 delar, som wid sammansmältning utgjorde en jämn och under Hammaren nog smidig massa, i brottet ljusgrå, stältåt: emot Knif war den, som hårdt Bly: drogs dock intet af Magneten. Wiste ganska litet tecken till Skärsten (såsom smältt i samma Digel efter den föregående) på ytan. Tycktes ock falla wäl uti gjutning, men något sämre än 2:0.

153. §. Om Järnets nytta wid Blysmältningar.

Om Järnet ensamt uti sammansmältning med Bly ej kan göra någon brukbar blandning, så tjänar det fast mer att befria Blyet ifrån Swafwel och Arsenik, eller att försätta det uti metalliskt tillstånd, då det med dessa arter finnes mineraliseradt. Det är bekant att den allmänna Blyglansen swårigen kan genom Rostning skilljas ifrån dessa Mineralier, i anseende till dess benägenhet att uti lindrig hetta smältas; hwarigenom Swaflets utgång hindras. Men, förmedelst Järnets närmare frändskap med Swafwel och Arsenik, blifwer Blyet lättast och säkrast därifrån afskilldt.

Uti små prof tillgår det sålunda: att Rå Blymalm pulweriseras och inlägges med hälften utgåst Borax uti Digel. Boraxen lägges först på Digelbotten och göres däruti en grop, hwaruti Malmen kan rymmas, utan att röra Digelbräddarne. Däröfwer förluteras en täckdigel, som är försedd med rymligt hol uti botten. Genom detta hol instickes en lämpelig Järnten, t. e. af grof Fönsterträ, med ena ändan ned uti Malmen, så att han med den andra står öfwer
Täck

täckdigelen. Denne tillställning lämpas på sin fot för Infattspusten och efter upglödning påblåses några Minuter, tills man med Järntenen känner, att alltsammans är wäl flytande, då hettan ännu ökas något mera. Järntenen utdrages och tillses, om han uti det smälte godset blifwit mycket förtärd; då den kan omvändas och öfra ändan nedsättas, tills man finner att den intet mera tåres; hwarefter Digelen uttages och ställes att swalna. Med denna operation måste skyndas, att ej det reducerade Blyet kommer till Förslagning, som dock föga händer, så länge friskt Järn står däruti och det är med Järnslag och Boraxglaset måst beträckt. Af det föregående finnes att ock Järnet uti smältning förmår reducera Blyet, då det är uti Kalkform eller som Glas: antingen det blifwit af hettan calcineradt eller af någon Syra corroderadt. — En märkwärdig observation har af Bergmästaren Herr J. G. G. i detta ämne blifwit mig communicerad, nämligen: om ren Blykalk eller Blyhwitt digereras uti solution af brändt Hjorthorn eller Benaska, uti Skedwatten uplöst; så attraheras den uti Benaskan warande phosphoriska Syran af Blykalken och förbindes sig därmed så strängt, att Blyet utur samma Kalk eller Blyhwitt sedermera icke kan på den wanliga wägen, med tillsatts af swart Fluß och Kolslybbe, reduceras. Men, om allenast rent Järn tillsättes, som har närmare frändskap till Acidum Phosphori, blifwer Blyet friskt ifrån samma Syra och i Metallisk form återstaldt; hwaremot Järnet i des ställe af Syran angripes.

Uti stora smältproceßen skulle Järnet ofelbart göra märkelig nytta till Blyets utbringande utur Swafwelbunden Blyisk Råsten. Men, så framt icke asseendet är att med Blyet tillika utdraga de ädlare Metallerne, Guld eller Silfwer, tyckes denna tillsattsen af rent Stångjärn blifwa för kostbar: och med Tackjärn, Järnmalmer eller Järnkalker will det icke wäl lyckas. Huru Guldhallten kan bringas både utur Järn och Koppar är redan här förut (§. §. 129. 139.) forrteligen nämndt, då Järnets förhållande med Guld förhades. Hela konsten består däruti, att med Swafwel eller Swafwelskis bringa Metallerne, tillika med Blyet, till en Skärsten och att utur samma Skärsten fälla Blyet till sin metalliska form med tillsatts af rent Järn. Blyet tager då med sig de ädlare Metallerne, som genom asdrifning på Caspell eller Test sedan kunna därifrån skilljas.

154. §. Om Järnets förhållande med Qwicksilfwer.

Det fordrar ej mycken känning af Qwicksilfrets flygtiga natur, för att utan försök kunna inse omöjligheten af des inblandning genom sammansmältning med det hårdsmältta Järnet. Lika omöjligt är det äfwen att, genom någon lindrig warma och medelst risning och Amalgamering, förena dessa stridiga Metaller ensamme och utan tillsatts. Men blifwer Järnet först förenadt eller öfwerdraget med någon af de andra Metallerna, som äger frändskap både till Järn och till Qwicksilfwer, kunna dessa senare äfwen förlikas nära intill, men ej intimt med hwars andra. På denna grund kan ändteligen fin och mycket ren Järnfilspån efter utwärtens anseende amalgameras, eller genom sammansmältning uti Glasmortel så förenas, att Järnet är uti Qwicksilfret inneslutet och osynligt; allenast Qwicksilfret är 10 eller 12 gånger mer än Filspånen, och att under risningen tillslås en solution uti watten af blå Cyprisk Kopparwitriol, wäl utspädd med watten och litet Attika; eller om därtill tages hållst det wid Förgyllningar brukeliga och härfdrut beskrisna Qwickwattnet. Kopparen fälles då och bekläder alla Järnpartiklarne; men Qwicksilfret håftar wid Kopparhinnan samt formerar på sådant sätt en art af Amalgama, hwilket utan förändring behålles uti torr luft: allenast Witriolssyran med warmt watten wäl twättas därifrån och Amalgamet torrkas på rent linne uti warman. Men denna Förening är intet intimare, än att Järnfilspånen erhålles uti sin förra skapnad, om Qwicksilfret uti ett samst-skin klämmes därifrån och resten borrhökes uti hettan.

Af några Auctorer påstås wäl, att Järnet uti Qwicksilfret skall efter hand förwandlas till Rost och, i den formen, helst skilljas därifrån. Men om detta Amalgamet wäl edulcoreras och torrkas, som sagdt är, har jag efter ett års förlopp kunnat skillja Järnfilspånen därifrån lika blank, som då den blifwit inblandad eller amalgamerad. En witter Chemicus har wäl skrifwit att Amalgameringen på förbesagde sätt låter göra sig, allenast genom grön Witriol af Järn, som tillsättes. Men detta måste endast wara misskrisning; ty det lyckas alldeles intet: som ock af hwad redan anfördt är kan inhämtas,
näm

nåmligen: att Qwicksilfret omöjligan kan fästa sig wid Järnet annorlunda, än på Kopparhinnan eller på betäckning af någon Metall, såsom: Gullb, Silfwer, Tenn eller Bismut, som tillika äger någon frändskap med Qwicksilfret. Men med tillsatts af Järnwitriol uträtas intet, så framt icke någon Koppar tillika är däruti inblandad. Huru sådant Amalgame drages starkt af Magneten är för detta nämndt (§. 38. 13:0). Uplöste uti Skedwatten kunna bägge desse Metaller wäl samjas, hwarwid märkes följande:

- a) Utur en blandning af Järn och Qwicksilfwers solutioner i Skedwatten, utspädd med rent watten, ifrånskilljes Qwicksilfret lätt uti sin metalliska och flytande form, om Kopparskifwa lägges däruti.
- b) Om uti sådan blandning slås Witriolsolja, skilljer sig också Qwicksilfret ifrån Järnet och faller med Witriolsyran till botten, som hwitt Salt eller Qwicksilfwer-witriol, under namn af Turpescum minerale album.
- c) På lika sätt fälles det också med Järn- Zink- och Koppar- Witriol.
- d) Med Sockersyra fälles det till hwitt pulwer, och Järnet håller sig då upplöst med ljusgul färg, ehuru det eljest ensamt också kan fällas med samma Syra till swafwelgul Oxtra (§. 239.).
- e) Huru Qwicksilfwer äfwen fälles med Sallsyra till Mercurius Corneus, är allmänt bekant och kan wid lika tillfällen nyttjas.

155. §. Om Järnets förhållande med Brunsten och des Metall eller Magnesium.

Magnesia eller Brunsten har wäl några hundrade år varit känd, i synnerhet af Glasblåfware och Krukmafare, såsom en swart sotande Mineral, hwilken af de förra eller wid Glasbrufen blifwit nyttjad till Glasets klarning eller skirande ifrån grönaktig färg, och af de senare till conträr werkan, nämligen: att på Verkärl åstadkomma swart

swart eller svartbrun Glasur eller fiolett målning: allt efter som Brunstenen tages i större eller mindre mängd. Af åtskilliga Mineraloger har denne Malmart blifwit förd under Järnelafen, i anseende därtil, att den merendels innehåller en god del Järn. Af de försök, som af mig år 1756 anställes på en ny upptäckt af Brunsten, ifrån Skidberget i Lerands Socken och Dalarne, och som, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1765, sedan blifwit införde, befanns wäl att han innehöll en Metall, som liknade Järn; men war mera sför och af owanlig textur uti brottet samt drogs alldeles intet af Magneteten sför, än han blef upglöddgad; då Magneteten ändteligen wiste sin werkan därpå. Jag kom då på den tanken att detta Metallkorn måtte ändå wara något, till äfwentyras af sför mycket bränbart ämne, öfwermåttadt och förklädt Järn, som hindrade Magnetens werkan och måste först utdrifwas genom glödningshetta. Sedermera har jag ock försarit att af denna Magnesia ifrån Skidberget gifwes den, som är både mer och mindre Järnhaltig; hwilken senare bör wälljas till försöken. Professore Herr POTT har ock först, uti Berlinska Handlingarne för år 1740, bewist att Järnet icke utgjorde någon beståndsdel af Brunstenen, utan kunde allenast tillfälligt wis däruti wara inblandadt. Men Bergmästaren Herr J. G. SÄHM uti Fahlun har warit den förste, som genom mycken flit och många försök funnit att Brunsten innehåller en egen Metall, skilljaktig ifrån Järn och andra bekanta Metaller. Denne Metallen är det, som af Professor. och Ridd. Herr BERGMAN blifwit kallad Magnesium, och hwilken jag här torde så räkna främst ibland de halwa Metallerna; så wida den tyckes till Järnet hafwa den alldrastarkaste attraction och kan aldrig erhållas utan inblandning därav: hwadan jag länge hållit denna Metallen blott sför en modification af Järn, med någon särskilt art af bränbart ämne. Men då det befunnits:

- a) Att Brunstens Metallen icke drages af Magneteten.
- b) Att den är wida strängsmåltare än Tackjärn, fastän han i blandning därmed bidrager till qwickare smältning.
- c) Att den i sförhet och utseende i brottet mera liknar Bismut än Järn.
- d) Att

- d) Att han, så wäl som des Malm eller hieswa Brunstenen, ger fiolett eldhårdig färg på Glas, hållst med Borax och Salltpetter försatt.
- e) Att han uti uplösning med Skedwatten, och än mera med Wicriolskyra, efter lagom ewaporation sätter hwita Crystaller: i förre fallet, som små, kantiga gryn och i det senare af parallelpippe-diff figur.
- f) Att han med Blodlut fälles till gulgrått pulwer, såsom Profes. och Ridd. Herr BERGMAN anmärkt; då Järnet eljest med samma Lut ger Berlinerblå.
- g) Att han uti allt förhåller sig annorlunda, än de andre bekante hele eller halfwe Metallerne. Andteligen
- h) Att då des Malm eller Brunsten smältes uti ganska stark hetta med Koppar, ingår den metalliska delen däruti, ökar tyngden till 12 a 15 Procent, efter mer eller mindre tillsatts, och förwandlar Kopparen till wacker hwit Metall, som är helt smidig och hwaraf icke det minsta doft drages af Magneten; ehuru det, af härförut (§. §. 141. 6:o, 142. 4:o, f) anförde Rön, är bekant att Järnet ensamt hwarken kan meddela Kopparen sådan hwithet med smidighetens bibehållande, ej heller dölla sig för Magneten, om ock däraf ej wore mer än 4 Procent inblandadt.
- i) Att Magnesium efter stark calcination ändå löses af Attika; hwilket swåriligen händer med wäl calcineradt Järn.
- k) Att han därutur kan fällas med Alkali till hwit Kalk och på sådant sätt någorlunda skillas ifrån Järnet.
- l) Att han i blandning med Järnet förändrar des natur och förtager des egenkap att dragas af Magneten.
- m) Att han uti hettan är flygtigare och föränderligare än Järnet och kan genom calcination till någon del skillas därifrån.

D d d d

n) Att

n) Att han uti wegetabiliska Syror löses starkare och hållre än både Järn och Koppar.

o) Att han, uti Sallsyra upplöst, kan efter tjänlig ewaporation bringas att gifwa rödlett Crystalliniskt Salt, hwilket ock hånder med andra medelsalter, där Brunsten är basis; utom flere skilljaktigheter, som af Profesoren och Riddaren Herr BERGMANS Skrifter och Anmärkningar, samt af Apothekaren Herr C. W. SCHEEL'S, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1774, införde grundeliga Rön inhämtas kunna; så tyckes denne besynnerliga metalliska Kroppen ej kunna förnekas ett eget rum ibland halfwa Metallerna, åtminstone till des det bewises att Megnesie-fritt Järn eller des Malm kan bringas till lika egenskaper och förhållande, som Magnesia Nigra eller des Metall.

Af Herr HJELM'S år 1774 försvarade Disputation om Swi-
ta Järnmalmer, samt af Des sedermera till Kongl. Wet. Acad. för
år 1778 ingifne Rön om Brunstens närvaro uti Järnmalmer,
lärer kunna intagas att den är hos Järnet och des Malmer allmän-
nare, än man för detta kunnat förmoda. Herr HJELM har ock ige-
nom ytterligare försök funnit, att utur wäl calcinerade Wyrmalmer har
medelst kokning uti destillerad Attika kunnat uplösas och utdragas till
26 a 27 Procent Brunsten, som med tillslagen Witriolsolja och efter
lagom ewaporation gifwit ordenteliga Crystaller af Brunstens Witriol,
hwaruti dock likwäl ännu warit någon inblandning af Järn samt till
åfwenlys af annan Jordart. Deputom har ock Brunstenens närwa-
ro kunnat rönas uti åtskilliga både Masugns och Hammarsmeds-
slagger eller uti så många, som blifwit försökte. — Lindrigaste och förmodelis-
gen bästa sättet att utur wanlig Brunsten utbringa des metalliska Hallt
består däruti: Att Brunstenen först, wäl fint riswen, hålles uti stark
glödning på Skerfwel uti Proberugn: Upblandas sedan till degig
Masa med Linolja och formeras till en Klump, som inlägges uti stark
Hekist Digel, hwaruti botten och bräddarne blifwit inuti beslagne med
Kolsstybbe, fuktadt uti rent watten eller hålst tunnt Perwatten samt
därefter torrskadt. Den därpå inlagde Klumpen beströs sedan med nå-
gra gryn Borax jämte tillräckeligt Björkolsstybbe därofwanpå, hwar-
efter

efter Digelen, som med löst Lock kan betäckas, wederbörligen insättes uti Åljan samt påblåses med strång, dock ej för långsam hetta; (ty då händer att Metallen får sig ut) då denne Metallen eller Magnesium plågar kunna erhållas till 20 a 40 Procent, gemenligen uti flere spridda blanka Korn, som då alldeles intet böra dragas af Magneten.

Men att till fullo kunna swara på den frågan: huru Järnet förhåller sig med Magnesium uti sammansmältning till olika mängd, är så mycket svårare, som jag efter många försök, ändå icke förmått åstadkomma så ren Magnesium, som varit nödig till inblandning med Järn. Ej heller är jag förwifad att kunna få Järn eller Stål, som icke håller något spor till Brunsten. Den säkraste och starkaste inblandning af Brunsten med Järn erhålles ifrån Dals Land, där en mycket Brunstenshalltig Järnmalm ifrån Klapperuds Järngrufwa blifwit brukad på Masugnen. Af de försök, som härpå blifwit gjorde, torde följande få anmärkas, såsom tjänande till swar på denna fråga: huru Järnet uti blandning med Brunsten sig förhåller?

1:o Det Måst Brunstenshalltiga Zackjärnet af denna Malm är hwitt eller hwitgult, hårdt men skört (§. §. 34. 36.). Uti brottet dels lika som trådigt eller fibröst, dels af grofbladig, Bismutlik textur; men måst af kilformiga större och mindre Lameller sammansatt; dels ock tätt som Kalkost, wekt emot Hammaren.

2:o Måsta delen af detta Järn drages ganska swagt och det fibrösa alldeles intet af Magneten.

3:o Löstes med hästighet af Skedwatten till rödbrun solution, som efter någon tids stillestånd affatte små hwita och klara Crystaller uti druser: Af Alkali Vegetabile fälldes Järnet utur denna solution med rödbrun färg. Denne Kalk edulcorerad, calcinerad och kokad med Attika, löstes till någon del och utur solutionen fälldes, med samma Alkali, ljus olivefärgad Ockra, som calcinerad gaf med Borax och Sallpetter fiolett granatfärgadt Glas; hwaraf Brunstenens närvaro förmärktes, ehuru ännu smittad af Järn. Tydeligare kunde Brunstenen upträckas, då detta Järn löstes uti Aqua Forte, hwaruti tillräckeligt Socker förut war upplöst. Utur denna solution fälldes först

D d d d 2

Järnet

Järnet med rostfärg medelst rent Alkali Fixum; hwaraf icke mer tillfogs, än till Järnets fällning behöfdes. Järnkalken affskildes genom filtrering och utur den således klarade Luten fälldes sedan, medelst warmsam tillslagning af samma slags Alkali, hwitt pulwer, som befanns wara Brunsten med Phlogiston måttad, hwilken med Borax och med tillsatt Salltpetter gaf gredslinfärgadt Glas. Någon smitta af Järn wille dock alltid medfölja.

4:o Med Spiritus Bitrioli löstes också detta Tackjärn begärligt. När denna solution ewaporeras långsamt och de upkomne Järnwitriols Crystaller efter hand bortpläckas, anskjuter till slut Brunstenswitriolen tämmeligen Järnfri och blir det ännu mera, genom ny anskjutning efter uplösning uti kokande watten. Fälles åter denna Tackjärnsolution, utan någon slags föregången utdunstning, med Alkali, erhålles rostfärgadt precipitat. Denne Kalk, kokad med Attika, bles Umbra-brun: Utur solutionen fälldes med Alkali litet grått pulwer, som med Borax och Salltpetter gaf rödt granatsfärgadt Glas; hwilket äfwen, fast än mindre starkt, kunde erhållas af det Umbra-bruna Residuum.

5:o Tackjärnet löstes äfwen af Attika uti warman, hwarunder en myckenhet svart Smörja fälldes, som, sköljd med watten, gaf skön svart färg, hwilken liknade och förhöll sig uti målning, som bästa Tusche: dragande uti stålgrått, då den war tunnt anstruken, och fäste wäl hårdt wid Papperet, så att den utan wätska kunde fringsmetas. Upplödgad drogs starkt af Magnetten.

6:o Små smulor af det hwitstråliga Tackjärnet, som förut icke drogs af Magnetten, upplödgades uti hwitwarm hetta och lydde sedan Magnetten, såsom wanligt Järn: kunde ock nu hamras till tunna bleck, såsom smidigt Järn.

7:o Att försara om Brunstenen ensam kunde förtaga Magnetens werkan på Järn, blandades grått Tackjärn, som förut drogs ganska starkt af Magnetten, med lika mycket af Klapperuds Magnesia och påblästes med stark hetta för Insattspusten $\frac{3}{4}$ timma. Järnet befanns därefter smält till en hård Knapp, som war skör emot Hammaren och
uti

uti brottet hvit och tät, som en Ost, samt drogs nu mera icke till minsta doft af Magneten; men, efter stark upglödning, drogs måst lika starkt som förut. — En annan gång erhöles med denna blandning, wid något mindre hästigt hetta, flere Järnkorn, som ej heller drogos af Magneten och woro tillika halffimidiga. — Borrspån af grått Tackjärn 15 Centner blandades med Skidbergs Magnesia 5 Centner uti ny Digel, utan tillsatts; men wille uti Windtugn icke smälta, förr än Kolstybbe tillkom, då ren smältning på $\frac{1}{2}$ timma skedde med någon fråsning i början. Järnregulus därefter wägsde 15 $\frac{1}{2}$ Centner; och som detta Tackjärn ensamt smältt, efter gjordt försök, förlorar omkring 8 Procent, så kan det slutas af Magnesian nu hafwa tagit en tillwänt ungefär af 12 Procent uti Tynghden. Af detta Järn, hwilket war hwitt i brottet och drogs af Magneten, som wanligt hårdfatt Tackjärn, kunde uti smältning för Blåsrör söga märkas något tecken till Magnesia; men uti den medfölljande colosonie-färgade Slaggen märktes den starkt, under smältning med Borax och Salltpetter. — Smedsunder eller Blödspån af Järn 2 Centner, med Skidbergs Magnesia 1 Centner, reducerades med Kolstybbe uti stark smältthetta till små Korn, som åter sammansmältes till en hård och något seg Regulus, hwilken efter säker calculation hade fått 12 Procents tillwänt ifrån Magnesian, hwaraf likwäl det måsta innehölls uti den gula Slaggen, som härwid uppkommit. Märkwärdigt tycktes wara att små gryn af detta MagnesiHalltiga Järn, som söga drogos af Magneten, erhöles den egenkapen att helt starkt dragas, allenast de plättades med Hammaren mot Tackjärnshäll, ofta af ett enda slag; hwilket wid flere tillfällen blifwit i aft taget. Uti Tackjärn ifrån Björksjöhyttan i Hjulshö Socken, tillwerkadt af Swartwicks i blandning med andra Malmer, har Herr SCHÉE funnit Magnesian ingå till 16 Procent (§. 86. 1:o, 1). Brunstenshallten i Dals Järnet är wäl ännu icke beständ, men den är säkert större, än i någon af nybnämde blandningar.

8:o Dals Tackjärn, omsmältt uti Digel, flyter qwicket och behåller efter gjutning den egenkapen, att icke dragas af Magneten.

9:o Uti Hammarfmedshården har detta Brunstenshalltiga Järnet äfwen förhållit sig allt för qwicket och skärande, så att det ej utan

D d d d 3

swår

svårighet, medelst god Färskslaggs tillsättning, kunnat bringas att färska och vända sig till smidighet. Det Stångjärn, som här af ändteligen blifwit tillverkad, har befunnits hårdt, ojämt och stålblandadt. Uti Stålhård har det varit alldratjänligast att förbytas till Stål. Uti den Brunstenshalltiga Klapperuds Malmen har också under småltning till Färska uti en liten Blåsterugn, som förut (S. 91.) omnämnas, måst rent Stål, men svårligen något mjukt Järn, kunnat erhållas.

Brunstenens märkvärdiga förhållande med Järn tyckes således bestå däruti, att betaga Magnetens verkan och att förbyta Järnet till Stål. Detta senare bestyrkes så mycket mer där af, att de Tyske Malmer, hvaraf uti Steijermark, Raernten, Siegerland och flerstädes det bästa Stål tillverkas, bestå alle af hvita Järnmalmer eller Stahlsteinen, hwilka bewisligen innehålla märkelig del Brunsten. Det är ock bekant att, om mjukt Järn af sådana Malmer skall kunna erhållas, måste Tackjärnet vara stöpt eller spritadt uti tunna hållar och först undergå stark glödgningshetta eller långsam Rostning, hvarunder det, åtminstone på ytan, förlorar en del af Brunstenshallten och får en i någon mån smidig hinna, som sedan uti Hammarsmedshården bidrager till Färsning. Att så tillgår, försöktes med en skifwa af förenämde Dals Tackjärn, som war ganska hård och stört samt drogs icke det minsta af Magnetten. Då denna skifwa, inpackad uti Krita med litet Gallmeja oswanpå i förluterad Digel, hölls uti lindrig glödgning i Windtugn 3 timmar, fanns att den därefter icke allenast war omgifwen med tunn Glödspån, som drogs hästigt af Magnetten, utan war ock därunder beklädd med tunn, seg, smidig och böjelig Järnhinna. Men inuti war Tackjärnet ännu lika hwitt och stört, samt obenåget att dragas af Magnetten. — På hwad sätt Brunstenen verkar denna Järnets egenkap att blifwa hårdt eller förbytas till Stål, torde wäl wara swårt att afgöra: Antingen härrör det af Brunstenens egen Metall: eller af des begärelse att attrahera och behålla det brännbara ämnet, som verkar Stållarten, eller af bägge dessa orsaker tillika. Tanken om öfwerflödigt Phlogistons attraction kan mycket styrkas så wäl där af, att detta är en af Herr SCHÉE bewist Brunstenens egenkap, som ock af de förut forrteligen anförde Rön; såsom:

som: att detta Järn ej drages af Magneten (2:0), hafwe wi förut bewist kunna härröra af öfwerflödigt Phlogiston: att det med mer än wanlig häftighet angripes af Skedwatten (3:0): att det, uti Attika upplöst, deponerar så mycket svart pulwer (5:0): att det genom glödgning, som fördrifwer Phlogiston, bringas att lyda Magneten (6:0): att Brunsten genom sammansmältning med det mäst Magnetiska Järn kan förtaga denna egenheten (7:0). Hårtill bör dock följande Rön läggas, nämligen: att den renaste Magnesium, som Herr HJELM mig förskaffat af Lexans mäst Järnfria Brunsten, har bestått uti små, hwita, blanka och störa Korn, som till minsta dost icke kunnat dragas af Magneten, hwarken för eller efter upplödgning. Men då något af dessa Korn blifwit uti Spiritus Nitri upplöst, har utur solutionen med Blodlut blifwit fäldt, jämte något hwitt, åfwen ljusblått pulwer, som upplögdadt blef svart och drogs då, som rent Järn af Magneten. Med rent Alkali blef precipitatet gult och drogs åfwen af Magneten efter Rostning. På bottnen af Kolswen lågo alle bitarne af Magnesie Metallen lika stora som förut och uti samma form; men förwandlade till röd, rostfärgad Materia, som wid minsta åtkomst gick till pulwer och NB wid ljuslågan för Blåsröret antändes hastigt, rökte och luktade som sot, kolade och ändteligen förflög alldeles, lika som ett bränbart ämne utur Wäxtriket. Monne icke detta Rön kunde gifwa anledning att dömma, det bemäldte Magnesie Reguli till sin metalliska del förnämligast bestått af Järn, som ifrån Brunstenen tagit till sig eller blifwit inblandadt med någon egen art af ett gröfre, öfwerflödigt, bränbart ämne, hwilket så kunnat förklåda Järnets egenhet, att det samma nu mera icke drages af Magneten, och som förnämligast åstadkommer den fioletta färgen på Glaset, såsom Magnesians förnämligast kännemärke: samt medförer de öfriga Järnets förändringar. Men jag will hållt uppsjuta mitt omdöme här om, till des denne ännu söga kände Brunstensmetallen kan blifwa närmare undersökt, hwilket egenteligen ej hörer till detta rummet.

Imidlertid är det mycket likt att Brunstenen eller des Metall är den, som ofta, om icke alltid, werkar en stor del af skilljaktigheterna uti våra Järnsorters inwärtas egenheter och förhållande. Monne intet denne Kroppen också torde wälla Dannemora och flere Järnsorters

sorters hårda art och benägenhet att gifwa godt Brånstål? Atminstone är det wißt att Masugnsslagger, efter Dannemora Malmsmältning, gifwa mer och mindre tydeligt spor till Brunstens närvaro: Flerre exempel att förtiga.

156. §. Järn med Brunsten och flere Metaller tillika.

Äf det föregående finnes att Brunstens Metallen ej kunnat erhållas fri från Järn, hwilket således icke war nödigt att tillsätta, då försök skulle anställas med inblandning af andra Metaller, hwartill Kopparen i synnerhet tycktes wara skickeligast.

1:0 3 Centner Koppar uti små bitar blandades med lika mycket ren Engelsk Magnesia, som war sotande och något Järnhaltig. Gjordes till en mänga med Linolja och Kolstybbe, inlades uti en med Strybbe och Lerwatten inuti beslagen Digel och smältes med stark hetta under $\frac{3}{4}$ timmas blåster för Infattspusten. Kopparen erhöles här efter skingrad uti några Korn, smidiga och något hwita med 8 Procents tillväxt. Denne hwite Koppar omsmältes sedan 3 gånger på lika sätt med ny tillsatts af Brunsten och med tillökning uti wigten af 3 eller 4 Procent hwar gång; så att den wid fjerde smältningen fanns hafwa wunnit $15\frac{1}{4}$ Procents tillväxt. War ännu wäl smidig och hwit, som 10lödigt Silfwer. Efter någon hamring kunde den ändteligen brytas i 2 delar, då uti brottet märktes, att den undra sidan till hälften ännu liknade Koppar, men den öfra hälften war af Brunsten wäl hwit. Omsmältes således ännu en gång, utan ny tillsatts af Brunsten och bles nu en jämn och lika hwit Metall samt smidigare än förut. Kunde lika som Messing wäl hamras kall efter glödgning; men warm brast snarligen. Des Gravitas Specifica till watten war som 8,363 till 1,000: och således något lättare än wantilg Koppar. Ibland den finaste Silspån här af kunde med möda märkas att något endast drogs af Magneten. Uti Aqua Forte uplöst fälldes med Alkali Fixum till ljusgrön, hwitmängd Kalk, som calcinerad, blandad med Emaillglas och smält på hwit Biscuit eller Pipsera uti Proberugn, gaf ljusblå Emaill, hwilken är owanlig af Koppar ensam. Utur solutionen,

lutionen, som war grön, satte sig små, hwita, klara och fina Brunstens-crystaller till bottnen, innan Alkali tillslogs. Ett stycke af denna renfilade hwita Metallen kokades med Winsten och rent watten på lika sätt, som Silfwer hwitsjudes. Men härwid förmärktes, att Winstens syran hade angripit och upplöst Brunstens Metallen uti ytan och lämnat Kopparhinnan med sin wanliga färg; så att ingen hwitsjudning kan här hafwa rum. Af detta försök lärer således intagas att hwit Koppar kan på detta sätt erhållas med fullkomlig smidighet, lika god med den här förut (§. 142.) beskrifna Chinesiska Pakfong. Har ock med den samma lika egenkap att med tiden uti lusten anlöpa och blifwa dunkel; hwilket dock med god Polityr något förekommes och med sin Krita affkuras kan. Smältningen låter säkrast göra sig uti Digel med tillsatts af Kolstybbe och med så stark hetta, som till smältning erfordras.

2:o Uti öppen eld igenom en liten Ugn för Blåster, har ock blifwit försökt att på Kolen upsätta och nedsmälta Brunsten med Koppar. Men den sistnämde har därigenom lidit för mycken asbränning och erhållit allt för liten tillväxt och hwithet. Till äfventyrs skulle det gå lyckeligare, om Brunsten med wäl wändrostad och rik Skårsten upsattes tillsammans på Kopparugnen. Anledning därtill kan tagas af följande Rön, nämligen:

3:o Kopparaska, eller slaggbränd Koppar i pulwer, 788 Skålpund blandades med 394 Skålpund Skidbergs Magnesia och formades till en massa med Stybbe och Linolja. Med mera Stybbe besläkt sattes Digelen uti stark smälthetta i Windtugnen $\frac{1}{2}$ timma; hwarefter erhöles flere små Korn, af hwilka en del woro ganska hwita, med mycket Brunstensmetall inblandade och wäl smidiga. Andra woro mera rödletta och drogos, dels för och dels endast efter glödgning (men i synnerhet efter hamring), af Magneten. Med tillsatt Borax och Winsten försöktes att sammansmälta dessa Reguli; men det wille ej lyckas, utan blefwo de ändå spridda och den hwite färgen eller Brunstens Metallen war till god del af Gallterna förstörd. Järnet hade ock därwid börjat skillas ifrån och samlas uti små hårda gnistor eller så kallade Flintkorn, som woro instänkte uti Kopparen och gjorde olägenhet wid Silning.

E e e e

4:o Rå

4:o På lika sätt sammansmältes Smedsinder 2 Centner, Kopparsparaska 1 Centner, med Skidbergs Magnesia 2 Centner: och blandningen erhöles fördeld i många små korn af lika beskaffenhet, som de förenämde, nämligen: dels hwita, som ej drogos af Magneteten, och dels kopparsfärgade, som drogos något litet. Större delen af det Järn, som varit i Smedsindret, fanns ock wara uti denna blandning ingånget.

5:o Solution af Kopparwitriol och en annan uplösning af Brunsten blandades till lika delar, samt fälldes med Alkali Fixum samsäldt till en Kalk, som man försökte att reducera med Kolstybbe, såsom i det föregående är beskrifwet (S. 155). Men blandningen wille efter affigten ej gifwa någon ren, hwit, metallisk Regulus, utan endast en till utseendet slaggig och wäl stöd samt mörkgrå gyttning, hwarpå Fjelen blottade en metallisk glans, som liknade Järn; men utan att till minsta doft lyda Magneteten. Denna gyttning, hwarj Brunstenen utgjorde för stor tillsatts emot Kopparen, omsmältes sedan med Brunsten och hwit Fluss, gifwandes allenast röd, opak samt något grönaktig Slagg eller Glas, utan att minsta metalliska gryn efter Kopparen kunde däruti märkas. Denne misslyckade händelse kom wäl måst deraf af att blandningen ifrån början ej utgjorde mer än $\frac{1}{4}$ Centner, sedan den war fälld och torrkad; och desutom blifwer säkert detta sätt till hwit Koppars erhållande för kostsam att i stort verkställa. — I anseende till Brunstensmetallens swårsmällthet, tyckes det blifwa förgäfwes att med de andra oädla Metallerna försöka någon sammansmältning. Med de ädla Metallerna förhåller den sig, förmodeligen lika som Järnet ensamt.

157. §. Om Brunstens affskilljande från Järn.

Att kunna befria Järnet ifrån Brunsten, därtill tyckes uti stort intet säkrare medel wara, än på torra wägen eller, som redan här förut anfördt är, genom god och långsam glödgningshetta; hwilket uti Steijermark brukas på deras så kallade Sloss eller stålartade och brunstenshalltiga Järn: hwarom kan läsas Hr. JARS WOIJAGES Metallurgiques, uti andra Memoiren om Steijermark, i synnerhet

het s. 46, Franska Uplagan. På sådant sätt förstöres en stor del af Brunstenen, åtminstone uti ytan af Järnet, på den grund att han är förbränneligare uti calcinations hettan; så att sådant brändt Järn sedan uti Hammar-smedshården kan lättare bringas till Järskning och mjukt Smältta: fastän detta alltid sker med mer omkostnad och med 1 a 2 Procents större afbränning, än då sådan Floss smältes till Stål; hwarwid ej räknas mer än 10 Procents afgång på Råstålshården.

I anledning af den andra Brunstens Metallens egenskap att swårare smältta, afhålles ock uti Steijermark, till någon del, des inblandning med Järnet på det sättet: att sedan deras Floss-osen ett eller annat dygn varit i stark gång, med tillverkning af den så kallade Hart-Floss eller: hwitt, skört och brunstenschalltigt Tackjärn, förändras Formans ställning: mera Malm och mindre Kol påsättas; hwar-ester på ett dygn erhålles den så kallade Weich-Floss, som är mera gråaktigt och weft Tackjärn. Häraf bekommes nu smidigt Strångjärn med mindre swårighet och följakteligen tyckes däruti böra wara mindre halt af Brunsten, som fordrat skarpere hetta till des insmältning, än med denna tillställning kunnat winnas. I anledning hwar-af också hånder att Flossugnen ej länge kan tåla sådan sättning, förr än Stållrummet will af Tackjärn igensättas, så att man åter måste begynna med Hart-Floss-blåsning och med Blåstrens påökning. För samma orsak torde det ock wara, att man på Rännwerkshårdar, med mindre skarp hetta, snarare af brunstenschalltiga Malmer winner mjukt Järn, än på Masugn. Detta tyckes dock intet alltid hålla streck.

Flere omsmältningar uti Hård och det Brunstenschalltiga Järnets cementation med absorberande Jordarter, såsom: Krita och Benaska, m. m., måtte ofelbart bidraga till meranämde ändamål: hållst man finner att det bästa Steijermarker Stål kan ändteligen förwandlas på sådant sätt till mjukt Järn; hwilket då bör kunna räknas i det närmaste för Brunstensfritt eller som åtminstone åger minsta halt däraf, som möjligt är: så wida det står fast att detta ämnets närvaro bidragit till Stållarten. Det måste dock bekännas att denna utväg till Brunstenens affkilljande lärer alltid kunna anses för ofullkomlig.

E e e e 2

Det

Det har ej heller blifwit oförsökt att genom Järnets förstöring kunna utbringa ren Brunstens-metall. Men på den vägen har dock icke någon fullkomlighet kunnat winnas. — Hwad Bergmästaren Herr J. G. G. S. S. S., såsom Brunstens Metallens förste påfinnare härutinnan kunnat uträtta, har Han icke ännu behagat göra allmänt bekant. I medlertid bör jag ej förtiga några af de förnämsta försök, som i detta äfseende blifwit verkstälte, såsom:

1:o På den grund att Järnet genom Sublimation med Salmiak kan skillas ifrån Malmer, försöktes att till 8 Centner fint riswen Klapperuds Magnesia blanda lika mycket af detta Salt; hwarefter Sublimation på wanligt sätt med stark glödgningshetta anställdes. Härwid öfvergick flygtig Salmiak Spiritus, och Salmiakken sublimerades för öfrigt med Järnet till gula Flores uti Aludellen. Denne process iterades 4 gånger, hwarwid Brunstenen första gången förlorade öfver $\frac{1}{3}$, andra och tredje gången mindre och 4:de gången minst; så att af 300 Skålpund ej återstod mer än 36 Skålpund uti mörkgrått pulwer, som nu förmodades vara ren Magnesia: hållst föga Järnhaltiga Flores nu wiste sig och Magneten hade ej heller nu mera någon werkan därpå. Men, då detta pulwer smältes med Linolja och Kolstybbe uti stark hetta, erhöles många små, platta, blanka och föra for, som wäl tillika innehöllo en god del Brunsten, men drogos tåmmeligen starkt af Magneten och gjorde hoppet om Järnfri Magnesium till intet.

2:o I tanka att åstadkomma någon betydande mängd af Magnesia Metallen och att försöka, om den genom nedsmältning på Kol uti öppen eld skulle kunna erhållas något renare, gjordes för Insattspuststen tillställning af en liten Ugn, ungefär af 3 quarters högd och 6 a 8 tumes diameter, i form af Masugnspipa. Uti denna lilla Ugn nedsmältes på Kolen, under en timmas blåster, en mark af Klapperuds swärtande Brunsten. Men utslaget blef ej annat än något större wigt af tung, grön och gulaktig opak Slagg. Denne Slagg löstes till största delen uti Aqua Forte utan tillsatts af Phlogiston samt utan warma, och affatte gul Järnrost på botten i Kolswen. Utur uplösningen fälldes med Sal Tartari hwitt pulwer, som på Brunstenens

stenens wanliga sätt swartnade under calcination i Proberugnen, drogs icke af Magnetten och gaf gredlin färg på Borax-glas. Men, då detta swarta pulwer suktrades med Linolja och lades, som en liten Klump, med Stybbe uti beslagen Digel samt påblästes $\frac{1}{2}$ timma med stark hetta, i tanka att där af reducera Magnesie Regulus; erhöles ej annat än samma Klump, allenast förwandlad till grön Slagg, lika med den han kommit af och med samma egenskaper, som förut. Således söktes ännu den rene Metallen äfwen på detta sätt fåfångt.

3:o På wåta wågen eller igenom uplösning och fällning har det ej mindre blifwit försökt, att ifrån Järn och des Malmer affskilja ren Brunsten. Huru det på åtskilliga Järnmalmer blifwit werkställdt, har Herr HZEM beskriwit uti en afhandling, införd i Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1778, nämligen: att sedan Malmen blifwit starkt calcinerad, antingen igenom eld ensam eller med tillhjelp af Salltpettersyra tillika, samt ändteligen uti samma slags Syra, med tillagdt Socker, uplost; har hwit eller färglös Brunsten utur denna uplösning funnat fällas, m. m. På annat sätt har ock samma ändamål erhållits, i det Järnmalmen först blifwit ganska hårdt calcinerad och sedan kokad med destillerad Attika. Genom detta handgrepp, som Hr. SEHEE först nyttjat, har då den i Malmen warande Brunstenen, såsom mera lättlost uti wegetabiliska Syror, än det calcinerade Järnet, blifwit solwerad och sedan fälld med mildt eldfast Alkali till färglost pulwer eller phlogisticerad Brunsten. — Dese utwågar hafwa wäl alltid gifwit werkelig Brunsten eller säkra kännemärken där till; men likwäl icke alldeles utan smitta af Järn, som, ehuru calcineradt, ändå till någon del löses uti Attikan och Salltpetter Syran, samt wid fällningen enwist medföljer. Olyckan är att intet uplösning eller fällningsmedel ännu är påfunnet, som icke löser eller fäller dem bägge tillika. De nya upptäckter, som dageligen göras i uplösning wågen, torde likwäl gifwa anledning till medel att fullkomligen skilja Järnet ifrån Brunstenen, och twärt om. För likheten skull med de omnämde utwågar bör jag äfwen på detta ställe nämna den, som Prof. och Ridd. Herr BERGMAN omtalar uti disputationen om Järnmalmers proberande på wåta wågen, som utkom år 1780. Där förefriswes sid. 27 och 39, att fälla de tillsammans uplöste Brunstenen.

stenen och Järnet, med Blodlut, samt sedan calcinera detta precipitat tillräckeligen. Stark Attika eller utspädd Salltpetter-syra, med litet Socker försatt, som slås därpå, utdrager då Brunstenen, i det närmaste fri från Järn.

4:o Utom allt detta, har ändteligen jämnväl blifwit försökt att på crystallisations vägen affskillja Brunstenen ifrån Järnet, emedan han har den egenskapen att snarare och uti flere Syror kunna crystalliseras. Till den ändan har det Brunstenshaltiga Dalsjärnet blifwit upplöst i Bitriols-syra och ställt till crystallisation. De första rena Järn-Bitriols-crystaller hafwa blifwit ifrånskilljde, så fort de upkommit, då sluteligen färglöse Brunstens-crystaller af oredig figur funnat erhållas; dock ännu icke fullkomligare fria från Järnsmitta, än att det med Blodlut låtit upträffa sig. Men när de omständigheter iakttagas, som i det föregående äro nämde (§. 155. 4:o), torde största renheten winnas, som är möjlig. Huru Brunsten förhåller sig med Salltpetter- och Sallt-syrorne är redan här förut nämnt, och tyckes nog tydeligen att denne metalliske kroppen äfwen härutinnan är skilljaktig ifrån Järn, som uti samma Syror hwarken löses med samma omständigheter ej heller kan bringas till någon anskjutning. — Den na Brunstens egenskap i förening med berörde Syror bör äfwen nyttjas i den affigt, att afföndra Järnet igenom uprepade evaporationer, lösningar i watten samt filtreringar: på samma sätt som för Brunstenswitriolen föreslaget är. Och ehuru wi måste bekänna att icke någon Brunstens Metall eller Magnesium funnat af dessa Crystaller efter fällning ännu utbringas; så twiflas dock ingalunda om Brunstens verkliga uplösning däruti, utan skjutes hela skulden på mindre tillräckeligt förråd af sådana Brunstens Salter.

158. §. Om Järnets förhållande med Nickel.

Nickel är den nya halfmetallen, som af framlidne Bergmästaren Herr A. F. ERNSTEDT först blifwit upträckt och beskriwren, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för åren 1751 och 1754, samt sedermera i synnerhet undersökt af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN, uti en år 1775 därom utkommen Disertation (§. 38. 12:o).

12:0). Alla Rön instämma däruti, att denne Metallen icke är mindre besynnerlig och har ej heller mindre stark frändskap med Järnet, än den här förut beskrifne Magnesium. I synnerhet kan af sistnämde Disputation finnas att Nickelen icke kunnat ifrån Järnet befrias med de medel, som därtill blifwit nyttjade. Swårigheten att kunna erhålla Järnfri Nickel, som ock brist på tillräckeligt förråd därav har gjort, att jag icke med säkerhet kan angifwa dess förhållande med Järn uti olika proportioner sammanblandade. Icke dess mindre hafwa några försök därmed blifwit gjorda, såsom:

1:0 Utur 2 Centner af den bekanta Silfver- och Nickel-haltiga Leran ifrån Brattfors Järngrufwa i Bermeland, smältes efter föregången Röstning, på wanligt sätt, med tillsatt svart Fluss och Glas en Regulus om 68 Skålpund eller 34 Procent, med mörkblå färg på Glaset. Denne Regulus war hwit, något skör, af kornigt gry uti brottet och kunde små simulor därav dragas med Magneten. Förhöll sig för öfrigt som wanlig Nickel med grön färg uti uplösning med Skedwatten. Men af Glasets blå färg och med Magneten kunde nog finnas, att den intet war fri hwarken ifrån Cobolt eller Järn. Uti sådant tillstånd smältes den tillsammans med lika mycket pulweriseradt Stål; hwilket skedde allenast med 5 Procents afgang uti wigten. Den här af erhållne Regulus war af jämn blandning och förhöll sig ganska seg emot Hammaren, samt kunde därunder länge plättas, innan han braknade i kanterna. Uti brottet liknade fint Stål af ljusgrå färg och drogs som rent Järn af Magneten. I anseende till denne Nickels inblandning med Cobolt kan wäl intet wist sägas, om denne blandningens seghet bör tillskrifwas Nickelen eller Cobolten. Dock som framdeles (§. 161.) om Järnets förhållande med Cobolt finnes, att Cobolten ensam uti sammansmältning med Järn icke gifwit någon seg, utan allenast skör Regulus; så torde man denne gången så skrifwa segheten på Nickelens råfning; hållst detta förhållande äfwen wisat sig uti Andras därmed gjorda försök. Atminstone kan det tagas för afgjort att Nickelen icke förtager Järnets smidighet. Denne egenkapen torde dock, uti andra blandningar och med mer eller mindre Arsenikfri Nickel, förhålla sig annorlunda.

2:0 Ifrån

2:o Ifrån Copelliska Cobolt-werket har jag erhållit en drusig, hwit och förmodeligen smält Metallmassa, som med des gröna beslag igenkändes att vara Nickel. Under stark Rostning på Skerfwel uti Proberugnen befanns den, som wanligt är, innehålla både mycket Swafwelsyra och Arsenik, samt förlorade därwid $40\frac{1}{4}$ Procent uti wigten: gaf grågrön Kalk och drogs hwarfen förut eller nu mera af Magneteten; ehuru all Arseniken, som man förmodat kunna hindra Magnetens werkan, war alldeles utdrifwen. Denne rostade Nickel, afblåst med swart Fluß och Glas, gaf en Regulus om 60 Procent; hwaruti en tillfälligtwis medföljande Silfwerhalt fanns på undra sidan, sammantupen till några rena Silfwerkorn, som lätt kunde skilljas ifrån Nickelen, hwaraf små gryn ännu drogos med Magneteten. Uti Aqua Forte uplöstes en del af denna Nickel med grön färg och lämnade brunt Residuum, som fanns wara Järnoxida. Utur solutionen fälldes Nickelen med caustict Alkali till ljusgrön och med Blodlut dels till gulgrön och dels till gulbrun Kalk, som efter risning afwen blef grön och upglöddgad drogs icke af Magneteten. Färgade Borraglaset fiolett; hwilken färg kunde med Blåsrörslågan både fördrifwas och åter upwäckas, lika som Magnesie-färgen. Af denna Kalk förmodades Järnfri Nickel kunna frambringas; men genom smältning med swart Fluß, Glas och litet Kollstybbe, erhöles en Regulus, hwilken drogs nästan som rent Järn af Magneteten.

Nickelens märkwärdiga förhållande med Järn finnes af förenämde Disertation bestå däruti:

- a) Att den icke allenast intet förstörer Järnets smidighet, utan ock tyckes bidra till att Järnet, på lika sätt, som wid Cobolten är anmärkt, efter smältning utgör därmed en smidig blandning; hwilket med Järnet ensamt icke gerna händer.
- b) Att Nickelen alldeles intet tyckes hindra Magnetens werkan på Järnet, utan twärtom bidra till, att blandningen, efter flere omsmältningar med Swafwel, Rostningar och Reductioner, blifwer magnetisk och icke allenast drages af Magneteten, utan ock att små däraf uthamrade stycken dragas hwarandra, så wäl som annat Järn, lika som werkelig Magnet; hwartill uthamringen på ställagdt Ståd mycket torde hafwa bidragit (§. 36. 4:o).
- c) Att

- c) Att denna blandning ändteligen uti elden blifwer lika swårsmält, som smidt Järn, wisande ändå tillika uti eld och uplösningssmedel wanliga egenheter af Nickel.
- d) Att den igenom omsmältning med reducerande Fluss intet förlorar något af sin tyngd, och kan således tjäna att tillsätta wid sådana Järnmalmers proberande, som eljest swåriligen gifwa sin rätta Halt tillkänna. Det innerwarande ringa och förbränneliga Järnet attraheras då af Nickelen och blifwer med den samma ifrån förstörelse befriadt, samt kan af tillökningen uti wigten till det qwantum determineras.

Nickelen är för öfrigt uti så nära slägtskap med Järn att, om han icke hade följande besynnerliga egenheter, såsom: att utan minsta spor till Koppar lösas med grön färg uti Syror; att gifwa grön witring uti luften, samt grön Kalk under Calcination, jämwäl grönt Salt, som utur solutionen i Skedwatten tränger sig omkring Glasproppen, m. m.; skulle man ej annat kunna dömma, än att Nickelen wore ett förklädt eller modifieradt Järn. Den må fällas med hwad medel, som behagas och bekante äro, gifwer den alltid en Kalk eller Metall, som, efter stark Glödgning eller Reduction, drages af Magneteten.

159. §. Om Järnets förhållande med Nickel och flere Metaller tillika.

I anseende till Nickelens owisa Järnhalt, som intet kunde affskiljas, har det anses onödigt att tillsätta något mera Järn. Huru den förhållit sig med Koppar och Zink, är redan här förut (§. 142. 3:o, 4:o, a), omrördt; nämligen: att den gifwit hwitt halssmidig Metalls composition, liknande den Chinesiska Paksong.

1:o Järn, och Cobolt-haltig Nickel, som blifwit reduceradt utur Brattfors Leran, blandad med lika mycket ren Koppar allena, smältes med litet tillsatt swart Fluss och Borax, samt slogs uti Ingöte. Här af upkom tåmmeligen hwit Metall-composition, som flöt

§ f f f

woll

594 Ejette Afdelningen om Järnets förhållande med andra Metaller.

wäl och kunde litet smidas, innan den braknade. Låt också lätt fila och polera sig. Små spånor däraf lydde Magnetten.

2:0 Messing $\frac{1}{2}$ Centner och Nickel $\frac{1}{4}$ Centner blandades i form af pulwer tillsammans och lades utan all annan tillsatts uti Digel, som förluterad påblåstes $\frac{1}{4}$ timma uti Proberåfjan. Blandningen utgjorde därefter en jämn Regulus om 73 Skålpunds wigt, som utans på liknade Messing till färgen, men war inuti mörkgrå, fingrynig, fallande litet i rödt. Kunde något plättas, innan den braknade, samt wäl filas, poleras och skafwas; warandes efter polering, som blef wacker, ungefär af den hwithet, som 13löddigt Sulfwer åger. Af Magnetten märktes intet minsta doft däraf kunna dragas; hwilket war så mycket mer oförmodadt, som hellswa Nickel-Metallen eller Regulus drogs ganska starkt, och som Koppar eller Messings tillsatts eljest icke plågar förtaga Magnetens werkan. Härwid bör icke förtigas att den nu nyttjade Nickelen war utsmält af en tung, lefwerfärgad och nästan gedigen Nickelmalin ifrån Casel, hwarom närmare beskrifning uti följande §. (3:0) finnes införd. Att försöka, huruvida omsmältning med Soda skulle, efter någras påstående, förorsaka större smidighet hos hwita Metall-compositioner, utsattes denne Regulus om 73 Skålpund för smälthetta tillika med rent Alkali Minerale, försatt med litet Glas och swart Fluss. Efter $\frac{1}{4}$ timmas påblåsning fanns denne Regulus alldeles af lika beskaffenhet, som förut, nämligen: halfsmidig och mycket hwit efter filning. Drogs ock nu, som förut, alldeles intet af Magnetten. Det swarta glaset, som härwid upkommit, tycktes tillfåna gifwa att något af Järnhaltten afgått uti den förlust i wigten, som märktes, då Regulus nu wågade allenast 68 Skålpund.

3:0 Samma slags Nickel 23 Skålpund, med lika mycket Koppar, smältes till en i det närmaste lika hwit blandning, som den föregående: dock något hårdare emot Filen och spröddare mot Hammaren. Drogs ej heller till minsta grand af Magnetten. Till smältningen brukades Swart Fluss, Soda och Cristallglas, som blef tinngeradt med mörk, högrödd granatfärg, klar uti tunna kanter. Afgången på Metallerna war 5 Skålpund.

4:0 Föres

4:0 Förenämde blandning försattes med $\frac{1}{3}$ grått Tackjärns Silspån eller 20 Skålpund, och sammansmältes på lika sätt till ren blandning, som nu bestod af en del Nickel, en del Koppar och en del Järn, och förlorade med förenämde Fluß allenast några Procent: omgifwen med ett till anseende svart Glas, som emot ljus i tunna kanter skelade i blågrönt. Denna Metallblandning war den hwitaste af de två förenämde, som 13lödigt Silfwer: äfwen starkare mot Hammaren och kunde med Hammarpenen småningom och länge utdragas, innan den braknade. Drogs hel och hällen, som rent Järn, af Magneten. Kunde lätt silas, ungefär som Messing, och tog skön Polityr både med Polerstål och Polerpulwer. Uti brottet war den stältåt, och således ganska tjänlig composition för hwit och nästan helsmidig Metall. Med mera tillsatts af Koppar kunde den blifwa än smidigare. En dylik omtalas nedanföre (§. 162. 3:0). Paksongs förhållande med Hepar Sulphuris förekommer framdeles (§. 160. 4:0).

160. §. Om Nickelens affkilljande från Järn.

Härwid får jag endast åberopa mig förenämde grundeliga afhandling om Nickelen, hwaraf kan inhämtas att denne besynnerlige Metallen wäl kunnat skilljas ifrån alla des wänliga följieslagare, som warit Arsenik, Cobolt och Swafwelsyra; men, med alla uptänkelige medel har intet warit möjligt att skillja den samma ifrån Järnet, som på alla wägar wisat sig med Magneten. Följande torde dock, såsom anmärknings-wärdigt, så anföras, såsom:

1:0 Man förmodade att finna Nickelen åtminstone någorlunda ren uti det gröna Salltet, som tränger sig ut, omkring den tätaste inslipade Glaspropp, ifrån solution i Skedwatten och crystalliserar sig utanpå flaskan, samt håller sig ständigt fuktigt. Detta Sallt har besynnerlig egenskap därutinnan att, om des uplösning uti watten drypes på rent poleradt Järn, sätter det därpå en Koppar- (eller närmare) Messings-färgad fläck, som antingen blott är en slags Anlöpning eller ock förorsakas den af någon Nickelens fällning på Järnet: alltid utan bewislig Kopparhalt. Utiur samma uplösning fälles med Blodlut grå, afsfärgad Kalk, utan tecken till Berlinerblå. Denne Kalk, uti stark hetta glödgad, blir svart och hårdnar som Järnslag samt dra-

ges då som rent Järn af Magneten; giswande grönaktigt Glas med Borax. Med Alkali Volatile in forma sicca, upplöst i watten, blånade icke heller denna solution, utan fällde allenast hwit Kalk, som skelade i grönt och efter upglödning blef askgrå samt drogs starkt af Magneten. På lika sätt förhåller sig fällningen med Alkali Fixum.

2:o På torra eller smältnings wägen har blifwit försökt att skilja Järnet ifrån den här förut (S. 159. 2:o) nämde Capelska Nickelen; sedan Arsenik, Cobolt och Swafwelshyra förut woro afföndrade. Till den ändan smältes, efter Herr EDWARDS Method, denne Regulus för Blåsrör på Kol och drefs med stark hetta och tillagd Borax. Härwid märktes att Järnet med fräsande gnistor förslaggades och fastades därifrån. Men sedan öfwer $\frac{3}{4}$ således woro bortbrände och gnistrandet tycktes uphöra, drogs ännu den öfrige Regulus af Magneten. Således wille affskiljandet ej heller på denna wägen lyckas. Detta tyckes dock blifwa den säkraste skedningsmetoden, om någon Nickel gifwes mindre Järnhaltig, än denne varit. Förslagningen med Borax kan ock bäst låta sig göra uti öppen Dögel för Blåster, och torde liten tillfatts af Salltpetter därwid äfwen blifwa tjänlig, så wäl för Järnets som den åtföljande Coboltens förstyring.

3:o Leswerfärgad, tung Kupfer-Nickel, ifrån Capelska Coboltverket, war den rikaste Nickelmalm jag sett, och så godt som gedigen. Pulweriserad och insatt på Skerfwel uti Proberugnen blef strax grönaktig, började wära öfwer skerfwelbräddarne och gaf ganska stark rök, som i synnerhet war synligast uti Rölden. Denne rök hade ingen lukt och sublimerades ej heller på kallt Järn. Switt dam satte sig wäl på Nickelpulwret, men förgick åter strax i rök.

a) Då detta halfrostade pulwret efter god glödning uttogs att mera pulweriseras, funnos under Rishammaren några runda metalliska korn under Rostningen reducerade, som särskildt förwarades.

b) Malmen rostades widare, så länge någon rök wiste sig. War nu af gulgrön färg och hade under Rostningen förlorat $23\frac{1}{4}$ Procent.

c) 1 Cent

- c) 1 Centner af denna rostade Malm afblästes som Kopparprof och gaf ren Regulus om $50\frac{1}{2}$ Procent, som börjat skära sig ut. War hwit och skelade i rödt. Lös emot Fil och skör för Hammare. I brottet grymig. Anlöpte uti hettan med blå färg, lika som Järn. Drogs uti stora stycken starkt af Magneten, och swartnade under stark glödgning.
- d) Förenämde under Rostningen reducerade Korn (a) befunnos wara verkelig Nickel Metall. Drogs icke af Magneten. Uplöstes uti Aqua Forte och likaledes uti Aqua Regis med grön färg och Metallen fälldes därutur med Alkali Vegetabile till grön Kalk, som efter Rostning blef swart och wiste föga attraction till Magneten. Då ett stycke ren Zink uti denna senare solutionen, med watten utspädd, insades, satte sig omkring Zinkstiswan en klar och hwit gelatina, men intet tecken wiste sig till Järn. Fällningswattnet blef ock nu lika grönt som förut. Spor till Koppar kunde ej heller med poleradt Järn därutur röjas.
- e) Sjelfwa Malmen, rå eller orostad, löstes med mycken hästighet och till owantlig mängd uti Aqua Regis, med Smaragdgrön färg. Men intet spor till Koppar kunde däruti uptäckas, ej heller gaf den tecken till Järn, hwarken med Zink, Blodlut eller Adstringentia.
- f) Med Oleum Tartari per deliquium fälldes Nickelen utur denna solution med ljusgrön färg till lätt Kalk, som efter torrkning blef mäst hwit och under glödgning osade starkt af Arsenik, samt antog skön högrön färg. Kunde ej ensam smältas för Blåsrör och drogs ej heller af Magneten. Men med Borax smältt gaf brunt Glas, som skelade i Gredlin. — Detta har jag ej kunnat undgå att kortteligen anföra, till bewis på swårigheten att uptäcka Nickelens Järnhalt, som likwäl uti den reducerade Metallen tycktes hafwa warit betydande.
- g) Att ändteligen försöka det yttersta med förenämde Nickelregulus (c): om ej Järnet skulle därifrån kunna affskiljas? smälttes den många gånger, efter Bergs Rådet Herr G. von **ENGESDORF**s method

method (som är uppgifwen i Kongl. Vet. Acad. Handl. för år 1775), med Hepar Sulphuris och tillagd Salltpetter efter behof; då ändteligen efter mycken möda erhöles en blank Regulus, som war i högsta mätton både skör och hwit, och af hwilken icke minsta doft rördes af Magneten. Man trodde sig då hafwa wunnit ändamålet. Men till mera öfvertygelse, lades en bit där af för Blåsröret och smältes med ganska liten hetta till rund perla, som nu åter drogs hel och hållen af Magneten, och wid smältningen gaf något os af Arsenik. För alla hitintills bekanta skedningsmedel måste således Nickelen hållas ofskilljelig ifrån Järnet, eller twärtom: så framt den icke sjelf blifwer magnetisk.

4:0 I samma affigt eller att skillja Järnet ifrån Nickelen, smältes den rå och warbetade Pafsongen ifrån China, $6\frac{1}{2}$ lod, på nyssberörde sätt med Hepar Sulphuris och Salltpetter; hwaras omsider utbragtes $\frac{1}{2}$ lod eller i det närmaste 8 Procent ren Nickel, som utföll i 2:ne lika stora Korn, efter twänne särskillta, men lika, smältningar. Efter den ena drogs icke minsta gryn af Nickelen med Magneten; men, så snart den blef omsmält med Glasgalla, kunde Magneten uplyfta nästa hela Kornet. Däremot war Nickelkornet efter den andra smältningen genast färdigt att helt och hållet måstadels hänga wid Magneten, utan att någon omsmältning föregått. Wid detta senare tillfället precipiterades jämwäl utur Blackmalen någon Koppur, som war ganska mjuk och smidig, med hög färg, samt så Järnfri, att små skafspånor där af icke bjödo till att följa Magneten. Hvad förden skull i det föregående är anmärkt om Järnets ofskilljaktighet ifrån Nickelen, det warder således vidare bestyrkt af detta försök, som i synnerhet därför anställdes, att Järnet war af minsta tillsatts i denna Pafsong och borde wara (fast det icke är) så mycket lättare att ifrånskillja. Man kan här af för öfrigt någorlunda säkert dömma om förhållandet imellan Nickelen, Kepparen och Järnet i denna blandning, hwilken desutom skall hålla litet Cobolt, såsom för detta anmärkt är (§. 142. 3:0); men hwartill nu icke någon anledning gafs, ej heller söktes. Denna smältningsmethod med Swafwellefwer finnes ock wid slika tillfällen, som detta, wara förmonlig att bruka, i synnerhet när proportionerna imellan uplösningss- och fällningsmedlen blifwa närmare utränte och

upgif-

upgifne; hvarförutan den genom tåta och många smältningar faller något beswärlig, innan man blir wan därwid.

161. §. Om Järnets förhållande med Cobolt- Metallen eller Cobolt-Speis.

Coboltmetallen tyckes ibland Hallsmetallerna wara den tredje i ordningen, som med de twänne nästföregående, Magnesium och Nickel, lärer tästa om företrädet uti nära frändskap med Järnet; hwar med den nästan lika allmänt och innerligen sig förenar, uti hwad proportion det ock wara må. Finnes ock sällan eller aldrig utan inblandning af Järn; så att Herr J. G. LEHMANN och flere Metallurger länge påstått, att den ej wore annat än blandning af Koppar, Järn och Arsenik. Bergs-Rådet Herr BRUNDE har warit den förste, som med grundeliga Rön bewist uti Upsaliska Acterna för år 1735, att den är en verkelig och egen Hallsmetall; hwilket ock sedermera af försarenheten blifwit till fullo bestyrkt: hålst sedan man lärt känna Nickel, såsom en särskild Metall, hwilken, i synnerhet wid Tyska Bergwerken, så troget åtföljer Cobolten och så ofta förwillat Tyska Auctorer.

Af Bergs-Rådet Herr BRUNDES beskrisning, uti Kongl. Sw. Wet. Acad. Handl. för år 1746, om den besynnerliga art af Cobolt, som blifwit funnen och ännu, likwäl sällan, träffas wid Riddarhytte Koppargrufwor, kan denne Metallens förhållande med Järn alldrabäst intagas. Berörde Coboltmalm faller förtelwis inblandad uti Järnstark Kopparmalm och liknar till färg och utseende Arsenikalisk Kis; men håller icke något tecken till Arsenik, utan endast en god del Swafwelsyra, utan tillräckeligt Phlogiston, för att utgöra Swafwel. — Sedan Swafwelsyran blifwit genom Rostning med möda utdrifwen, befanns den rostade Cobolten wara hel svart; hwilket wittnade att den ej war någon Arsenikalisk Kis, som efter Calcination alltid ger rödt eller rostfärgadt pulwer. — Med Kolstybbe allena för $\frac{1}{2}$ timmas stark bläst uti Smedsåfja, erhöles där af en Metall, som liknade Coboltregulus. — Då den rostade Cobolten försöktes efter wanligheten på Safflor med tillsatts af Kisel och Alkali, wanns wäl god blå färg, men ingen Regulus fälde sig därjämte. — Med tillsatts af reduceran-

de

de ämnen, såsom svart Fluss, påbläst $\frac{1}{4}$ timma uti Proberkammars Afjian, erhöles ej heller någon metallisk Regulus. — Då försök anställdes med tillblandning af Kolstybbe allena, blef efter $\frac{1}{2}$ timmas bläst ej annat där af, än små fina Korn, som drogos af Magnetten och måste med wassning skilljas ifrån Stybbet, samt kunde sedan efter flere gjorde försök icke sammansmältas för Proberkammars-pusten. Men då dessa Korn uti stark Digel, med den wanliga Fluxen för Järnmalm, ställdes för mycket större pust och påblästes med strängaste hetta $\frac{1}{2}$ timma, erhöles ett Korn, som wogde 43 Skålpund af de inwogde 50 Skålpund efter det förut misslyckade profwet. Detta Korn besanns nu wara så segt, att det kallt till ett Bleck utsmidas kunde och måste med skruftänger brytas i tu, då det i brottet hade utseende af fibröst, långtågigt, godt och segt Stångjärn, samt drogs också lika starkt af Magnetten. — Den ena hälften af detta Korn kunde med Borax och Kiselsten wid 45 Minuters bläst icke smältas, utan förwandlades med Fluxen till brunaktigt Glas. Den andra hälften af Korntet smälttes med lika tillsatts, men med starkare hetta under en hel timmas bläst, till ett rent Korn, med en ros på dess öfre hemispher af besynnerligt utseende. Detta Korn war ock nu lika smidigt för Hammaren, som det förra, men mera strängsmältt än förut. Med lika mycket tillsatt hwit Arsenik och Kiselsten samt dubbelt Pottaska, smälttes åter för $\frac{1}{2}$ timmas bläst detta senare smidiga Korntet och gaf därwid Glasfluxen skön blå färg, jämte en liten skör Regulus, som nu mera alldeles icke drogs af Magnetten. Men, pulveriserad och omsmält med samma Glassatts, gaf lika blått Glas och ett ganska litet Korn, som icke heller drogs af Magnetten. — Till bewis att icke någon blå färg eller Safflor kunde af Järn eller Stål ensamt, med tillsatts af Arsenik, frambringas, anförer Herr Bergs-Rådet därå anställte Rön och har äfwen examinerat de där af producerade Arsenikhaltiga Järnreguli, som efter Calcination icke gifwit svart, utan brunaktigt, pulver; hwar af, efter ytterligare smältning med oswannämde Glasflux, intet tecken till blått kunnat erhållas.

Af föregående Rön kan då slutas:

- a) Att detta warit verkelig Cobolt, som innehafte mycket Järn, men litet af egen Regulus.
- b) Att

- b) Att mycket Järn ändå icke kan förhindra eller försämra Coboltens art att gifwa Glaser eldfast, blå färg.
- c) Att Järnet icke varit Tackjärn, utan werkesigen af samma art och beskaffenhet, som Stångjärn, bestyrkes så wäl af Kornets smidighet som af dess swåra smältning uti eld; i ty att Stångjärn är mycket mera strångflytande än Tackjärn.
- d) Att ock större delen varit sådant Järn, kan intagas däraf att, all denstund försarenheten wisar det Regulus Cobalti är lika lätt smältt som Silfwer, men därhos till cohesion skör och pulweriselig; så hade då, om dess qwantum här öfwerträffat Järnets, bägges sammansmältning hwarken kunnat fordra så ganska stark hetta eller producten blifwa malleabel.
- e) Att bägge slagen genom smältning kunna lätteligen förenas och det så mycket lättare, ju mera Cobolt-Regulus öfwerträffar Järnets mängd.
- f) Att Cobolt-metallen icke hindrar Magnetens werkan och att sammanblandning igenom smältning, af 3 delar Cobolt-Regulus med en del Järnfilsån, ändå drages af Magneten.
- g) Att den Stångjärnslika producten ingen blå färg röjde, förr än Arseniken tillkom, härrörde af dess starka witrificerande egenskap; hwarförutan den uti mycket Järn inwecklade ringa Metalliska Cobolt-Regulus icke kunde komma till förslagning, till hwilken efter all försarenhet Arseniken starkast bidrager: ehuru den på intet sätt eljest är nödig till blå färgens frambringande, som med flere Rdn bewisas kan.
- h) Att Cobolt Regulus och Järn sammansmältte icke på något hitintills bekant sätt kunna skilljas ifrån hwarandra, så wida bägge uplösas uti samma menstruis och lösljas åt både uti metallisation och witrification.
- i) Att liten tillsatts af Coboltens blå färg kan tingera Järnets swarta Glas blått; så att en af Järnhalltig Färg-cobolt tillverkad Sasflor

flor består så wäl af Järn som af Cobolt-Regulus, bägge till sammans witrificerade.

k) Att häraf kan slutas det liten blandning af Cobolt-Regulus hos Järn ej gör något kallbräckt, utan godt och segt Järn; hwar emot Arseniken, in forma metallica med Järn sammanblandad, lifnar i brott och andra egenskaper kallbräckt Järn.

Föregående forrta utdrag af Bergs-Rådet Hr. BRUNDES märkwärdiga Rön om denna art af Riddarhytte Cobolt har jag ej kunnat undgå att här införa, såsom alldrämast uplysende den frågan: om Järnets förhållande med Coboltmetallen. Att det ymniga Järnet uti denna Cobolten blifwit förwandladt till smidighet, har wäl härrört först däraf, att ingen Arsenik war af naturen inblandad, hwilket ock är sällsynt ibland Coboltmalm; och för det andra, i synnerhett af den tråget medföljande starka Swafwelslyran, som wi på annat ställe bewist åga den egenskapen att bringa det sköraste Järn till smidighet. Märkwärdigt är ock att den lättsmältare Coboltmetallen icke kunnat reduceras, utan att så det swårsmältta Järnet med sig uti sällskap: och att den förre uti strängaste hetta ej kunnat skilljas ifrån det senare; hwilket nogsamnt bewisar deras nära frändskap.

Att vidare försöka om ock en annan art af Cobolt skulle wisa samma förhållande uti sammansmältning med Järn, utsöktes af Kopparmalm ifrån Malmwiks grufwa wid Arwidaberg en art glansig Cobolt, med något Skimmer och Swafwelskis inblandad, som rostades uti Proberareugn och gaf tillkänna både Swafwel och Arsenik, då Kolstybbe tillsattes, samt bles därefter swart.

1:0 $2\frac{1}{2}$ Centner häraf, med tillsatt 4 Centner swart Fluss och 3 Centner Glas, smältes för Insattspusten på 20 Minuter till en Regulus, som wägade 51 Skålpund eller gaf 20 Procent: war skör och i brottet lif hårdatt Tackjärn. Glaset war beckswart, utan tecken till blått: ehuru denne Cobolt, med wanlig Glasfluss af Kiselmjöl och Pottaska, gaf blått Glas.

2:o Af denna Metall togos 75 Skålpund och därtill blandades 25 Skålpund granuleradt Stål, som smältes tillsammans med tillsatts af svart Fluss, litet Glas och Kolfstybbe, hvaraf en Regulus erhöles, som wägade 97 Skålpund och hade således ej lidit mer än 3 Procents afgång. Denne Regulus war något hård och mindre skör än den förenämde: uti brottet kornig, ljusgrå.

3:o Till 24 Skålpund af samma Regulus (1:o) sattes 8 Skålpund Stål och sammansmältes med lika Fluss till ett rundt Korn om 32 Skålpund, eller utan afgång. Emot Hammar:n war det ganska skört och i brottet grosspeglande, såsom Bismut. Glaset blef härwid svartgrått; men af något, som öfvergåst, hade Digelen utanpå fått blå färg. Denne Regulus drogs också, lika som den förre, starkt af Magneten.

Af dessa Rön finnes att Järnets smidighet icke alltid kan wäntas genom sammansmältning med Regulus Cobalti, emedan det på denne senares mer eller mindre renhet ankommer; och har wid detta tillfället någon inblandad Arsenik i synnerhet warit orsaken att blandningen blifwit skör. Imedlertid finnes att, om någon smidighet skall wäntas, måste Järnet wara öfwer 3 gånger mer än Regulus Cobalti; hwilken senare bör wara tillkommen af Coboltmalm, som warit fri från Arsenik och icke haft någon annan inblandning, än ren Swafwelsyra. I anseende till Coboltmetallens ej mindre än Järnets benägenhet, att angripas af fuktig luft och däruti antöpa eller blifwa dunkel: den förre med ljus dels grönaktig och dels rödlett hinna eller Ruff och den senare af Rost; så kan ej någon särdeles fördelaktig blandning för Konster och Handwerk af dessa bägge Metaller wäntas. Fast mera äro de hwar för sig nyttige, den förre till prydeliga och den senare till högst oundärliga behof. Det torde då wara angelägnare att uti det följande mera tänka på, huru de må wäl kunna skilljas än blandas.

4:o Att försöka Coboltglasets werkan på Järn, besmordes några Järntrådsringar med Lim och wälstrades uti pulwer af mörkblått Coboltglas eller Smalts, samt inlades uti stybbsblandad Lera, som es-
 ter

G g g g 2

ter torrkning fattes uti god smällhetta i Windtugn. Hettan war dock intet så stark, att Ringarne härwid tagit någon sammanvällning, som affigten war; men hade däremot blifwit förvandlade till ganska fint och tillika segt Stål, utan förlust på deras blankhet. Smalts bör således blifwa tjänlig tillsatts för Sätthårdningar på fina Arbeten, såsom Urkedsringar och dylikt, som ej tål att wara mycket skört: allenast sådana Arbeten tillika inläggas uti fint Björkkolsstybbe och starkt upglödgas.

161. §. Järnets förhållande med Cobolt och flere Metaller tillika.

1:0 Järnhalltig Cobolt Regulus, som drogs starkt af Magneten, 1 del, med Messing 2 delar och Arsenik $\frac{1}{2}$ del, smälte lätt tillsammans till ganska hwit och tät, men tillika spröd och hård blandning, som igenom Slipning och Polerpulwer tog god spegelglans; men tålde ej att filas, utan grynade sig under filtänderna (§. 142. 4:0, 1).

2:0 Samma slags Cobolt Regulus $\frac{1}{2}$ Centner smältes uti Stybbe tillsammans med 1 Centner Regulus Antimonii, till mycket jämn, men skör blandning, som lätt kunde pulweriseras, och war i brottet blåhwit och slaggtät; med Magneten kunde intet doft där af dragas och war således Järnets werkliga närvaro, genom Antimonii Metallens tillkomst, för denna Proberaren alldeles undandölld.

3:0 En annan Speis eller Coboltmetall ifrån Coboltverket wid Carlshafen uti Casel, som intet drogs af Magneten, smältes tillsammans med lika mycket Messing; hwar af bles en hwit, men spröd blandning, af hwilken Fjlspänen märkeligen drogs af Magneten, som nog röjde att Järnet ej heller häruti war frånwarande.

Häraf är fördensfull klart, att Järnhalltig Cobolt-Speis ej gifwer någon smidig, hwit Metall, i blandning med Koppar och Zink eller med Messing, och således ej är af lika egenskap med Nickel; det likwäl någre wetat påstå.

162. §. Om Järnets affkilljande från Cobolt.

Af hwad redan wid Bergs-Rådet Herr BRANDTS försök med den Järnhaltiga Riddarhytte Cobolten anmärkt är, låter söga hopp wara att på torra eller smältningsswågen kunna fullkomligen afskillja dese Metaller. Det skulle wäl tyckas wara möjligt att genom smältning med wisa Salter, som äro Järnets måst förslaggande medel, såsom: Glasgalla, Salltpetter och Sal Microcosmicus kunna förstöra Järnet. Men som Cobolten förglasas lika starkt af samma ämnen, så låter hwarken därmed eller med Borax någon fullkomlig skillsmåsa kunna wäntas. Herr SCHRÖDER, uti Des Chemiska Föreläsningar §. 325, föreslår wäl att med Swafwel åstadkomma denna afskillnad. Men det har ej heller för mig welat fullkomligen lyckas. Det återstår då att försöka, huruvida det kan låta sig göra på wata wågen eller genom uplösning och fällning, hwarwid följande kan märkas:

a) Den renaste Coboltmalm, som här i Riket kunnat erhållas, har varit ifrån Los Coboltgrufwor i Helsingland. 1 Centner där af, efter behörig Rostning, afblåst med swart Sluß, gaf en Regulus om 45 Skålpund, som, både rå och rostad, drogs starkt af Magneteten, och är således mycket järnblandad. Ser dock efter wanligheten, uti Skedwatten upplöst, röd solution, som med watten utspädd wisar sig än mera rosenröd.

b) Med Blodlut faller först, utur denna utspädda solution, rödbrunt moln, lika som af Koppur, men det försvinner och förwandlas till grönt, då mera af denna Lut tillkommer: och då solutionen därmed mättas, blifwer fällningen i högsta måttan mörkblå och nästan swart, men rodnar eller blifwer gredlinsfärgad med rent Alkali. Denne Berlinerblå calcinerad, blef swart och drogs som rent Järn af Magneteten; men gaf icke des mindre wacker blå färg uti smältning med Glasfluß. Osade intet märkeligt af Arsenik.

c) Med rent Alkali fixum wegetabile börja strax wisa sig ljusa, dels blåaktiga och dels gredlinsfärgade, moln och efter mättning, utan omrörning, sätter sig hwarstals närmast bottnen grågrönt, därnäst ljusblått, däröfwer gredlinsfärgadt och öfwerst hwitt Precipitat. Alla dese olika

olika fällningar skildes, så mycket möjligt war, och försöktes särskilt. Det understa förmodades wara måst Järnhalltigt. Blef ock wid calcination swart och smälte lätt för Blåsrör till Slaggsperla under Arsenikluft; drogs starkt af Magneten, men gaf ändå skönt blått Glas. De öfrige gredlinfärgade Fällningarne swartnade också i lusten och hade för öfrigt lika förhållande både mot Magnet och uti wacker blå färg, som dock skelade något i fiolett. Tyktes ock innehålla mer Arsenik, än den understa.

d) Uteur denna Coboltsolution, blandad med hälften Järnuplösning uti Aqua Forte, fälldes Järnet med förenämde Alkali först rostfärgadt, utan tecken till Coboltsfärgen, ehuru Cobolten war uti samma Precipitat inblandad. Om allenast en del Järnsolution blandades med 20 delar Cobolt solution, upträctes ändå alltid Järnet på denna wägen med gul, fast nu mera ganska blek, färg, utan att gredlinfärgen wiste sig. Det fordras således att, om Järnet skall uti fällning kunna dörlja sin rostfärg, under Coboltens wackra gredlinsmantel, måste de af naturen wara intimt sammanblandade och Järnet till ringa del wara tillstädes. Märkwärdigt tyktes dock wara att det rostfärgade Precipitatet, efter blandningen af bägge solutionerna till lika delar, gaf ännu Glaset blå färg, som af Järnet ej tyktes wara märkeligen försämrad.

e) Som Cobolten löses utaf alla bekanta Syror lika, om ej häftigare och starkare, än Järnet eller någon af de andra hela eller halwa Metallerna, så kan han ock med ingen af dem fullkomligen fällas, antingen de äro uti Metallisk form eller uti samma slags Syror uplöste; icke heller med någotdera af de wanliga Medelsallterna, så wida hitintills funnat rönas och såsom det af Bergs-Rådet Hr. L. E. H. M. A. N. blifwit försökt. Härwid är dock märkwärdigt att, om uplösning af renaste Regulus Antimonii slås till solution af Cobolt antingen uti Spiritus Nitri eller Aqua Regis, sker wäl därmed ingen fällning; men, då watten tillslås, faller, som bekant är, Regulus Antimonii till hwitt pulwer och tager med sig Coboltmetallen, samt blifwer där af efter ifrånsilning gredlinfärgad. Smälter för Blåsrör till swart Slagg, som alldeles icke drages af Magneten, men ger skönt blått Glas och är på detta sätt något när befriad ifrån Järn, som blir qwar uti fällningswattnet.

f) Ges

f) Genom Coboltens uplösning uti Vitriolsyra, har Bergs-Rådet Herr L. E. H. M. M. erhållit efter behörig ewaporation högröda carminfärgade Crystaller, som skola funnits vara i det närmaste befriade från Järn, så wida denne Coboltwitriolen med Galläpplen icke gifwit någon svart färg. Vitriolsyran tyckes således starkare angripa Coboltmetallen och dess färgande ämne, än Järnet, då det är litet.

g) Då Coboltsolution uti Aqua Regis utspäddes med watten och Zinkskifwa inlades däruti, bles den starkt angripen och Järnet fälldes nu därutur på Zinken och där omkring, som ett svart, sotande och lätt pulwer. Med Silspån af Zink fälldes Järnet dels rostfärgadt och dels svart, med corroderad Zink blandadt. Den ifrånslade klara och gredlinfärgade solutionen wiste nu med Blodlut intet tecken till Berlinerblå; men war beswärad med en myckenhet Zink, som fälldes medelst Alkali tillika med Cobolten till hwit Kalk, som skelade uti fiolett, hwarifrån Zinken ej kunde annorlunda skiljas, än igenom calcination med Kolstybbe. Denne hwite cobolthaltige Zinkkalken, calcinerad på Skerfwel uti Proberugn, bles uti lindrig upglödning ljus, men uti stark hetta mörkgrön af skön och hög couleur, tjänlig för Målare, såsom mera biständig och mindre gulaktig än Spannskgröna. Denne gule Kalk riswen med MONMZE's Emailleglas och därmed målad på brändt Eölniskt Verkärl eller Biscuit, förlorade uti smältthetta sin gröna och Cobolten behöll sin blå färg i mer än wanlig hög grad. Jämför Kongl. Vet. Acad. Handl. för år 1780, tredje qwartalet s. 163, samt s. 183. i det följande.

h) Det förenämde bekanta medlet, att med Zink falla Järnet utur Cobolt uplösning, tyckes imedertid wid detta tillfälle böra blifwa detta det lättfångnaste och säkraste skedningsätt; hwilket bemäldte Bergs-Råd Herr L. E. H. M. M. också skall försökt och berättat uti sin Cadmiologia s. 31 att, då uti $1\frac{1}{2}$ Uns Coboltsolution, med Sallsyra gjord, inlades allenast en scrupel ren Zink, bles den hästigt angripen och Järnet fälldes metalliskt, som svart glänsande grummel till botten, hwilket genom silning skildes ifrån den rosenröda solutionen och befanns efter edulcorering och torrekning wäga 7 gran, samt drogs som rent Järn af Magneten. Utur den filtrerade röda solutionen,

tionen, fälldes med Oleum Tartari per deliquium rosenrödt pulwer af mer än wanlig hög färg, som sedan gaf det skönaste blå Glas uti smältning med wanlig tillsatts.

i) Detta medel försöktes än ytterligare på solution af Järnhaltig Ros Cobolt uti Spiritus Nitri. Efter någon utspädning med rent watten, inlades däruti ett stycke renfilad Zink, som blef starkt angripen; och, då efter några timmar icke mera där af wille lösas, uttoggs Zinkstycket, som befanns omgifwet med svart skorpa, hwilken nu borde wara Järn. Men efter stark upglödning drogs intet dost där af märkeligen med Magneten: och, då detta pulwer, som behöll sin swårta i Calcination, smältes med Glassatts, gaf den skön blå Smalts, jämte en liten Regulus af Coboltmetallen. War således snarare Cobolt än Järn. Den ifrånsilade solutionen war blekröd; fälldes med Alkali wegetabile till ett magma af samma färg, bestående till stor del af Zink. Efter torrkning och Calcination blef detta Precipitat helt svart och drogs starkt af Magneten, men gaf ändå skönt blått Glas uti smältning med Borax.

k) Då Cobolt Regulus warit upplöst med Sallsyra, som då ger grön färg, har utslaget uti fällning med Zink förhållit sig bättre; så att härmed större delen Järn blifwit fäldt på Zinken. Då orostad Arsenikhaltig Cobolt blifwit upplöst uti Aqua Regis, har med Zink föga annat än Arsenik därutur kunnat fällas till hwitt pulwer, med Järn och Cobolt inblandadt; hwarföre också blått Glas här af erhållits. Huru detta skedningsfättet tyckes bättre lyckas med solution uti Witrions-syran, är här förut (g) anmärkt.

l) Då fällningen blifwit försökt med Silspån af Zink, har äfwen Arseniken fallit, som hwitt gelee, smittadt med litet Järn och Cobolt, som smälte till svart glasperla för Blåsrör. Zinksilspånen, som ej blifwit upplöst, låg med svart färg wid botten hopgyttrad och blef wid upglödning gräsgrön Kalk, som liknade Nickel: kunde ej smältas ensam, ej heller drogs af Magneten. Med Borax smälte, gaf klart, litet blåaktigt Glas. Upplöstes ofärgad uti Aqua Forte och fälldes hwit med Alkali. Af allt detta kan intagas att, om Järnets
 affkill

affkilljande med Zink skall lyckas, bör Arseniken förut vara borettdrifwen genom Calcination och Cobolten löst uti Bitriols-syra.

m) Ifrån Tunabergs Koppargrufwor erhålles mycket hwit, speglande Glanscobolt uti polyedriska Crystaller, som efter reductions prof gåfwo $22\frac{1}{2}$ Procent Regulus af rå Malm; hwilken ej drogs af Magneteten och tycktes således wara mera järnfri än Los-Cobolten. Men efter stark calcination och sedan ymnig både Swafwellsyra och Arsenik till 12 Procent war utdrifwen, märktes Magnetens werkan därpå nog tydeligen; dock swagare än på den förenämde ifrån Los. Denne calcinerade Cobolten, smält med svart Fluß och Glas uti starkaste hetta en god timma, gaf ganska hwit, slaggtåt och för Regulus, hwaraf Magneteten drog stora stycken.

n) Den rå Cobolten uplöstes uti Aqua Regis ganska starkt och gaf rosenröd solution, hwaraf erhöles efter långsam ewaporation rubinröda Crystaller uti regulära rhomber, innehållande både Cobolt, Arsenik och Järn.

o) Samma slags Cobolt, calcinerad, uplöstes uti Bitriolspiritus med rosenröd färg; hwaruti efter stark ewaporation satte sig, på bottnen och på ytan, en röd Crystall- eller Saltkorrpa af Cobolten: och den nu mera concentrerade witriols-syran skildes därifrån helt klar, hwarutur ingen Cobolt kunde fällas och föga tecken till Järn med Blodlut märkas.

p) Den röda Saltkorrpan uplöstes med warmt watten och ställdes till ewaporation, men kunde ej denne gång bringas till ren crystallisation. Uti uplösningen inlades silspån af Zink, som utan warma småningom löstes; hwarunder Järnet satte sig till bottnen, som rostfärgad Deckra och skildes därifrån medelst silning, då sedermera både Cobolten och Zinken fälldes tillsammans med ljus gredlinsfärg.

164. §. Om Järnets förhållande med Arsenik.

För Arsenikens fullkomliga känning, till dess beståndsdelar och förhållande med andra kroppar, har man i synnerhet att tacka Apothekæ

H h h h

thekæ

thekaren Herr C. W. SCHEER, som här om till Kongl. Vetenskaps Academiens ingifvit sina Rön, hvilka uti 1775 års Handlingar äro införde. Vid detta tillfälle får jag allenast nämna några försök, som kunna gifwa uplysning om Järnets förhållande med denna besynnerliga Hafs metall, i synnerhet på smältningssvägen; hvarwid jag hållst brukat des Kalk eller den hwhita Arseniken, dels ensam och dels med Alkali Nitri figerad, så wida den uti hettan och med Järnet ändå nog snällt antager Phlogiston och blifwer metallisk.

1:o Att utröna förhållandet uti glödningshetta utan tillsatt Phlogiston på olika arter af Järn, togos twänne lika stora stycken, det ena af segt och mjukt Osmundsjärn och det andra af wäl Kallbräckt Smålands Sjömalms Järn, som ej tålde någon Kallhamring utan att brista: samt desutom ett stycke Järntrå, som war benägen att klyfwa sig wid Kallhamring. Alle tre sorterne besmordes med Arsenicum fixum, som börjat deliquescera till en smörja, och inpackades med omlagd fin Slipstens sand uti en Cementbåsa, som sedan ställdes uti Windtugnen och hölls twänne timmar uti stark glödningshetta. Efter affwälningen anmärktes följande omständigheter:

- a) Det sega Järnet war betäckt med svart Slaggskorpa, hopsupen och sammansmält af Sand och Glödspån, med tillhjelp af det jämte Arseniken warande Alkali. Under denna skorpa, som lätt ifrånskilldes, war Järnet helt blankt och rent, samt nu mera mjukt emot Hammaren än förut. Utsmidades kallt till tunnt Bleck, utan att brakna i kanterna. Hwitwarmt upglödsgadt osade detta Järn starkt af Arsenik med obehagelig hwitlöksluft. Tålde wäl att smidas och wiskas, utan tecken till brakor, både röd- och hwitwarmt, och tycktes därwid wara lika, om icke mera mjukt än förut. Efter afkyllningen war det lika segt. Tog ej heller någon Hårdning genom affläkning uti watten. Uti stark wällhetta fastade det dels hwhita och dels röda, tunga, men NB. ej fräsande, gnistor.
- b) Den inlagde Järntråsstumpen förhöll sig på lika sätt; och tycktes wara besynnerligt att den icke allenast kunde utan brakor smidas kall

fall till tunnt bleck, utan war ock nu mera tät och flysde sig intet, som förut, under smidningen.

- c) Det Kallbräckta Järnet war wäl också omgiffwet med swart glas sig skorpa, som skillde sig wid uttagningen än lättare ifrån Järnet, hwilket war därunder blankt och hwitt, som Silfwer. Kallt tålde nu något mer, än förut, att smidas, innan det började brista. Hwitwarmt upglödgadt kunde också någorlunda wäl smidas; men, wid mindre eller rödwarmlig hetta, började blifwa slagigt och braknade på alla kanter: osade också därwid ganska starkt af Arsenik, lika som det förenämde sega Järnet. Wid affläkning uti watten tog ingen Härdning; men slog sig dock hwitt och blankt, nästan som Stål. Kallt war det nu efter smidningen måst lika skört wid brytning, som förut, och i brottet allenast något mera grannkornigt.

Häraf kan finnas att det mjuka och sega Järnet, på detta sätt handteradt utan något bränbart ämne, blifwer af Arseniken alldeles icke försämradt eller Kallbräckt, utan winner snarare någon mera täthet än förut. Däremot förbättras wäl icke härigenom det Kallbräckta, men blifwer ej heller af Arseniken mera Kallbräckt; utan får snarare Rödbräckt art, tillika med Kallbräckan, och blifwer på det sättet obrukeligare, än såsom ensamt behäftadt med Kallbräcka.

2:o Huru Järnet uti glödgningshetta wille förhålla sig med Arseniken, då något bränbart tillkom, försöktes på det sättet att några stumpar af seg Järnträ besmordes på lika sätt, som uti näst föregående försök omnämndt är, med Arsenicum Fixum och inpackades med Kolstybbe uti Digel, som wäl förluterad ställdes uti windtugn under en timmas stark glödgningshetta. Efter affwalningen funnos alle Tråstumparne uti nedra ändarna hafwa börjat smälta till små klumpar, som nu woro med Arsenik inblandade och osade däraf starkt wid ny upglödgning samt förhöllo sig lika osmidige, som skört Tackjärn. Under glödgningen utsegrade små runda Järnkorn därutur. Den öfriga delen af Järnträen war förwandlad till fint Stål alltigenom på den finare träen; men på den gröfre fanns ännu midt uti en Järntåga med gnistrande korn, efter wanligheten. Häraf kan slutas

H h h h 2

hwad

hwad ändring uti förhållandet, igenom tillsatt Kolstybbe, kunnat erhållas.

3:o Sedan Arsenikens werkan på Järnet uti Cementationshetta genom förenämde Rön kunnat inhämtas, försöktes äfwen, hwad starkare smältthetta skulle verka. Til den åndan blandades 1 Centner Tackjärns Borrspån med $\frac{1}{2}$ Centner Arsenicum Fixum och litet Kolstybbe uti Digel, som för Insattspusten påblästes $\frac{1}{4}$ timma. — Härefter fanns Tackjärnet smält till större och mindre Korn, hwaras af en del funnos nog hårda mot Hammaren och kunde litet plåttas, innan de brusto. Andra woro mera södra i brottet, blåhwita, som Zink; och alla drogos af Magnetten lika med rent Järn. Med Borax för Blåsrör förslaggades lätt till svart Glas och kastade därunder fräsande hwita gnistor med stark luft af Arsenik. 21 Skålpund af detta Arsenicerade Järnet calcinerades 6 timmar uti Proberugn till svart pulwer, som nu mera icke drogs af Magnetten och wägsde 27 Skålpund samt hade således ökat $28\frac{1}{2}$ Procent uti wigten. Att försöka om Arseniken kunde förändra Järnets wantliga färg uti Glasfluß, smältes 8 Skålpund af denna calcinerade swarta Järnkalk med Glåsfatts af $1\frac{1}{2}$ Centner Crystallglas, som försattes med Salltpetter, Borax och hwit Fluß, ana $\frac{1}{2}$ Centner. Men häraf erhöles ej annat än crysolit-färgadt Glas, och med dubbelt mera af Järnkalken, blef Glaset allenast klart colosonie-färgadt, utan tecken till blått, som nägre willa föregiswa på detta sätt kunna winnas. Efter $\frac{1}{2}$ års tid uti fuktigt rum blefwo dessa Järnkorn af Rost nog angripne, hwaras ses att Arseniken ej heller kan beskydda Järnet ifrån denna swagheten.

4:o Att förnimma Järnets förhållande mot Arseniken på Sublimations-wägen, blandades 2 Centner fin Tackjärns Borrspån med lika mycket hwit crystallinisk Arsenik, uti en stor Tüttel med därpå luterad Aludell af Glas. Tüttelen ställdes uti Proberkammar-åfhan och hölls där ett par timmar uti jämn glödgning, dock utan blåster. Efter affwalning fanns uti öppningen af Tüttelen en skorpa af svart-grått Sublimat. Därnäst war Glas-aludellen inuti öfwerklädd med en skorpa, som bestod uti hopghtrade korn af Regulus Arsenici, hwilka närmast intill Tüttelen eller hettan woro groswast, med metallisk, glän-

glänsande färg; men förändrade sig närmare till öppningen uti fint, svart, metalliskt pulwer, som ändå måst bestod dels af subtila, metalliska korn, dels ock af en med små svartbruna Crystaller glittrande forrpa. På intetdera wiste Magneten någon werkan. Icke heller war härwid något tecken till brandgult eller rödt Sublimat, som man hade bort wänta, om uti detta nödsatta och litet rödbräckta Tackjärnet warit något werkeligt Swafwel, som af några Metallurger påstås wara uti sådant Järn närwarande. Residuum uti Tuttelen war svart och wägde 273 Skålpund: hade således ökat af Arseniken 73 Skålpund, ehuru en del Järn också blifwit därmed sublimeradt. — Detta swarta Arsenicerade Järnet hade till stor del börjat smälta och drogs tåmmeligen starkt af Magneten. Det förenämde Arsenicerade Järnet, 273 Skålpund, omsmältes med tillsatts af 450 Skålpund Arsenik till en Regulus, jämte några små mycket spheriska Korn, och blef nu ganska hårdt och sprödt, i brettet som Stål. Den mycke inblandade Arseniken märktes intet hafwa minskat Magnetens werkan på Järnet, utan kunde nu 4 små kulor där af dragas ester hwarandra, lika som i en kedja och såsom wanligt Järn. Besynnerligt war att Arseniken tycktes göra samma werkan på Järn, som på Bly, nämligen: att wid gjutning där af formera spheriska kulor eller hagel. — På beskrifne sätt tyckes Regulus Arsenici till största mängd och med minsta bekostnad kunna erhållas. Det finaste sublimerade pulwret, jämte den nämde Crystallforrpan, uti Aqua forte uplöste, blånade något med Blodlut: och bestyrkte således hwad nyss sadet, att något af Järnet tillika blifwit flygtigt och sublimeradt.

165. §. Om Järn och Arsenik, i blandning med flere Metaller tillika.

Huru Järn och Arsenik tillsammans förhållit sig uti blandning med de ädlare Metallerne, såsom: Guld, Platina och Silfwer, har icke blifwit försökt: hållst man ej förmodat att där af kunna erhålla någon nyttig Composition; då det förut är bekant att dese metaller igenom Arseniken blifwa allenast mycket sköre och förderfwade. — Med Koppar och flere Metaller tillika, såsom: Zink och Tenn, äro

H h h h 3

flere

flere försöcker gjorde och uti det föregående (§. 142. 4:o, a, d, e, h, k, §. 147. 1:o och 11:o) upptecknade. Huru Arseniken härwid kunnat tjäna att förena Järnet med dessa Metaller, läser ock af samma Rön kunna intagas. Afwenwål huru Järnet med hwit Koppar, eller en blandning af Koppar och Arsenik, kan lödas och öfvergjutas (§. 143. 2:o). För öfrigt torde följande försökte blandningar här få anföras, såsom:

1:o Med Magnes Arsenicalis, Lapis de Tribus eller Pyramason kallad. Denne är en med warsamhet sammansmält blandning af Arsenik, Antimonium och Swafwel, till lika delar, som liknar rödbrunt Glas. 2 Centner Zackjärns Borrspån med en Centner af denna Magnes Arsenicalis sammansmältes uti Digel, allenast med tillsatt Crystall-Glas. Här af erhöles en stor Regulus tillika med några små, som lågo öfwanpå Glaset, tillsammans 265 Skålpund. Allesammans drogos starkt af Magneten och woro ganska sköre mot Hammaren, i brottet som fint Stål. Öfwanpå Glaset låg en svart, sotande, blyertsartad massa. Den sköra Metallblandningen löstes hastigt uti Aqwa forte, i synnerhet uti warma, men solutionen blef grumlig och mjölkfärgad. Swaflet skillde sig ifrån som svart skum; men förswann wid starkare kokning. Solutionen blef gulaktig och klarnade efter hand, hwarunder hwitt pulwer satte sig till botten. Detta hwita pulwer, upglödgadt, osade starkt af Arsenik, blef svart och drogs som rent Järn af Magneten. Utur den klarnade solutionen fälldes med Alkali wegetabile gul Järnoxida, som uti glödgning blef svartbrun och drogs nu icke af Magneten.

2:o Järntråsar, med pulwer af denna Magnes Arsenicalis beströdd, inbakade uti stybbsblandadt Ler och upglödgade uti stark hwitwarm smällhetta, sunnos uti fogningarna sammanlödde eller wälldes på det sättet, att Järnet på ytan börjat flyta; men tålde ej mycken hamring, förr än den sköra sammanwällningen åter brast upp. Höll dock wäl under ny upglödgning och afläckning uti watten.

3:o Märkwärdigt tycktes wara att, ehuru andre Järntråsar stumpar, uti samma Lera och hetta inlagde, blefwo förwandlade till Stål, det likwål besanns att Tråringarne, som med denna Lapis Pyramason woro beströdd, wäl hade hård skorpa utanpå; men woro för

öfrigt

öfrigt alldeles intet stålartade och togo ingen Hårdning, wid affläckning uti watten.

4:o Förenämde Regulus af Järn och Lapis Pyrmason, pulveriserad och calcinerad uti Proberugn, osade starkt af Arsenik, som på det sättet därifrån alldeles affskildes. Pulwret förökade härwid wigten till 10 Procent, bles swart och drogs sedan icke af Magneten. Detta pulwer gaf, med Emailleglas blandadt, gul Glasur.

5:o Lapis Pyrmason 150 Skålpund och Stålpulwer 25 Skålpund sammansmältes, med tillsatt swart Fluß och Glas uti förluterad Digel under 12 minuters blåsning, för Insattspusten till en Regulus, som nu ej wägde mer än 45 Skålpund; och som af det beckswarta Glaset kunde förmärkas att mycket Järn blifwit härwid förslaggadt, så ansågs den med säkerhet för att bestå af något mer än hälften Lapis Pyrmason. Denne Regulus drogs nu icke märkeligen af Magneten, för än en del af Arseniken genom calcination med Kolstybbe blifwit utdrifwen. War stört och lös. I brottet flygande, ljusgrå.

6:o Järn en del, med 3 delar Bly och 2 delar Arsenik, smältes tillsammans med Kolstybbe uti Digel och slogs uti Jngöte. Efter affwalning fanns att Järnet låg för sig helst uti stora korn, med Bly omgifwet. Järnet war stört, i brottet stråligt, nästan som Antimonium crudum och hade tagit all Arseniken till sig, som nog röddes af luften uti smältning för Blåsrör. Blyet wiste intet tecken till smitta, hwarcken af Arsenik eller Järn, och förhöll sig således lika som uti det följande (8:o) om smältningen med Bismut sagdt är.

7:o Förhållandet med de näst förenämde Hallsmetallerna, såsom: Nickel och Cobolt, är så mycket mera bekant, som desse sällan eller aldrig gifwas utan inblandning med Järn och Arsenik, så att man varit mera fyslosatt med deras åtskillande än förenig. Uti dessa Metaller kan Arseniken ofta dölja Järnets närvaro för Magneten, som på flere ställen anmärkt är.

8:o Att försöka, om Bismutens obenägenhet till förenig med Järnet skulle med tillsatts af Arsenik kunna hjelpas, smältes med stark hetta

hetta en del Järn med 4 delar Bismut och 2 delar Arsenicum Album uti beslagen Digel, allenast med tillsatts af Kolstybbe. Blandningen rann qwicki uti Jngöte; men efter affwalningen fanns Järnet ligga uti ett helt Korn midt uti och Bismuten däromkring, som skilde sig lätt ifrån Järnkornet. Härwid anmärktes följande, nämligen:

- a) Bismuten tycktes till sitt wanliga utseende ej wara förändrad, men war dock af Järnet så mycket smittad, att några fina dost däraf drogos med Magneten.
- b) Uti Aqua Forte uplöstes denne Bismut häftigt med något grönsaktig färg. Då solutionen slog uti tillräckelig mängd watten, märktes i början icke att den efter wanligheten blef mjölkfärgad eller fälldes däraf till hwit Kalk. Men efter någon stund satte han sig uti fina, hwita och klara Crystaller af fjällig skapnad till bottnen och på sidorne af Glaset.
- c) Den lilla smittan af Järn förblef uti fällningswattnet och röjdes af Blodluten med blå färg.
- d) Det fällde Bismutsfallet, upglödgadt för Blåsrör, reducerades lätt på Kolet till Regulus och gaf ingen Arsenikluft tillkänna. Ej heller kunde någon smitta däraf märkas hos Bismutmetallen under drifning i hettan.
- e) Det nämde Järnkornet war ganska skört, weft och lätt att pulwerisera. Löstes häftigt uti Aqua forte med brun färg och svart grummel. Drogs starkt af Magneten. Smälte lätt för Blåsrör till metalliskt Korn, osade af Arsenik samt gaf Järnignistor i starkare hetta.
- f) Utur solutionen i Aqua Forte kunde med Witriolsolja ingen Witriol fällas; hwilket utmärkte Arsenikens närvaro (§. 166. 2:o, a).
- g) Solutionen, blandad med mycket watten, fällde ej heller någon Bismut. Således hade Arseniken här förenat sig med sin närmare frände Järnet och lämnat Bismuten ensam.

h) Med

b) Med Ultramentum Sympatheticum (§. 166. 2:o, h) fälldes äfwen Arseniken ymnigt tillika med Järnet; hwilket ytterligare bewisar hwad sagdt är.

166. §. Suru Järnet kan befrias ifrån Arsenik.

1:o Att fullkomligen affskillja Arseniken utan Järnets förstöring låter föga vara möjligt. Ar Arseniken till någon betydande mängd med Järnet inblandad, afryker wäl en del uti stark glödningshetta med sin bekanta hwitlöksluft; men detta går ej längre, än uti ytan af Järnet, som under samma tid blifwer förstördt och förwandladt till Slagg samt behåller ändå alltid en god del Arsenik, så länge något metalliskt är därhos. Den säkraste utwägen är således att, igenom Calcination eller någon slags uplösning, förwandla det Arsenikhaltiga Järnet till Slagg eller Crocus, som sedan wäl rostas uti medelmättig glödningshetta: hålft med tillagdt Kolstybbe, Sot, Linolja eller Sågspån af Suru. Arseniken blifwer då till någon del metalliskt och förslyger alldeles ifrån Järnslagen, som sedan kan reduceras och är då säkert därifrån befriad. Härpå grundar sig också den sanningen att, om Arsenikhaltige Järnmalmers skola utan skada nyttjas till Tackjärns blåsning, bör Arseniken först vara drifwen utur Malmen, genom god Rostning, och i det afseende bör ock Malmen därwid vara så små sönderslagen, som möjligt är.

2:o På wäta wägen, till Arsenikens både upptäckande och affskilljande från Järnet, utur deras samsfällta uplösning uti Salltpettersyra, hafwa åtskilliga försök blifwit gjorde, hwaras följande torde så nämnas, såsom anledningar till detta ändamålets ernående, nämligen:

a) Det är bekant att, om stark Bitriolsolja slås till Järnsolution i Aqua Forte, upkommer hetta med stark rök och Salltpettersyran utdrifwes; hwarwid Järnet förenar sig med Bitriolsyran och faller till botten, som fint, hwitt Sallt eller Bitriol. Men om någon betydande del af Arsenik är med Järnet upplöst, sker wäl härwid någon mjölkaktig grumling, men ingen fällning af Järnbitriolen.

- b) Om solution af ren Regulus Antimonii uti Sallsyra slås till Järns solution uti Skedwatten, grumlas den samma med gul färg och Antimonii-metallen sätter sig under samma färg till botten. Men, om Arsenik är med uti samma solution, sker ingen fällning af Regulus Antimonii, då des solution tillkommer, förre än den utspådes med mycket watten; hwarefter mjölkfärgad grumling upkommer, och Antimonii Metallen måste ändteligen (fast mycket långsamt) falla, efter sin bekanta art, till hwitt pulwer.
- c) Spiritus Salis, som eljest intet har någon särdeles werkan på Arseniken, säller honom ej heller utur Sallpetterssyran.
- d) Wid fällningen med Alkalier utur mycket Arsenikblandad Järnsolution i Spiritus Nitri, kan märkas att, om Alkali warsamt tillslås, börjar Arseniken först gifwa sin närvaro tillkänna med hwit fällning, som i början snart förgår; men sätter sig sedan, wid full mättning af Alkali, närmast botten och Järnet däröfwer som en Dekra, med mer än wanlig blek färg. Om denne blandade Kalken sedan kokas med rent watten, i någon mängd tillslaget, kan det mesta af Arseniken därmed uplösas och skilljas ifrån den rostfärgade Järnockran.
- e) Järn med hälften Arsenicum Fixum sammansmält, löstes uti Spiritus Salis med ljusgul färg under kokning. På botten af kolswen låg fin, kolswart lämning, liknande sot, som ej wille lösas. För Blåsröret gaf detta Residuum ymnig Arsenik-rök och och lämnade ett litet skrof af Järn, som drogs qwicket af Magneten. Således kunde Arseniken härigenom ej heller alldeles isfrånskilljas, utan eldens tillhjelp.
- f) Samma slags arsenicerade Järn löstes småningom uti Spiritus Bitrioli. Härunder fälldes hwitt pulwer, som fäste sig wid Glaset och war ej annat än Arsenik, som af förswagad Bitriols-Syra ej kunde lösas, eller till äfwentyrs en arsenicalisk Bitriol, som icke kunde hålla sig upplöst, utan satte sig efter hand allt mer och mer till botten; så att des närvaro hos Järnet kunde på detta sätt icke allenast upträckas, utan ock något när ren isfrånskillnad erhållas.

g) Zin

g) Zinken torde ock kunna recommenderas till skilljesman imellan bägge dessa Metaller; ehuru just icke till någon fullkomlighet. Då ett stycke renfilad Zink inlades uti en af lika delar Järn och Arsenik med Sallpeterssyra gjord solution, fälldes Järnet först, som blefgul Kalk närmast Zinken och Arseniken däromkring, som hwitt gelee. Alltsammans gelatinerade också inom dygnet till hwitt, gulaktigt magma, bestående af Järn och Arsenik tillsammans. Således kunna de wäl bägge på detta sätt skilljas ifrån deras gemensamma upplösningsmedel, hwarutur med Blodlut nu mera icke annat än Zink kunde fällas. Men att så deras Kalker skillde från hwarandra, wille icke med någon redighet låta sig göra. Genom kokning med tillräckeligt watten, uplöstes wäl en god del Arsenik och Järnockran förblef olöst; men ändå alltid smittad med mycket Arsenik. Calcination i eld blifwer alltid det säkraste.

h) Besynnerligt tyckes det wara att, ehuru Atrameneum Sympatheticum (som på wanligt sätt är gjordt med Auripigment och osläckt Kalk) icke förmår att precipitera Arseniken utur dess solution i Sallpeterssyra, fäller det likwäl både Arseniken och Järnet tillika, då de äro tillsammans uti samma Syra uplöste: och det utan någon fråsning, den förre med hwit och det senare med rostfärg. Detta tyckes giswä tillkänna att Arseniken wid detta tillfälle tager Phlogiston ifrån Järnet, som eljest ensamt med samma fällningsmedel ger svart Kalk, af Swafwel phlogisticerad. Således kan Arsenikblandadt Järn uti upplösning äfwen med detta medlet tydeligast röjas.

167. §. Järnets förhållande med Antimonium Crudum och dess Regulus.

Ingen mineralisk Kropp har af Chemisterna mera blifwit grannskad, än Antimonium och dess Regulus eller Halsmetall; särdeles som Alchemisterne först trodde sig däraf kunna extrahera sin Tinctur för Gulldmakeriet, och Medici sedan funnit dess goda werkan uti åtskilliga sjukdomars botande. Således är ock ingen Halsmetalls förhållande med Järn mera kändt än dennes. Nå Antimonium, som ock kallas

Spirsglas, består af en egen Halfmetall, med det allmänna Swaflet mineraliserad och förwandlad till en art af Skärsten. Att befria Antimonii Metallen ifrån Swaflet gifwas flere utvägar: och däribland går det snällast att allenast smälta Antimonium Crudum med Järn, som ibland alla Metaller har starkaste frändskap med Swaflet och förenar sig därmed till svart Slagg eller Skärsten, samt lämnar Antimonii Metallen frihet att skillja sig därifrån och därunder antaga sin metalliska form eller blifwa till Regulus, som, på detta sätt tillkommen, egentligen kallas Martialis.

a) Allmänna sättet att med Järn tillreda Regulus Antimonii Martialis tillgår wänligen sålunda: att smidigt rent Järn, hållt uti små bitar, såsom: Spik, eller Sömnubbar, Järntråsstumpar eller Swarsspån, upglödgas uti betäckt Digel till hwithwarm hetta, då den pulweriserade, rå Antimonium skedtals tillsättes och hettan förökas, tills alltsammans är wäl flytande. Torr Salltpetter updrages då därpå skedtals att befordra så wäl någon Järnets förslagning, som ock Slaggens lättare affskilljande ifrån Regulus eller, rättare, twärtom. Det smälta godset uthålles då uti en med Talg besmord warm Järnmortel eller Gjuspuffel, hwarwid klappas på sidorna, att Regulus får sätta sig till botten. Affskiljes sedan ifrån Slaggen, som är svart eller gulbrun, och renas vidare från Järn genom 2 eller 3 omsmältningar med tillagd Salltpetter. — Uti proportionen af Järn emot Antimonium äro Chemisterne olika. Herr LEMERY har med 8 Uns Järn och dubbelt så mycket eller 16 Uns Antimonium, efter trenne omsmältningar, med 2 a 3 Uns Salltpetter hwarje gång, erhållit en Regulus stellatus om 8 Uns eller 50 Procent. Och ehuru så wäl med antimonialiska Swaflet, som med Salltpettern det mästa Järnet blifwit förtärdt eller förslaggadt, har dock pulwer af denna Regulus dragits med Magneten; hwilket nog gifwer tillkänna att Järnet ännu warit för mycket tillsatt, och att Regulus Antimonii här icke förmått hindra denna kraften. Ju mera Järn tages, ju större Regulus erhålles; men desto mera blandad med Järn. Herr BALLE påstår att 5 Uns Järn emot ett Skålpund Antimonium är lagom för att mätta des Swafwet: och att söga öfwerflott af rent Järn då gifwes, som kan blanda sig med Regulus.

b) Ut

b) Utan tillsatt af Järn försöktes Antimonium sålunda: att allt Swaflet först afdrefs med långsam Calcination och Regulus reducerades sedan med tillsatt dubbelst svart Fluss, $\frac{1}{4}$ Crystallglas och Sal Commune. Härigenom erhöles en Regulus om 44 Procent, som efter säkraste försök fanns vara Antimonii Crudi rätta halt på Metall. Härav tyckes kunna slutas att, då Herr LEMERY på förenämde sätt erhållit 50 Procent renad Regulus, har däruti ej varit mer än 6 Procent Järn, som ändå med Magneten kunnat röjas.

c) 4 Lod Järnfilspån smältes tillsammans uti Digel, under 10 minuters blåsning, med 2 lod Antimonium Crudum och hålldes uti ingöte till en stång, som wägde 4 lod. På ytan war den blank, emot Hammaren skör och i brottet som groft Stål. Bestod nu ungefär af en del Regulus emot 3 delar Järn, och drogs som rent Järn af Magneten. Slaggen war svart glänsande och skildes lätt ifrån Metallen. Af Herr Abbe MOULLE är anmärkt att sådan blandning skulle, under risning med Stål, uti mörkret wisa phosphoriska gnistor. Men sådant har af denna stång, under risning med Sil, icke kunnat förmärkas.

d) Med Järn kan ock ren Regulus Antimonii, uti hwarjehanda proportioner, genom smältning förenas. Men som Swaflet, hwilket lättar smältningen med Antimonium Crudum, nu är borrt, måste härwid brukas så stark hetta, som till Järnets smältning nödig är: eljest erhålles icke annat, än Regulus Antimonii ensam. Herr BAUME har uti sammansmältning af en del smidigt Järn emot 2 delar Regulus Antimonii erhållit mycket hård Metallblandning, som med Hammaren söga kunnat plattas och uti brottet bestått af små fasetter, med en hwithet, som varit midt imellan bägge Metallernas färg. För mig har förhållandet därwid varit, som följjer, nämligen:

e) Regulus Antimonii Martialis 25 Skålpund, sönderkrossade och blandade med 25 Skålpund Tackjärns Borrspån, smältes uti försluterad Digel med tillsatt svart Fluss 3 Centner, Glas $\frac{1}{2}$ och Borax $\frac{1}{4}$ Centner, med decrepiteradt Sallt bestäckt, under 25 Minuters stark bläster för Insattspusten. Den härmed erhållne Metallblandningen bestod af ett rundt Korn, som wägsde 44 Skålpund och hade således förlorat 12 Procent uti afbränning,

J i i i 3

som

som måst kunde skrivas på Järnets räkning; icke des mindre drogs denne Regulus starkt af Magneten hel och hällen. War tåmmeligen hård, men skör emot Hammaren. Uti Skedwatten löstes den efter sönderkrofnung ganska litet med gul färg; men det mästa corroderades till Citrongult pulwer, som affskildes genom silning, edulcorerades och upglödgades: då det erhöill askgrå gulaktig färg samt betanns, efter gjordt försök, wara ren Antimonii Kalk. Utiur den gula klara solutionen, som gått igenom filterum, fälldes med Alkali Fixum ljus Ockra, som war det uplösta och nu fränskillda Järnet.

f) Regulus Antimonii Martialis 150 Skålpund, Stålpulwer 50 Skålpund, sammansmältes på förbesagde sätt med tillsatt svart Fluß, Glas och Sallt, utan Kolstybbe uti stark hetta, under 15 Minuters bläst, till en Regulus, som wägde 186 Skålpund och hade således förlorat 14 Skålpund, som på den swarta Slaggen tycktes härröra af Järnet. Denne blandning, som nu bestod af 3 delar Regulus Antimonii och knapt en del Järn, war skör och wesk emot Hammaren. I brottet af hwitgrå och matt färg, med bladig textur, som Sackjärn; men drogs icke märkeligen af Magneten, hwilket tycktes wara besynnerligt.

g) I anseende därtill omgjordes samma försök ännu en gång med lika mängd af Fluß, allenast med den åtskillnad att denne gång tillsattes litet Kolstybbe. Den här af erhållne Regulus war nästan hälften mindre och drogs nu starkt af Magneten. Monne icke det tillsatte Kolstybbet denne gången bidragit till Magnetismen, antingen medelst Phlogistons bibehållande hos Järnet, eller förmodeligen snarare därtill varit på det sättet wällande, att en stor del Antimonii Regulus förflugit? Det senare bestyrkes äminstone där af, att den förstnämde blandningen (f), som ej hade någon begärelse till Magneten, drogs efter upglödgning starkt där af. Jämför S. 38. 10:0.

168. S. Järn med Regulus Antimonii och flere Metaller tillika.

Som Regulus Antimonii per se har den egenkapen att icke angripas af lust och fuktigheter, utan kan däruti oförändrad behålla sin

sin glans; så blifwer han wid åtfylliga Metallcompositioner, i synnerhet för Reflexions och andra Spegelr, en nyttig tillsatts. Jag bekänner att han därwid gör bästa gagnet utan blandning af Järn. Men som Järnet tyckes gifwa denne sköde Hålfmetall någon mera styrka; så torde det för andra Arbeten därmed göra någon nytta. Huru denne Regulus förhållit sig med Järn och Koppar tillika, är redan här förut (§. 142. 4:o, i) anmärkt, som ock att den tjänt till föreningsband imellan Tenn och Järn, hwilket ses af det föregående (§. 147. 6:o, 7:o och 11:o), m. m.

a) Regulus Antimonii Martialis, som innehöll allenast 8 Procent Järn, 1 del, sammansmältt med 4 delar Tenn och $\frac{1}{4}$ Koppar, gaf hårdt Tenn, som flöt wäl uti form och war halssmidigt, samt i brottet som fint Stål. Kunde wäl arbetas och swarfwas. Men tålde ej stark brytning.

b) En annan blandning af Tenn $3\frac{1}{2}$ lod, Messing och Regulus Antimonii Martialis, af hwardera $\frac{1}{4}$ lod, gaf för swarfwade Arbeten en ännu tjänligare hwit Metall eller hårdadt Tenn. Jag lämnar dock att en bekant blandning, af 3 delar Tenn och 2 delar Zink, torde blifwa äfwen så god och något mindre dyr. Men blandningar, hwaruti intet Järn ingår, höra ej till detta rum.

c) Då Järn och Regulus Antimonii till lika delar, med $\frac{1}{4}$ Bly, sammansmälttes, bleswo de förra wäl förenade; men Blyet fanns därwid liggande för sig hiest uti en Regulus, litet smittad af Regulus Antimonii, men alldeles intet af Järn.

Huru Järn, Regulus Antimonii och Bly i öfrigt förhållit sig till Stylgjutare Metall, m. m., ses äfwen af det föregående (§. 152). Likaledes kan redan (§. 142. 4:o, b) intagas, huru som Regulus Antimonii kan bidra till förening imellan Bly och Järn, då Koppar tillkommer. Om Järn och Regulus Antimonii med Cobolt (§. 162.), med Wismut (§. 171.), med Zink (§. 175. c) är på sina ställen anfördt.

169. §. Huru Järn och Regulus Antimonii åtskilljas.

1:o På smältningssvägen är här förut redan anfördt att, då Järnet är till liten mängd hos Antimonii Metallen, så att det knapt med Magneten röjes, kan den senare därifrån befrias igenom flere omsmältningar och tilläggning af litet torr Sallpetter hwarje gång; tills man finner Slaggen däresten ren och järnfri. Försigtighet måste likväl härvid brukas, om ej förmycket af Antimonii Metallen skall tillräga gå förlorad; såsom här förut om Regulus Antimonii Martialis anmärkt är.

2:o Där desse Metaller äro sammanblandade till lika delar, eller där Järnet allenast innehåller liten del af Regulus Antimonii, där måste Antimonium, såsom flygtig, utdrivas och förstöras igenom Calcination; hwarvid likväl Järnet tillika måste förvandlas till Kalk eller Crocus, så wida sammanhanget med denna Halsmetallen är nästan lika beskaffadt, som angående Arseniken sagdt är: att, så länge Järnet är uti sin metalliska form, kunna desse Halsmetaller icke skilljas därifrån; men med Järnets Kalk äga de ingen förbindelse i elden. En blandning af lika delar Järn och Regulus Antimonii smälter med Borax lätt för Blåsrör på Kol, hwarvid Järnet snart förslaggas och Antimonii Metallen skilljer sig därifrån hel ren till Metalliskt Korn, som strax måste affwalas, om den ej skall i röök försvinna.

3:o I anseende till Antimonii-metallens olika egenskaper emot Järnet på wåta wägen; såsom att ej fullkomligen lösas, utan allenast sönderfrätas af Sallpetter-syran: att ej wäl lösas af Witriols-syran och alldeles intet af Flußspatts-syran: att utur des uplösning i Aqua Regis kunna fällas med rent watten; och mera dylikt gör att denne blandning kan med uplösningemedel på flere sätt åtskilljas. Huru Järnet skilljes därifrån medelst Skedwatten, är redan här förut anfördt.

4:o Den uti det föregående (§. 167. c) beskrisne sammansmältning af 2 delar Järn emot en del Antimonium Crudum gaf en mycket järnstark Regulus, hwaruti någon del af Swaflet äfwen ingått. Denne blandning uplöstes uti Aqua Regis med wanlig försigtighet, nämligen:

ligen: att några små bttar efter hand inlades, så fort de förre woro uplöste, utan warma. Härigenom erhöles klar, swafwelig uplösning af Järn och Regulus Antimonii tillika. Det under smältningen ingångna Swaflet skilde sig därifrån uti swarta flytande smulor. Då den klara solutionen utspäddes med tillräckeligt rent watten, föll Antimonii Metallen, som hwit Kalk, till botten och Järnet förblef med watten upplöst samt fälldes därur, till brandgul Oxra, med Alkali. På detta sätt tycktes skedningen för dessa Metaller renligast kunna förrättas uti Kalkform; då Antimonii Kalken wäl edulcoreras och Järnoxfran efter behörig edulcoration sedan upglödgas. Flere utwäggar, som af kunskapen om Metallernas frändskap sins imellan och om deras förhållande uti olika uplösningemedel kunna inhämtas, art förtiga.

170. §. Om Järnets förhållande med Wismut.

Uti sammansmältning will Järnet swårigen ingå någon jämn förening med denna lättsmältte Metallen, som uti många egenskaper nog nära liknar Bly. Bergs-Rådet Herr BRUNDE har sammansmältt 2 delar Wismut med en del Järn, då blandningen liknar Wismut. Bergs-Rådet Herr HERZEL har gjort samma försök med 3 delar Wismut emot en del Järn, då blandningen ännu dragits starkt af Magneteten. Herr BUMMÉ förmodar att desse Metaller icke kunna blandas. Af härutinnan gjorde egna försök märkas följande:

a) Tackjärn och Wismut till lika delar smältte wäl snart med tillagd Glasgalla och Röfsfalt, wid 5 minuters blåsning, med 20 Procents förlust uti wigten. Men större delen af Wismuten låg för sig sjelf och någon liten del däraf war fläcktals uti det otåta och sköra Järnet inblandad.

b) På lika sätt förhöll det sig en annan gång med 2 delar Tackjärn och en del Wismut, sammansmältt med Borax, något Glas och Sal commune.

c) Tre delar Wismut med en del Stål smälttes allenast med tillagdt Stybbe uti beslagen Digel. Men härwid hade Stålet särskat

K E E E

skat

stat till små smidiga rusor och sålunda ej kommit till någon blandning med Wismuten, som låg för sig sjelf.

d) 2 delar Wismut med en del Stålpulver smältes uti strängaste hetta med dubbelt swart Fluß, litet Glas och Sallt. Här af erhöles jämn blandning, som war rödlett och liknade ren Wismut i brottet, med wacker mörkgrön färg på Glaset. Drogs uti stora stycken af Magneten. Föreningen war dock ej intimare, än att så snart ett stycke af denna blandning kom uti swag glödgningshetta på Kol, uttrann Wismuten därifrån i stora droppar och lämnade Järnet som ett tomt skrof qwar.

e) Samma blandning gjordes sedermera än en gång, med lika mycket Fluß, allenast att litet Kolsstybbe tillsattes. Men Regulus blef denna gång ej så jämn, utan knottig af särskadt Järn, hwartill Kolsstybbet tyktes hafwa bidragit. Glaset blef nu lika wacker mörkgrönt. Samma Metallblandning, omsmält med tillsatts af nytt Glas, gaf alltid samma färg på Glaset. Men Metallerne kunde ej genom omgjutningar bringas till intim förening, före än wid ganska stark hetta, såsom näst förut förmåldt är.

171. §. Om Järn och Wismut med flere Metaller tillika.

Huru Järnet med Wismuten förhållit sig under sammansblandning med andra Metaller tillika, därpå finnes uti det föregående (§. 147. 3:o, 4:o, 7:o) om Tennet några enda försök anförde. Där af kan Wismutens obenågenhet att ingå med Järnet inhämtas, och att han gerna alldeles öfvergifwer det samma, så framt någon annan Metall är tillstädes, hwarmed han sjelf eller ock Järnet äger närmare frändskap. Samma Metall blifwer då också, genom Wismutens tillkomst obenågen att förenas med Järnet, ehuru gerna de ensamme kunnat gå tillsammans; som af det anförde exemplet med Tenn inhämtas kan. Huru Arseniken sig wid denna blandning förhållit, kan äfwen af det föregående (§. 165. 8:o) intagas, nämligen: att den förenat sig med Järnet och lämnat Wismuten för sig sjelf.

Järn

Järn 25 Skålpund, med Regulus Antimonii 50 och Wismut äfwen 50 Skålpund, smälte wäl med Kolstybbe till lättflytande blandning, som slogs i Jngöte och war mycket för. Men uti brottet fanns blandningen icke wara jämn. Ofwanpå låg Järnet, med Regulus Antimonii förenadt till stältät Metall, som drogs af Magneten. Wismuten låg därunder, dock med den öfre blandningen starkt sammanhängande, utan att wara smittad hwarken af Järn eller af Antimonium; såsom både genom Magneten och medelst uplösning samt fällning kunde upträffas.

172. §. Om Järnets betäckning med Wismut.

Profesoren Herr C. NEUMAN anförer, uti andra delen af Des Chemia Medica, en art af Försilfring med Wismut på Järn, sålunda: att Amalgama göres af Wismut och Qwicksilfwer. Därmed bstrykes Järnet och hålles sedan öfwer elden, till des Qwicksilfret afrokt; då Wismuten skall fästa så hårdt wid Järnet, att det liknar Försilfring. Den, som det minsta känner Qwicksilfrets förhållande med Järn, lärer utan försök lätteligen kunna se förut, att Amalgamer af Wismut eller af andra Metaller icke kunna fästas eller efter beskrisning låta smörja sig på Järnet. Om Järnet först öfwerdrages med Kopparchinna, såsom angående Förgyllningar (§. §. 131. 132.) lärdt är, kan wäl Amalgamet med tillsatts af Qwicksilfret därpå fästas och utbredas. Men, då det kommer öfwer hettan och Qwicksilfret blifwit på Förgyllare-wis småningom afrokt, har Wismuten legat på Järnytan som grå Kalk och kunde lätteligen astorckas. Utom Guldet är ock ingen Metall, som med Amalgame kan fästas på Järn eller på någon annan Metall, och som efter Qwicksilfrets afrokning kan få sin Metalliska glans.

Om Wismut-solution uti Aqua forte drypes i någon mängd af rent watten, faller sig Wismutkalken, som bekant är, till hwita glänsande fjäll. Om ett rent Järn då sättes däruti, faller Wismuten därpå, swart som sot. Därwid har allenast en gång hänt att den uti wißa fläckar rewisierat sig på Järnet, som blank Försilfring. Men att få denna Försilfring jämn öfwer allt, det har icke we-

lat lyckas på alla hitintills försökte sätt: hvarken på Järnet ensamt eller på Kopparkinna. Genom tillsatts af Bismut kan wäl Tenn erhålla någon hårdhet, men blifwer tillika sprödt, som bekant är; och i anseende därtill gör Bismuten ingen god werkan wid Förtenningar på Järnbleck, m. m.

173. §. Om Järnets Afskilljande från Wismut.

Som Bismuten swärligen förbinder sig med Järnet, så kan den ock så mycket lättare skilljas därifrån. På torra wägen är redan anmärkt att, så snart en sammansmält blandning af Järn och Wismut kommer uti lindrig glödningshetta på Koleld, och hållst där något tillräckeligt hartsartadt bränbart ämne är tillstädes, såsom: eld af set Furuwed; så skilljer sig Bismuten, såsom måst lättsmält af alla Metaller, helt ren ifrån Järnkrofwet och på lika sätt både ifrån des Malm, som ock ifrån alla andra Metaller, hwilka till sin smältning fordra stark glödnings hetta. Genom sådan segring skilljes wid Tyfka Bergwerken Bismuten ifrån Coboltmalmen, och lämnar Coboltmetallen med Järnet, samt därhos följande Bergarter, uti de så kallade Wismutgräupen, hwaraf sedan blått Glas eller Smalts smältas kan.

På wäta wägen uplöses den sammansmältte blandningen af Järn och Wismut hästigt med Aqua Forte. Men, så snart solutionen drypes uti tillräckeligt watten eller därmed utspådes, faller Bismuten till botten, som hwitt glitrande pulwer eller Magisterium Bismuti, och Järnet håller sig uti fällningswattnet upplöst. Med rent watten sker dock fällningen ej så fullkomligen, att icke något därav håller sig med Järnet uti solutionen. Men, om Spiritus Salis eller ren Sallaka tillika tillsås, faller all Bismuten så mycket säkrare. Utan watten fälles den icke med Spiritus Salis ensam. Utur fällnings wattnet faller Järnet rostfärgadt med Alkali, utan fräsning. Då rent Järn lägges uti Bismutsolution och watten tillsås, faller wäl, som sagdt är, en del Wismut till hwit Kalk, förmedelst Syrans starkare attraction till wattnet, än till Wismutkalken; men det öfriga precipiterar sig som en Kollswart mörja på Järnet, som tillika inblandar

dar

dar sin egen Ockra och utgör, efter edulcorering och torrkning, tåmmeligen wacker svart färg, som, med Gummitwatten riswen, kan nyttjas som bästa Chinesiska Tusche. Har allenast den olågenheten att ej bita så starkt in uti Papperet och kan, med wått finger, upblötas och fringsuddas.

174. §. Om Järn och Zink i sammansmältning.

Att Järnet kan igenom smältning förenas med Zink, därom äro Metallurgi af olika meningar. Af några påstås möjligheten och af andra nekas att en så flygtig, förbrännelig och lättsmält Metall skall uti elden kunna förenas med det swårsmältta Järnet. Bergs-Rådet Herr HENKEL, uti sin Pyritologi s. 414, säger: "att Järn med Zink gifwer smidig, silfwerlik, dock hård Regulus, som drages starkt af Magneten;" men nämner ej sättet till deras sammansmältning, ej heller i hwad proportion de warit tagne. Herr CRAMER påstår åswen att det låter sig göra, om Järnet först med små Kol uti Digel upglöddgas inemot smältningsgraden och Zinken då tillsättes. Bergs-Rådet Herr BRUNDE yttrar sig uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1751: "att Järn och Zink kunna intet genom smältning blanda sig med hwarandra, utan förbrännes Zinken af den strånga hettan, som till Järnets flytande i elden behöfwes." Herr BAUME håller åswen denne förening för oafgjord och Herr MALLOUIN, som skrifwit den uti Franska Memoirerna för år 1742 införde afhandling om Zink, nämner ej därom. Flere Auctorens olika tankar att förtiga.

Af Naturen finner man dese Metaller nog förenade så wäl uti den hwita Aliska eller Ungeriska, som ock uti den Polska röda Gallmejan: i synnerhet uti de allmänt bekanta Blendan, hwaruti ymnig Swafwelshyra tyckes hafwa warit deras föreningsband. Men med Konst will det icke låta sig göra: alldraminst med Swafwel, som ensamt angriper Järnet utan att förena sig med Zinken. Omkring Lütich uti Luxemburger Landet och flerstädes, särdeles där de så kallade Stålgrytor gjutas, finnas Zinkhaltige jordartade Järnmalm, som under smältning i Wasugn sublimera tydelig Zinkblomma på Hållarna

R E E E 3

larina

larna i Upsättningsmålet. Men vasgjordt är ännu, om detta hårda Järn är werkeligen Zinkhalltigt, därföre att det är hwitt och stört; fastän Herr **GENARD** det förmodar och härleder därförän orsaken till Kallbräcken. Men detta wore åter emot Herr **HERZEL**s Rön, hwaras man skulle förmoda att Järnet snarare borde af Zinken blifwa segt, än Kallbräckt. Åtskilliga försök hafwa imedertid blifwit anstälde att utröna Zinkens förhållande med Järn; hwarom följande torde så anföras, såsom:

1:0 Uti stark glödgningshetta, under 12 a 14 dygns Stålbränning, hafwa åtskillige sorter både Zack- och Stångjärn samt Stål, uti Diglar inpackade, dels uti Zinkblomma eller uti Flores Zinci, som sublimera sig wid Mesingsbruken, dels ock uti hwit eller så kallad Ungerisk rostad Gallmeja, blifwit cementerade. Zackjärnet, då det warit uti tunna skifwor och hårdstätt, har därigenom blifwit aduceradt till smidighet. Stålet har förlorat sin hårdhet och det smidiga Järnet blifwit än mera mjukt, som på annat rum (S. 73. III:0) också redan är anmärkt. Gallmeja, hwaruti söga tecken till Järnhalt med Magneten funnat märkas, har sedan dragits däräs, nästan som ren Järnfilspån.

2:0 Om Zinken såsom Metall sättes till upglödgadt Järn, med eller utan Kolstybbe, kommer den strax uti låga och alltsammans förslynger med sprakande. Det har därföre blifwit försökt, om icke någon förening kunde låta sig göra, då bägge Metallerne wore uti Kalkform och tillsammans bleswo reducerade.

3:0 Röd Gallmeja, som tycktes wara nog Järnhalltig, men drogs dock icke af Magneten, blandad med Kolstybbe och Vinolja till en liten klump, inlagd uti beslagen Digel och påbläst $\frac{1}{2}$ timma, bles icke metallisk, utan endast förwandlad till svart pulwer, som nu drogs af Magneten, utan tecken till Zinkhalt. Den förenämde i Stålugn brände järnhalltiga ungerska Gallmejien (1:0), på lika sätt handterad, gaf wäl en otåt, men dock metallisk, Järnregulus om 42 Procent, som war mjukt emot Sil, men något löst sammanhängande och stöd emot Hammaren. Uti Aqwa Forte uplöst, gelatinerade af inblandad Berg-

Bergart. Utur den klara solutionen fälldes, med Alkali, mer än vanlig rödgul Kalk, som gaf tecken till Zinkhalt med liten blågrön låga under upglödning med Kolstybbe.

4:o Att utröna om icke Järnet med Zinken skulle genom reducerande Flußer kunna tillsammans utbringas, togs starkt Zinkhaltig och rostig Engelsk Gallmeja, som under föregången calcination förlorade $35\frac{1}{2}$ Procent uti wigten, och afblästes med vanlig Järnfluß. Men här af erhöles icke mer, än en liten oswanpå det klara Glaset (som war gulgrönt) liggande Regulus, ungefär om 2 Procent af Gallmejan; hwilken drogs swagt af Magneten och kunde ej lösas af Spiritus Bitrioli; men till någon del af Aqua Forte, som lämnade de små smulor af Regulus måst lika stora, men med Cinnoberröd färg, hwilket af Järn ensamt icke erhålles. Detta röda residuum gaf för Blåsröret ingen färg på Borarglaset, utan förswann alldeles i hettan och tycktes allenast wara lämning af Zinkens grundämne.

5:o I anseende till Zinkblommans beständighet uti slutet eld, blandades sin Tackjärns Borrspån uti Digel med $\frac{1}{3}$ Zinkblomma och förwarades med öfwerlagdt Loef för infallande Kolstybbe. Digelen ställdes uti Windrugnen med så stark hetta, som wäl förmått smälta Tackjärnet ensamt. Men, efter mer än en timmas tid, fanns Tackjärnet ännu osmält och des spånor allenast ganska smidiga mot Hammaren, så att de kalla kunde till tunna Bleck utpenas. Då Kolstybbe tillsattes, smälte Tackjärnet och kunde utgjutas; besanns nu ganska hårdt och starkt emot Hammaren, men rätteligen mjukt emot Sil; tälde och något att plättas, innan det brast, samt war då i brottet hwitt, som wanligt omsmält Tackjärn.

Häraf så wäl som af flere här ej ansörde Rön, kunde wäl märkas Zinkens benägenhet att snarare göra Järnet mjukt än hårdt; men om något där af uti smältning ingätt förening med Järnet, har varit swårt att upträffa.

175. §. Om Järn och Zink, med flere Metaller tillika.

a) Af det föregående (§. 142), om Kopparens sammansmältning med Järn och flere Metaller, finnes att, då Zink och Koppar förut varit

warit förenade, har ock Järnet uti smältning till liten del därmed kunnat utgöra jämn blandning, i anseende till bägges frändskap med Kopparen. En blandning af 2 delar Koppar och en del Zink, tillsammans $14\frac{1}{2}$ Lod, tillsattes ännu med 3 Lod Zink och $\frac{1}{2}$ Lod Tackjärns Borrspån, samt smältes och göts till en planche, som wiste höggul yta, men blef blek wid silning och gulnade åter i luften. Dess Silspån drogs starkt af Magneteten och den gule färgen, så wäl som tillväxten uti tyngden, röjde nog Zinkhalten. Denna blandning war dock mindre smidig än Messing och wille intet tåla någon större tillsatts af Järn, som då skilde sig därifrån uti små färskor.

b) Tenn och Zink, till lika delar uti jämn blandning förenade, smältes med $\frac{1}{2}$ Tackjärns spån. Härunder förbrann en stor del af Zinken och blandningen war ett hårdt och smidigt Tenn, hwaruti med Magneteten icke något Järn kunde uptäckas; utan tycktes Tennet, genom Zinkens närvaro, nu mera wara obegwänt att antaga något Järn.

c) Uti det föregående är anmärkt att Regulus Antimonii, wid wisa tillfällen, kunnat tjäna till föreningsmedel imellan Järn och Bly, m. m. Det försöktes därför att först sammansmälta Zink med Regulus Antimonii Martialis, i tanka att blandningen sedan med Järnet skulle kunna förenas. Wid förättningen af förstnämde blandning, förbrann Zinken med sprakande och mycket affskilde sig uti flores eller hwit Kalk därifrån. Men den qwarblifne Regulus fanns likwäl förenad med en god del däraf. Uti Aqua Forte corroderades Antimonii Metallen till hwit Kalk, och Zinken uplöstes samt fälldes sedan hwit med mildt Alkali. Denne blandning af Regulus Antimonii och Zink upsattes på Tackjärns Borrspån, som nu stod glödgande röd uti en Digel: betäcktes med Stybbe och hettan ökades till des måttan war wäl flytande, då den uthålldes och war uti flere korn fördeld, af hwilka några drogos af Magneteten. Men den större Regulus war ganska stor, i brottet trädig, som Alabastrit. Intet dost där af röddes med Magneteten. Icke des mindre bestod denne blandning af dese tre Metaller samfaldt, som röntes tydeligen medelst uplösning och fällning; ehuru en stor del af Järnet ännu låg osmält uti Stybbet.

d) Med

d) Med hwit Arsenik wille Zinken än mindre blandas. En del Zink låg särskilt och Arseniken hade förenat sig med des Kalk till klar glasig materia, som af Sallpeterssyran icke wille angripas.

e) Zink med Regulus Arsenici kunde alldeles intet bringas till sammansmältning, utan märktes att Arseniken dels sublimerades swart med Zinkrofen, dels ock lade sig som swart pulwer utanpå de öfverblifne Zinkrusorne. Således tycktes Arseniken aldrig kunna tjäna till föreningsmedel imellan Zink och Järn; ej heller hade man anledning att af sådan blandning förmoda någon nytta.

176. §. Om Järnets affälljande från Zink.

Om Järn och Zink swårligen kunna sammansmältas, som sagdt är; så finnas de så mycket lättare förenade under uplösningar uti Syror. Den allmänne hwite Zinkwitriolen, som på Apotheqwen sälles, under namn af Galizensten, innehåller en god del Järn, hwilket efter hand och med tiden skilljer sig därifrån, då samma Witriol uplöses i watten och står länge uti warmt rum. Järnet sätter sig då som Ockra till botten. Detta besordras igenom flere upfokningar, silningar och crystallisationer, samt äfwen igenom tilläggning af ny Zink. Det kan wäl ändå hända att denna afföndring icke blir fullkomligare, än att märkligt Järn qwarblifwer och nog röjes med Blodlut, hwilken jag sunnit med Apotheqwares Galizensten alltid gifwa Berlinerblå. Om till uplost Järnhaltig Zinkwitriol slås Blodlut, så länge något blått will fällas, får man på detta sätt det mästa Järnet, uti en art grönaktig eller celadonfärgad Berlinerblå, aföndradt ifrån Zinken, hwilken måstadels alltsammans innehålles uti fällningswattnet och kan åter därutur bringas till hwit Kalk, genom fällning med annat Alkali wegetabile: allenast litet Witriolsyra först tillsås. Dock är ej heller denne Kalk utan all smitta af Järn. Järn-
fri Zinkwitriol bör således tillredas medelst ren Zinks uplösning uti Witriolsyra och därefter anställd crystallisation. Bid dessa och dylika försök, där det kommer an på att blotta de minsta spor af Järn, bör man alldrasförst göra sig försäkrad att hesswa Blodluten (§. 202), som alltid håller en portion Berlinerblå uplost, icke ensam wäller en blå

blå färg, som i den händelsen vrätt fyller på Zinkvitriolen. För denna orsak bör Blodluten antingen upkokas, efter Professorens Herr WZNEERs upgift, uti Hr. JOSEPH MANNs DESEERs REZEHENS år 1781 på Latin utkomne undersökning om Watten wid Alt Ofen (Wetzerö Buda), eller försättas med litet järnfri Syra, som faller den däruti uplösta Berlinerblåen, innan noggranna försök därmed anställas.

177. §. Om Järnets öfverdrag med Zink.

Uti Franska Memoirerna för år 1742, finnes en afhandling in-
 förd, angående jämförelsen imellan Zink och Tenn, försattad af Herr
 MAQUIN, som med många Rön granskat Zinkens egenskaper.
 Men uti detta ämne anföres allenast förrteligen: "att om Zink
 skall fastna på Järnets yta, måste för all ting Järnet wara wäl
 rent och sedan betadt uti solution af Salmiak, hwarefter det neddop-
 pas uti smältt Zink, och uptages åter strax därutur. På detta sätt
 har man ett hwitt öfverdrag på Järnet, som tyckes starkare hänga
 därwid, än någon Förtenning." Detta har ock, innan Herr MA-
 QUINs Rön wardt bekant, blifwit försökt och tyckes kunna tjäna
 wid mångahanda tillfällen på smärre Arbeten, såsom: Selbeslager,
 Sporrar, Spännen och mera dyligt; som behöfwer sådant öfverdrag
 och är mera nöthing underkastadt, än simpel Förtenning kan emotstå;
 emedan Zinken fastar ganska hårdt wid Järnet och är emot nöthing
 många resor starkare, samt fri från den obehageliga egenkap, som
 Tennet åtfölljer, att swärta händerne och gifwa förtretelig luft. Wid
 Zinken åtfölljer likwäl den olägenheten, att han ej kan så tunnt öfver-
 dragas på Järnet, som Tenn, utan blifwer något ojäm och måste
 med Fil eller igenom slipning medelst Pimssten slätas. Till Koffkål
 blifwer den också ensam både för dyre och olämpelig; särdeles som
 des yta icke kan conserveras ifrån asbränning med seta eller kådar-
 tade saker; såsom ej tålande den hettan, hwilken till Zinkens smält-
 ning behöfwes. Wid härå anstaldte försök har jag funnit att Zinken
 wäl fastar wid blankt slipadt Järn, utan tillsatts af Salmiak, som
 i denna hettan snart förflyger. Härwid bör dock anmärkas att, om
 Zinken skall fastna på det blanka Järnet, bör det hållas så länge
 där

däruti indränkt, tills Järnet wäl hinnet antaga lika hetta, som den smälte Zinken äger.

178. §. Om de senast upptäckte Metalliska Ämnena,
samt Anmärkningar wid Järnets blandning
med andra Metaller och deras
Gravitas Specifica.

Utom de fjorton hittills bekanta Metaller, med hwilka Järnets sammansmältning i det föregående blifwit försökt, har man de senare åren fått spaning på några flere Mineralier, som efter all anledning innehålla grundämnen för nya och särskillda Metaller. Deras Tyngd, deras förmåga att färga Glassattser och ändteligen deras benägenhet att låta falla sig af Blodsluten, äro allt egenskaper, som endast tillkomma Metaller och tyckas redan afgöra deras metalliska natur; hwilken kommer utur allt twifwelsmål, då man är i stånd att både ensam och i blandning med andra Metaller reducera eller gifwa dem den metalliska glansen och anseendet. Otillräckeligt förråd af dessa ämnen har hindrat oss att anställa försök på deras förhållande med Järnet, hwarom här egenteligen handlas. Det lilla, som dock blifwit tillgjordt eller af andras Rön kommit till vår kunskap, må fördenksfull här nämnas.

1:o Först ibland dessa räknas då den Halvmetall, som nedfaller utur utspädd uplösning af kallbräckt Järn i Bitriols-syra och låter lätt reducera sig, endast med öfwerströdd Borax i en grop på ett Kol, som ställes i Digel och anblåses. Prof. och Ridd. Herr BERG-MAN har uti afhandlingen, kallad Analysis Ferri (S. 76.), därom lämnat underrättelse, äfwen som Hof-Apothekaren i Stettin Herr MEZER gjort sina Reductions försök därpå, nästan wid samma tid. Att något metalliskt ämne måtte wara orsaken till Kallbräckta arten hos Järnet, hafwe wi förut (S. 121. 2:o) icke ansett för otroligt och ärne framdeles närmare utröna, hwad egenskaper sådant Järn får, då denne nye Halvmetall därifrån skilljes, samt huru godt Järn förhåller sig, som därmed försättes.

2:o I det föregående (§. 62. 4:o) är nägt anfördt om Molybdena och den Halvmetall, som där af blifwit utbragt och kallad Molybdenum. Des sammansmältning med Järn har af Herr HZEM på det sättet blifwit försökt, att Derb Molybdena från Bisphberget blifwit på det nogaste genom Röstning skild ifrån allt Swarfvel: $29\frac{1}{2}$ Af af dessa gula Flores, blandade med 128 Af Borrspån af grått Tackjärn, smältes utan annan tillsatts i luterad Digel på $\frac{1}{2}$ timma. Tackjärnet war wäl därestet smältt, men ofwanpå besatt med pipiga och drusiga taggar, som drogos af Magneten och lämnade hwita och blanka streck ester Filen. Den öfrige Regulus förhöll sig på samma sätt och alltsammans wägde $138\frac{3}{4}$ Af; warandes nog likt att Tackjärnets Phlogiston icke warit tillräckeligt att reducera all den tillsatte Molybden-jorden, som på det sättet meddelat det samma någon smidig mjukhet. Blandningen smältes om med swart Fluß, Glas och Borax på lika lång tid till ett halssmidigt korn, som i brottet war hwitt och tårnigt, gnistrande: i synnerhet utomkring, där det ock låt fila sig. Ester ny likadan omsmältning gick denna textur ända igenom, men kornet hade nu icke widare smältt, utan behållit sin förra skapnad oförändrad. Wägde nu omkring 120 Af. Skedwatten lämnade där af en hop Molybdenjord olöst och utur des uplösning (som skedde med mycket hwita skunningsperlor) i Bitriols-syra fälldes först Järnet med aspadadt tillslag af Alkali; hwaresten den öfwerstående solutionen antog blå färg eller blef blåaktig, såsom Molybdena uplöst i Bitriols-syra plågar sig förhålla. Härutinnan tyckes Molybdenum skillja sig ifrån den förutnämde (1:o) Halvmetallen, som, utan att ännu hafwa fått något namn, tros förorsaka Kallbräckan hos Järnet: och utomdes kan wara möjligt att flere särskilte Metaller kunna hafwa samma werkan på Järnet. Men om allt detta skall framtiden närmare underrätta oss och torde blifwa tillfälle att anföra mera på annat ställe (§. 247).

3:o Den tredje metalliske Grundjorden är den, som i förening med Kalk ingår i den så kallade Tangstenen, och hwilken Herr SCHÉE lärt oss att därifrån skillja. Denna Jord har de egenheter, som nyss nämndes och tillkomma alla metalliska ämnen i gemen; warandes, liksom Arsenik- och Molybden-jorden, af syrlig natur (§. 248).

(§. 248.) Men ännu har icke någon Regulus därutur kunnat bringas eller des sammansmältning med Järn eller andra Metaller hunnit försökas: alldrämast för brist på Tungsten, det enda ämne, där denne metalliske Jord ännu wererligen ingår. Bruks-Patronen Herr B. F. ROEHF har i detta asseende gjort många försök, med hwaras införande dock till annan lägenhet måste upstjutas, och wi imedlertid bereda oss på att sluta denna Afdelning, innan Metallerne blifwa allt för många: hälst det berättas att misstankar på flere ännu yppa sig; hwarom uti 10de Afdelningen torde kunna widare nämnas.

Affigten med de uti denna Afdelning anförde Rön har varit, att lära känna Järnets förhållande och frändskap med de andra Metallerne på smältningsswågen: att kunna angifwa några säkra kännesmärken till deras närvaro, och utwägar till deras affkilljande ifrån hwarandra: samt ändteligen att tillse, om några nyttiga Metallblandningar måtte påfinnas för Konstler och Handtwerk: och om, genom Järnets tillsätning, någon god werkan till förbättring kunnat erhållas: eller ock, om Järnet genom ligering med någon annan Metall kunde göras mera nyttigt till wiså ändamål än ensamt, eller igenom betäckning med fullkomligare Metaller förhöjas till sitt värde och förwaras ifrån des åtsölljande förgängelighet. Hwar och en Kännare läser finna att, om så widsträckt affigter med någon fullkomlighet skulle utföras, hade Järnets förhållande med en enda Metall fordrat mycket widlystigare afhandling, än den föregående med dem alla; så wida man då bort igenomgå alla bekanta och skilljaktiga Järnsorter och möjeliga blandningar uti olika eldgrader, ensamt eller med olika tillsattser: och ändteligen utröna alla upstänkeliga Skedningsmethoder; hwilket allt fordrat ett ändalöst arbete: hälst Järnets swårsmältta art gör sådana Rön både beswårliga, kostsamma och widlystigare, än rummet welat tillåta uti en kort Historia om Järnets förhållande uti de stycker, som förnämiligast kunnat gifwa någon uplysning för Konstnärer.

Hwad Järnets närmare eller fjärmare frändskap med de andra Metallerne angår, eller huru det lättare eller swårare kunnat med dem förenas; så finnes wäl den saken redan af Herrar Chemister och i synnerhet af Profes. och Ridd. Hr. BERGMAN uti Des Disquisitio

sitio de Attractionibus Electivis, införd i II. Boken af Upsaliska Acterna, grundeligen afhandlad. Därstädes finnas de andre Metallerne upförde i den ordning, som de till Järnet wisat den starkaste attraction. Således kommer Nickelen uti första rummet, därnäst Cobolt, sedan Arsenik, Koppar, Magnesium, Guld, Silfwer, Tenn, Antimonium, Platina, Wismut, Bly och sist Qwick-silfwer. Detta stämmer ock i det närmaste öfverens med den försärens het, som af förestående Rön kunnat inhämtas: torde ock wara det rätta- ste förhållande, hwarom jag likwål icke med säkerhet wägar dömma, då jag ej är underrättad om sättet, huru Metallernas affinitet med Jär- net på smältningsswågen blifwit af andra uttröndt. Dessa mina Rön igenom sammansmältningar torde ej heller wara tillräckeliga att med säkerhet utstaka attractions lagarne. Men så mycket därav kan döms- mas, tyckes Magnesium böra komma uti främsta rummet, såsom måst sådande wid Järnet, därnäst Nickel, Cobolt, Arsenik, Guld, Antimonium, Platina, Koppar, Tenn, Silfwer, Wismut, Bly, Zink och Qwicksilfwer; så framt icke de twänne senare ifrån all gemenskap med Järnet böra uteslutas. Det torde dock wara något olika att sammansmälta en Metall, t. e. Järnet, med hwar och en Metall särskilt, eller med flere på en gång: Afwen som man icke får dömma till någon starkare attraction därföre, att en Metall alltid följ- jer en annan i naturliga blandningar och swårligen låter skillja sig där- ifrån. Då det är bekant att wiså Järnarter gifwas, som icke intimt med hwarandra kunna blandas, hwarcken under reduction af olika Malmer på Masugnen eller uti Hammarsmedshården; så är ej un- derligt, om också wiså Järnarter kunna till större mängd, än andre och med mera lätthet sammansmältas med någon af de öfrige Metals- lerna. Olika eldgrader, särskildta tillsattser, de andre Metallernas mer eller mindre renhet, m. m., kunna åstadkomma olika Utslag. För mig har det, t. e., icke welat lyckas att sammansmälta Zink med Järn, annorlunda än redan sagdt är; men därav kan ändock intet möjlighe- ten, som andre påstått, motsägas. Till äfwen tyrs kunna wiså Järn- eller Zinkarter gifwas, som innehålla spor af de medel, som befordra föreningen. Zinkens blandning med Magnesium, Nickel, Cobolt, Koppar, med flere, som kunna hafwa mycken frändskap med Järnet och äro äfwen stundom des hemliga följjeslagare, är ännu icke tillräc- keligen

feligen uttrönd. Zinken kan ock hafwa sina fördolda och okända inblandningar, den ene arten olika emot den andra; som tyckes kunna slutas af deras olika specifica Tyngder. Den Swenske Zinken, som wid dessa försök varit nyttjad, har igenom destillation blifwit dragen utur Swenska Blendan och besunnits lättast, samt förmodeligen renast af alla Zinkarter. Den Goslariske hålles i allmänhet för renare, än den Ostindiske Tutanego, som är tyngst besunnen ibland flere sorter Zinkreguli.

Herr BAUME har funnit att Zink och Bly ej kunnat sammansmältas till jämn blandning, hwarken uti lika delar eller då Blyet varit dubbelt mer än Zinken. Jag har däremot försökt att sammansmälta Swensk Zink och Bly till lika delar, som gick lätt och rann qwick samt gaf jämn blandning, i brottet grofsög, blåhvit: i det närmaste till utseendet lika med den Chinesiska Tutanegen, fast något mera spröd. Två delar Zink med en del Bly smälte åfwen lätt tillsammans och blef något mindre spröd, än den förenämde. Fyra delar Zink med en del Bly utgjorde åfwen jämn blandning, tåmmeligen seg emot Hammaren och uti brottet mera fingrynig. — Detta anföres endast att wisa, huru olika förhållandet kan upkomma af olika Zinkarter, utan att twifla på hwad af Herr BAUME blifwit anmärkt.

På wåta wågen kunna Järn och Zink, t. e. uti Uplösningar, wäl wara sammanblandade. Zinkens närwaro har då kunnat uptäckas igenom hwit fällning, som först satt sig till botten, så snart några droppar af deliquescerad Winstensolja tillkommit; men ren skillnad har dock därmed icke kunnat erhållas; emedan Järnocksan sedan börjar falla tillika med Zinken. Så länge icke några särskildta uplösnings- och fällningsmedel för någondera af dessa Metaller äro upfunne, lärer ock ren skillnad dem imellan på denna wågen icke kunna wäntas. — Det säkraste kännemärke till deras förening torde dock wara, om den med Alkali sålde Järnkalken utsättes för Blåsröret på Kol. Om ingen blå Zinklåga därwid märkes, hånder dock att Zinken går därifrån uti hwita Flores, som såsta sig på Kolet och skilljas ifrån andra Metaller hwita Flores eller Sublimationer därigenom att, då spersen af ljusstågan med Blåsröret ställes därpå, gifwa dese Flores hwitt, blankande phosphoriskt sten, som af andra Metaller Kalken icke visar sig.

Att

Att känna Järnets Frändskap eller Affinitet med de andra Metallerna, kan ej annat än vara af betydande nytta, så väl wid Smältverken, som för Konstnärer, uti hvarjehanda Metall-compositioner, Lödningar, m. m.; hvarwid jag uti det föregående sökt göra någon tillämpning; men måste bekänna att ännu härutinnan gansta mycket återstår, som hvarken tid eller rum tillätit mig att utföra.

Hwad specifica Tyngderne på några af de här frammanföre gjorda metalliska sammansmältningar med Järnet angår, så meddelas här till slut de Hydrostatiska försök, som därpå blifwit anstälte och af andra Skrifställare icke så noga blifwit antecknade. Det ankommer på Läsaren att sjelf dömma, när Gravitas Specifica på dessa Blandningar befinnes större eller mindre, än den efter uträkning bort blifwa, samt att därwid göra nyttiga Anmärkningar och Slutsatser. Grunderne till slika Uträkningar anföras i Directören Herr H. Th. S. H. E. F. S. R. S. förut åberopade Chemiska Föreläsningar s. 283 och de där nämnde Skrifter. För öfrigt bör märkas att följande Metallblandningar äro angifne efter de därtill inwägde delar, hwilke sällan uti Compositionen hele och hållne ingått:

A) Järn med Koppar och flere Metaller.

Delar.	Delar.	Grav. Specif.
Järn 20	Koppar 1	7,467. (§. 141. 1:0)
- 5	- 1	7,640. (§. 141. 2:0)
- 5	- 1	7,666. (§. 141. 6:0)
- 1	- 8	9,256. (§. 141. 7:0)
- 1	- 16	8,304. (§. 141. 9:0)
- 1	- 20	8,602. (§. 141. 8:0)
- 1	- 4 Antimonium 1 del.	8,271. (§. 142. 4:0, i)
- 1	- 8 Arsenik - 3 -	8,301.
- 1	Mefing 16 Bismut 4, Tenn 4.	8,777.
- 1	Hwit Kopp. 1 Tenn - 1 -	8,039.

B) Järn med Tenn och flere Metaller.

Järn 10	Tenn 1	7,889. (§. §. 146. 148. 1:0)
- 10	- 3	7,814. (§. 146. 2:0)

Järn

Delar.	Delar.	Grav. Specif.
Järn 4 Tenn 5	- - -	7,624. (§. 146. 5:0)
- 3 - 10	- - -	7,374. (§. 146. 7:0)
- 1 - 1	- - -	7,353. (§. 146. 4:0)
- 1 - 10	- - -	7,491. (§. 146. 8:0)
- 1 - 1	Antimonium - 1 del.	7,415. (§. 147. 6:0)
- 1 - 5	Arsenik - - - $1\frac{1}{4}$	7,126. (§. 147. 11:0)
- 1 - 6	Arsenik - - - 1	7,721. (§. 147. 1:0)
- 1 - 10	Bismut - - - 1	7,154. (§. 147. 12:0)
- 1 - 16	Mesing - - - $\frac{1}{2}$	7,180. (§. 147. 9:0)
- 1 - 16	Zink - - - 8	7,129. (§. 147. 8:0)
- 1 - 10	Zink 10, Antim. 1	7,019. (§. 147. 10:0)
- 1 - 12	Bism. 1, Antim. 1	7,483. (§. 147. 7:0)

C) Järn med Bly och flere Metaller.

Järn med Regulus Antimonii 1 del, Bly 4 delar, Mesing $\frac{1}{4}$	- - -	9,657. (§. 152. 2:0)
Järn 1 del, Bly 20, Antimonium $1\frac{1}{2}$, Tenn 2, Mesing $\frac{1}{4}$	- - -	9,733. (§. 152. 3:0)
Järn 5 delar, Bly 25, Antimonium 11,	- - -	8,096. (§. 152. 1:0)

D) Järn med Magnesium och flere Metaller.

Järn 3 delar, Magnesia 1 del,	- - -	7,722. (§. 155. 2:0)
- 2 - - 1 - -	- - -	7,495. (§. 155. 3:0)
Dals stråliga Tackjärn	- - -	7,613. (§. §. 155. 1:0, 34.)
Dito ståltåta Dito	- - -	7,777. (§. §. 155. 1:0, 34.)
Björksjö Tackjärn	- - -	7,639. (§. 155. 7:0)
Järn 1 del, Magnesia 4, Koppar 6,	- - -	8,165. (§. 142. 4:0)
Järn och Magnesia 3 delar, Koppar 20,	- - -	8,363. (156. 1:0)
Renaste Regulus Magnesie	- - -	6,850. (Op. Ch. B. II.)

E) Järn med Nickel och flere Metaller.

Järnhaltig Nickel	- - -	7,466.
Dito med Koppar, ana	- - -	7,918. (§. 159. 3:0)
Dito 1 del med Mesing 2 delar,	- - -	8,703. (§. 159. 2:0)

M m m m

F) Järn

F) Järn med Cobolt och flere Metaller.

Järnhaltig Cobolt och Messing, ana	-	-	7,847.	(§. 162. 3:0)
Dito 1 del,	Dito 2 delar	-	-	7,044.
Dito med Koppar, ana	-	-	-	8,178.

G) Järn med Antimonium och flere Metaller.

Järn 2 delar, Antimonium Crudum	-	1 del,	6,885.	(§. 167. 3:0)
Regulus Antimonii Martialis 2,	Cobolt 1	-	-	7,372.
Dito	Dito	med Zink	-	6,230.

[Faint, mirrored bleed-through text from the reverse side of the page, including chemical terms and numbers.]

Sör



Försök

Fii

Järnets Historia.

Sjunde Afdelningen

Om

Färgor af Järn.

179. §. Om Järn-färgor i gemen.

Uti Mineral-Riket eller, rättare, i hela Naturen finnes ingen Kropp, som kan wisa sig uti så många olika färgor, som Järnet: hålft under sin förstöring eller då det blifwit decomponerad, antingen af Naturen eller med Konst, samt igenom eld eller uplösande medel tillredt. Icke heller gifwes någon färg, som icke af Järn kan tillredas; fastän icke alltid af det höga anseende, som, med tillhjelp af andra Metaller eller utur de andra Naturens Riken, kunnat frambringas. Af det, som blifwit afhandladt (4 Afdeln.) om Eldens werkan på Järn uti ytans Anslöpfung, samt om dess Uplösning och Fällning till olika färgor (8 Afdeln.), lärer ock denne Järnets egenkap till en god del kunna inhämtas.

Herr d'ARCEZ, uti sin Memoire sur l'Action d'un feu violent, bestyrker, hwad Herr MARGGRAF redan förut sagt, att den sköne Lapis Lazuli tyckes intet hafwa sin höga blå färg af något annat än af Järn, och yttrar sig i anledning däraf s. 78: „Det är
„sälunda, som de noggrannaste försök och de med största estertänka
„gjorde Rön föreställa oss Järnet dageligen, såsom det rätta grund-
„ämnet till större delen af färgor: äfwen de wackraste, som Mineral-
„Riket kan upwisa. Det är därföre nästan säkert, det Naturen ock-
„så har att tacka detta ämne ensamt för all den fägring, hwarmed
„hon så ymnigt pryder hela Wärriket.” Om detta så förhåller sig:
M m m m 2

att

att Järnet är orsak till gröna färgen på alla Växters Blad och till alla Blommors brokiga färgor, samt till Blodets röda färg, vill jag intet påstå. Men wißt är det att Järn finnes uti Blod och uti alla försökte Växter, samt att af Järn kan tillredas Blått, Rött och Gult, eller de tre bekanta hufvudsärgor, som bestå af sig sjelfwa, och hwaraf de andre färgor kunna upkomma. Här om torde något mera förtjäna att på detta rummet anföras.

Järnkalkens vanligaste färg är likwäl den gule Rostfärgen, då den igenom Uplösning i Syror och Lustens åtgärd tillkommit: eller den Rödbrune, då en öppen Calcinations-hetta fått verka: eller den Swartbrune och Gröne, då han igenom smältthetta blifwit bragt i glasig form och med något Glasämne utspädd. Det är också på dessa färgor, som Järnets närvaro sluteligen upptäcks igenom calcination, smältning eller uplösning, då det förut under någon annan färg varit förtäckt. Där ej någon af dessa färgor finnes eller där all färg igenom lindrig calcinations-hetta försvinner, där har man skäl att dömma, det orsaken till färgen tillkommit af något annat mera flygtigt och gemenligen af något bränbart allena; ehuru af det efterföljande kan finnas, att detta tål sitt undantag och att Järnets färg äfwen är mycket förgängelig uti stark hetta. Järn under Swit färg eller ofärgad Järnjord är wäl måst sällsynt; dock gifwes den också i Naturen eller kan med Konsten produceras: såsom framdeles skall wisas.

Jär man skrifa alla de färgor på Järnets råkning, som uti glasiga Slagger erhållas wid Masugnar af differenta sorter Järnmalm, så blifwa de äfwen många. E. e. af Torstensmalmer, som äro Blodstensartade och upräknas uti Herr KRONSTEDTs Mineralogi §. 203., erhålles högblå färg i flere nyanser (§. 248.). Af större delen Qwickstenar blifwer grön och stundom wacker smaragd- och chrysolit färg. Af Dannemora Malm sås den swafweligul, opak. Men rendels blir ofärgad hwit eller grå Slagg, då Ugnen hålles i Kråsjelag och liknar stundom finaste Porsellin; men bör likwäl då icke alltid dömmas att vara järnhalltig. Den swarte Slaggen utwisar bara olycka i Masugnsgången: och de andre röde färgorne äro i denna eldgraden allt för flygtige. Detta torde i det följande blifwa tillfälle att närmare granska.

180. §. Om naturligt Svart af Järn.

Rätteligen är wäl svart i sig hells ingen färg, utan består allenast uti en oförmögenhet att kunna reflectera någon färgad ljusstråle. Men, som Järnet merendels blifwer den förnämsta delen uti all swårta och nog allmänt träffas under denna färgen, torde mig tillåtas att först något här om handla, innan de andra färgorne tagas uti betraktande. Uti Mineralriket gifwas många ämnen af naturlig svart färg, som har sitt ursprung af Järnet. Jag will ej nämna de många, i synnerhet Swenske, rike och swarte Järnmalm, som äro nog bekante och behålla sin swårta färg, både när de riswas till pulwer, och när de undergått Röstning, samt dragas då måst helt och hållet af Magneten. Många andre mera twåtydige arter hafwa samma grund till sin färg, såsom:

1:o Svart Granat ifrån Swappawari uti Lappmarken.

2:o Svart Skört eller Basalten ifrån nya Kopperberget, Frankrike och flerstådes uti crystalliserad form: eller ock strålig ifrån Jämtland, Utd Järngruswor, m. fl. Att förbigå de ofanteliga, swartgrå Basalter, som finnas på Irland, Island, wid Stolpenstein uti Meissen, uti Neder Hessen och på många flere Tyska orter.

3:o Svart Hornblende, som dock wid risning ger grönaktigt pulwer och finnes uti våra Swenska Gråberg.

4:o Svart Taktiser ifrån åtskilliga orter.

5:o Svart Serpentin ifrån Torrafteberget wid Hällesforß, m. fl.

6:o Probersten, Lapis Lydius eller vår Swenske Trapp, som räknas ibland Hällearter och finnes hos oss ymnigt wid Hällesforß Silfwergruswor, Öster och Wester Silsberget, Salberget och flerstådes. Detta är den äkta Proberstenen, som äger hög svart färg, frätes intet af Skedwatten och tager ej starkare Polityr, än att Metallen, som därpå gnides, kan gifwa tydligt streck. Bör således intet förblandas med svart Marmor, som ej tål någon Mineralsyra och

M m m m 3

är

är således till det ändamålet otjänlig, då man med Skedwatten will utröna, om ett streck af Gulld är äkta fint eller ej.

7:o Den swarte, Folspeglande Järnmalmen ifrån Brythyttan bör ej heller härbland förgåtas. Alle förenämde erhålla genom Rostning uti elden rödbrun färg och dragas till någon liten del af Magneteten, samt gifwa således sin Järnhalt tillkänna.

8:o Swart Magnesia från Engeland, Skidberget i Dalarna, Westergöthland, Dals Land och ifrån flere ställen. Förefaller merendels förwittrad till swart pulwer, som sotar händerna. Torde wäl i anledning af nyare Rön hafwa sin egen särskilte Metall; men det kan ej förhindra att icke den swarte färgen till någon del kommer af Järn: emedan alle dese sorter calcineras till brun färg i öppen eld och dragas litet af Magneteten. Uti slutet eld gifwa de också genom långsam Esmentering grönt Glas; hwilket allt utmärker Järnets närvaro (§. 73. XVII.): ehuru färgen blifwer rödlett, då de smälles med Sallpeter och Glasfluser, utan tillsatt bränbart ämne. För öfrigt kan om Magnesia eller Brunsten i synnerhet läsas Herr SCHÆERES märkwärdiga Rön, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1774. Alle andre swarte Jord- och Stenarter, som uti elden förlora sin färg eller blifwa hwite, såsom: swart Lera, swart Marmor, swart Glimta, Stenkol, Bränstifer, Kolm, Gagat, m. m., innehafwa ett bränbart ämne eller någon Bergfettma, som förorsakar deras swärta och i stark eld förflyger.

9:o Swart Blyerts (Plumbago eller Molybdena), som erhålles uti Stenkols grufworna i England, i synnerhet ifrån Kofwyk i Cumberland, under namn af Killow eller Wadt, kan äfwen räknas ibland de arter, som på något sätt hafwa sin swarta färg af Järnet; ehuru den nu är mera Järngrå än swart. Uti det följande skall wisas, huru som Järnet med konst kan till sådan swart färg och Blyerstikt ämne prepareras; hwaras det skulle kunna dömmas (om wi icke nu kände dese arter bättre) att också den naturlige Blyertsen på samma sätt tillkommit och haft Järnet till sitt grundämne: ehuru wäl med någon förändring wid dess daning, och uti sammansättning eller blandning med främmande ämnen. En besynnerlig art flygtig Blyerts

Blyerts ifrån Mårts-hyttan i Lindes Bergslag, smält med Sal Tartari, blir till en sort Hepar Sulphuris, som, med watten kokad, ger gulbrun solution, hwarutur beckswart pulwer precipiteras med Skedwatten, bestående af litet Järn med mycket Swafwel. Men att Järnet ändå icke är någon nödwändig, utan blott tillfällig, beståndsdel af denna och andra naturliga Blyertsar, har Herr SEHEE sökt bewisa uti deß afhandlingar om Plumbago och Molybdena, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1778 och 1779.

10:o Swart Lava eller glasig Slagg, som till stor ymnighet finnes, i synnerhet på On Ascension, och är bekant under namn af Ascensions Agat, är ej annat än en uti någon fordom brinnande Vulcan till Glas smält järnhalltig Bergart. Den finnes af månsfalldiga förändringar, wid alla både ännu brinnande så wäl som de nu mera släckte Vulcaner; och borde intet räknas till naturliga swarta färgor af Järn, så wida den är en eldens product. Stundom förekommer den hård nog, för att kunna sättas i jämförelse med swart Agat. Uti Hessen wid Habichwald och flere den ortens gamla Vulcaner, finnas wackra stycken där af. Där ibland wisa sig också swarta och åfwen gröna Crystaller, lika med den naturliga Bergskörten; hwilka satt de lärda uti bekymmersam öfwerläggning, huru regulära Crystaller kunna finnas oskadde uti en med så häftig eld smält Slagg eller Lava. Men wid Masugnar, i synnerhet där Granatbergs-artade Torrstensmalmer förefalla, är intet rart att se, det sielfwa Slaggen uti tillfälliga toma iholigheter anskjuter under afstelnandet uti wackra förliska, fyråsidiga, långa, rhomboidaliska Crystaller. Det är då intet underligt, om de också uti Vulcanernas Slagger på samma sätt tillkomma.

11:o Den swarte järnhalltige Kalkjorden, som finnes i synnerhet på Swartbergs Stahlstein wid Westra Silsberget, förtjänar också här anföras, och borde ibland de första arter hafwa warit nämnd. Deß färg hårrörer dock till det mästa af Brunstenen.

181. §. Om preparerad swart Järnfärg.

Det är bekant och här förut (§. 179.) sagdt att Järnet under sin förstöring wisar sig wanligen uti rödaktig Rostfärg, då luften

där

därwid hast fri tillgång och då des bränbara ämne till större delen blifwit skingradt. Men, om detta ämne kan till någon del under förstöringen bibehållas, eller sedan tillsättas, så upkommer den swarte färgen, som då får namn af *Aethiops Martialis*. Och likasom den bekante *Aethiops Mineralis* af Qwicksilfwer tillredes på 2 sätt, antingen frigide eller calide; så kan också Järnets swarta eller *Aethiops* försärdigas antingen utan eller med eld. Såsom:

1:o Kallt eller utan Eld, har Herr LEMERY först börjat göra denna swarta Järnkalk eller *Aethiops* af ren Järn- eller Stål-filspån, hwarpå slås rent Källewatten. Efter några weckor förwandlas på detta sätt större delen af Filspånen till ett swart pulwer, som kallas *Aethiops*: allenast därwid de omständigheter iakttagas, som på sitt rum (S. 215.) widare utfördt är; hwarmed kan jämföras den beskrifning, som Herr MACQUEN, uti sin Dictionaire de Chymie, under *Ethiops Martial* afgifwit. Denne *Aethiops* tjänar likwäl endast uti Medicinen.

2:o Wisse sorter Tackjärn, i synnerhet det swartgrå och nödsatta, då de af skarpa Syror uplösas, lämna ett swart Residuum, hwilket swärtar händer och papper, lika som Blyerts (S. S. 217. 231). Järn, uti Bitriolsolja upplöst, deponerar ett swart pulwer, som måst består af Swafwel och Järn. Om till en solution af Järnbitriol uti watten slås litet Aqua Regis och Järnet sedan fälles utur samma solution med ren Pottaska, som äfwen blifwit upplöst i rent watten och samma Uplösning därjämte silas, så fås en gul Järnkalk, som efter torrkning suftar sig uti lusten och efter någon tid blir hel swart och hård, samt i brottet glansk, som en del swart Myrmalm. Om en med Salltaka gjord Järnrost kokas uti watten, hwaruti Röksfallt blifwit upplöst, erhålles äfwen sådan swart Järnkalk.

3:o Då i synnerhet Bränstål lägges uti något uplösande medel, såsom Skedwatten, till större myckenhet, än att Skedwattnet förmår det uplösa: eller då Skedwatten strykes därpå, löser det någon del; men deponerar sedan ett swart sediment, som wid Lustens åtkomst åter gulfnar och förwandlas till Rost. Dock om watten slås därtill och wätskan sedan abstraheras genom Retort, kan den swarte färgen bibehållas.

4:o *Aethis*

4:o Aethiops martialis prepareras eljest på det sättet, att Järnet fälles utur grön Bitriol med Sal Tartari eller Pottaska, upplöst i watten. Den precipiterade Ockran kokas med rent watten; så att den härwid upkomne Tartarus Bitriolatus wäl utlakas: lägges sedan uti Retort att torrkas och indränktes med Bomolja, som abstraheras. Men sker torrningen och oljans afbränning uti öppet Käril, fås allenast en gul Ockra. Såsom en art af Aethiops kan ock råknas den swarta Järnockran, som fälles utur Bitriolsolution med tillslagen infusion af Galläplen; hwilket är det samma, som intorrkadt Skrifwarebläck, och kan till målning nyttjas.

5:o Genom eldens werkan, då den underhålles allenast till wis grad eller brunröd glödgning, kan i synnerhet Tackjärn, med Ler omslaget, förwandlas till svart pulwer, som då kan kallas Aethiops Martialis calide factus. Exempel därpå wisas i det föregående (§. 56.), hwaräst finnes, huru Järnet genom Calcinations hetta kan bringas till svart, brun, rödbrun, fiolett och röd färg: allt efter olika grader af hetta och efter mindre eller starkare utdunstning af det bränbara ämnet. Här frammanföre (§. 57. 10:o) anföres i synnerhet en observation på sådan svart Järnfärg af Tackjärn, som ger blyertslik swårta. Om denna Aethiops genom slanning befrias ifrån medföljande små Järnkorn, och riswes med litet tunnt Linwatten och Socker, ger den ganska wackert Tusche, af stark svart färg, som tunnt lawerad stöter något på blått eller stålgrått, och förhåller sig uti målning bättre än det chinesiske Tuschet: hållst det wid lawering ej lämnar någon skarp kant eller contour, som det Chinesiske, och kan bättre fördriswas eller schatteras, samt är finare och mera biståndigt emot luft och solens werkan. — I anseende till des blyertslika art har jag också försökt att där af göra Blyertspennor, dels med tillsatt Linwatten, dels ock med den i Tyssland brukeliga tillsattsen af Harts och litet Wax. Detta låter sig wäl allt göra; men strecken af en sådan tillredd Blyerts blifwa swartare och ej lika med annan Blyerts. Med Bernstens- eller god Linolje-Fernisa anstruken på Järn, gifwer den starkt glänsande svart färg, i synnerhet på Takplåtar tjänlig. Huru en sådan blyertslik swårta på flere sätt upkommit uti Cementations hetta på Stål och smidigt Järn, kan inhämtas af hwad

N n n n

redan

redan (§, §. 62. 73. IX.) därom anmärkt är. Kostnaden på des be-
redning är dock ett hinder att den swärligen kan nyttjas till grof måls-
ning; så framt den ej tillfälligt wis kan samlas wid Eldwerken. Mes-
ra här om skall anföras wid slutet af denna §. (6:o, k).

6:o Genom upplöst Järns fällning på åtskilligt sätt erhålles äf-
wen swart färg, såsom:

- a) Då Järn smältes med Swafwelleswer, uplöses det fullkomligen och
blifwer uti luften till en swart Smörja, som dock efter torrning
gulnar, eller antager wanlig Rostfärg.
- b) Järn med Swafwel och Kalk eller Hepar Calcis smält gifwer
äfwen, efter uplösning och fällning, swart färg.
- c) Om af en wäl måttad Järnsolution uti Skedwatten drypes litet
uti en med rent watten gjord uplösning af Swafwelleswer, blif-
wer den först mineralgrön; men, då mera af Järnsolutionen
tillkommer, faller Järnet med Swaflet till en swart mjuk massa.
- d) Då Järnsolutionen uti Bitriolsolja drypes uti förenämde Lixiwis-
um af Swafwelleswer, blifwer blandningen först gräsgrön, men
sedan hwit, såsom Lac Sulphuris. Tillås då något af en uti
watten upplöst Pottaska, faller Järnet, med en hop Swafwel,
helt swart till botten.
- e) Med Orgalla yster Järnsolutionen först tillsammans till hwit massa,
som sedan uti warma blir swart; hwarwid en stark Musculusluft
sig yppar.
- f) Af Alunskifer destillerades jänte oljan ett balsamiskt watten, hwil-
ket fräste med Syror och precipiterade Järnet med swart färg,
som uti elden blir grå.
- g) Järn, upplöst uti utspädd Bitriols olja, precipiterades där af först
till hwitt pulwer, som sedan swartnade och bles ändteligen rost-
färgadt uti luften.

b) Om

- h) Om Järntritriol, som är tillkommen af Järn, upplöst i Tritriolsolja, precipiteras med Pottaska och liquidum abstraheras uti Retort, så att luften ej tillkommer; blir det till ett svart pulwer, som är rent Järn.
- i) Om Järn, uti Aqua Fort upplöst, fälles med Arsenicum fixum, blir samma precipitat sedan uti calcination svart.
- k) Af ett Bref, i en Medicinsk Journal, till Mäster ROUX, finnes en god method att preparera svart Crocus utaf Järn, sålunda: att Colcotar Tritrioli, som qwarblifwer efter Tritriolsoljans destillation, först befrias ifrån all Syra genom ofta repeterad edulcoration med warmt watten: blandas och riswes sedan starkt tillsammans på en Järnhäll med dubbelt så mycket rent och wäl decrepiteradt Kalksalt. Härmed fullproppas ett stycke af en tunn Böppipa, som tilltäppes wäl med godt sandblandadt Ler; och när Lutum är wäl torrt, lägges Pipan småningom uti hettan och ändteligen med uptända Kol hålles uti jämn glödgning fyra timmar. Lerpropparne borttagas och Crocus, som nu är svart, utstötes med en Järnten, riswes fin och igenom utlakning med warmt watten befrias ifrån den öfwerflödiga saltan. Denne Crocus bibehåller i det längsta sin swarta färg uti elden. — Om Residuum tages efter Spiritus Salis destillation med Tritriol och brännes på samma sätt, blir den lika svart, och behöfwes då ingen edulcoration förut, ej heller någon ny tillsatts af Salt.

Flere sådane swarte fällningar med Järn kunna intagas af hwad framdeles kommer att anföras, angående Järnets uplösning och precipitation med hwarjehanda ämnen (§. §. 217-248); och kan i allmänhet märkas att Järnet alltid faller svart, där det kan hafwa tillfälle att förenas med något bränbart ämne, som det wid alla tillfällen så willigt attraherar. Till bewis därpå kan anföras den observation, att, om ett järnhalltigt Brunnswatten drickes, blifwa excrementer däraf swarte, medelst det oljaktiga, eller ock det adstringenta, som Järnet under dess passage igenom inelsworna attraherar. Sådane swartor äro dock merendels flygtige: antingen uti luft, då det till

N n n n 2

rostfärg

Rostfärg förvandlas, eller uti eld, hwaräst Järnet åter wisar sig uti röd eller brun färg. — På sådant sätt erhålles äfwen svart färg, om den rödbrune och wäl edulcorerade Järnkalken, som sälles utur Sackjärnsolution i Aqua Forte med Sal Tartari, sedan kokas uti stark Winättika. Den drager då till sig det bränbara utur Ättikan och blifwer svart, som Tusche, samt kan ock därtill brukas. Den Järnkalken, som är fälld utur Järnsolution i Bitriolsspiritus, kan ej bringas till sådan svart färg med Ättika.

182. §. Om svart färg af Järn uti Glasflus.

Att decomponerad Järn, såsom Rost, Järnslagget och större delen af precipiteradt eller calcineradt Järn, jämte Malmer, Sten- och Jordarter, som hålla samma Metall, gifwa uti Slagg- eller Glassmältning mer eller mindre svart färg, är noggsamt bekant; så att hwaräst Slaggen wisar sig svart, där kan man med rättmätlig säkerhet dömma om Järnets närvaro; dock intet reciproce: emedan Järn äfwen finnes uti glasig form af andra färgor. Om swarta färgen skall vara rätt stark, fordras likwäl att Järnet skall vara däruti till någon mängd och Glaset wäl tjockt; emedan den swarte färgen eljest uti tunnt Glas faller uti brunt. Jämwäl är nödigt att det ej länge må hållas uti elden. Den swarte Järnfärgen är intet biståndig uti hettan, utan förhåller sig, såsom redan om Crocus Martis sagdt är; nämligen: att ju mer af det bränbara ämnet ännu är qwar, ju swartare är färgen; men allt efter som detta flygtiga wäsendet igenom hettan bortdrifwes, förbyter sig färgen ifrån mörkt till ljusst: så att ett Glas, som först är svart, blifwer efter hand sotbrunt, sedan sotgrönt, oliwefärgadt och ändteligen grönt, då det måsta af Järnets Phlogiston hunnit bortbrännas.

Till swarta Glasfluser brukas på några orter uti Tyskland en sort lättsmältt järnhalltig Trapp eller Järnbinda, som af Arbetare Knopffstein kallas; i anseende därtill att den lätteligen smälter till ett svart Glas, som egenteligen till swarta Knappar nyttjas. Sådan stenart eller Trapp finnes här i Riket på många ställen och är den samma, som här förut (§. 180. 6:o) såsom den rätte Proberstenen blif-

blifwit nämnd. I synnerhet har jag i detta ämne, för swarta Glas-
Knappars tillverkning, försökt en sort ifrån Westra Silsberget, som
där brytes uti en stor gång och af Arbetarne Tegelsköl kallas, af
den orsak att stenen faller qwadrig, ungefär uti Tegelform. Denne
arten blir wäl rödbrun uti glödningshetta och drages då af Magne-
ten; men uti starkare hetta går den till ett svart, lättsmältt och tätt
Glas; hwilket är en angelägen omständighet, då det skall nyttjas till
Glasfluser. Tillsättes litet calcinerad Magnesia, blifwer Glaset mera
lättsmältt och qwickt till gjutning och intryck uti Formor. Wår Swen-
ska Umbra, Järngranater, m. m., gifwa äfwen ensamme ramswarta,
lättsmältta och täta Glaser. Små Järnbitar, med tillsatte lika delar
af Gips och Flusspat, hafwa också blifwit smältte uti Digel till gan-
ska svart Glas, som genombårade Digelen och flöt både lätt och
qwickt; war ock tätt eller utan blåsor. Häraf finnes att Gips och
Flusspat tillsammans, såsom måst lättsmältte af alla bekanta Stens-
blandningar, kan anses såsom den tjänligaste, med en liten del Järn-
filspån försatt, till swarta Glasfluser, som skola nyttjas till Knappar,
Umband och mera dyligt. Men som detta Glas blifwer allt för skä-
rande, bör något Kisel-mjöl tillsättas, eller den qwicka Glassattsen
hårtill nyttjas, som består af Gips 4 delar, Flusspat 2 och Qwarts
1 del; så att Flusspatens skärande egenkap kan igenom Kiselen eller
Qwartsen blifwa mildrad och Digelen sålunda conserwerad. Denne
blandning, med $\frac{1}{3}$ Järnfilspån eller Borrspån af Tackjärn, har gifwit
ett ganska svart Glas, som intet warit genomskinligt på tunna kanter.
Järnet blifwer här af Gipsens Bitriolsyra angripet och förslaggadt,
hwarwid man märker, huru Flusspatssyran med en stickande luft i
rök bortgår. Men, om uti blandningen Järnslag nyttjas, erhålles
intet svart, utan allenast hwitgult Glas; emedan Syran ej kan wer-
ka på annat än rent metalliskt Järn.

Det är bekant att blått förhöjer hwit färg och förtager gul-
nad. På samma sätt går det ock till med swarta färgen, hwilken
rätteligen icke tyckes vara annat, än en i högsta mätton förhögd och
mörkblå färg, nämligen: att den gule eller brune färg, hwartill Jär-
nets Glas inclineras, måste med blått förtagas och swärtan sålunda
förhöjas. Anledning till denna satts kan vidare hämtas, af hwad om
svart Emaile i nästa §. finnes anfördt.

N n n 3

Swart

Swart Glas kan ock göras efter den bekante **AMONGZ** **NERZ** Glasmakarekonst, hwaråst en sådan Composition i synnerhet uti 51 och 52 Capitlet finnes beskrifwen:

1:o Med minsta beswäret kan man härutinnan komma till rått, om fint pulweriseradt Butelliglas blandas och riswes wäl tillsammans med följande ingredientier och ungefär uti sådan proportion, nämligen:

Glaspulwer	"	"	"	20	Loth
Mönja eller Blyglett	"	"	"	3	"
Calcinerad Crocus Martis, med Swafwel tillredd, och Smedsunder, lika delar,	"	"	"	4	"
Magnesia	"	"	"	1	"
Blå Stärkelse eller Smalts	"	"	"	$\frac{3}{4}$	"

Smältres sedan uti Digel; men hålles ej längre uti elden, än till det Glaset är wäl rent och tätt. Smältningen kan dock swårigen ske annorsunda, än uti en Glasugn, om Glaset skall till något Arbete nyttjas. Utan tillsatts af Magnesia och Smalts erhålles wäl swart Glas; men som det faller emot dagen i sotbrunt och förlorar sin swårta om hettan länge påstår, så nyttjas hållst besagde tillsatts. Uti tunna kanter blifwer likwäl detta Glaset sotgrönt och kan med starkare tillsatts af Crocus Martis eller Blodsten göras mörkare och mindre genomskinligt. — Med Magnesia ensam kan också Glaset erhålla god swårta: och brukas äfwen uti stark blandning med annat Glas för swarta Glasfluser, hwaras så kallade Corall-hallsband och mera dyligt göras; men uti tunna kanter skelar det gemenligen uti rödbrunt. Lyckas därföre bäst om Glasfluser uti sönderslagne stycken af andra färgor, såsom blå och röda, därjämte nyttjas, såsom wid Glasbrufen wanligt är. Magnesian har wid detta tillfälle den förmon, att göra Glaset lättsmältare och beqwämt att i Formor afstryckas. En del af sådan Magnesia kan wara nog och tillräckelig att swårta 15 delar Glas, särdeles om den är wäl järnhålltig. Detta swarta Glaset kan dock intet nyttjas till Målning eller Emaillé; emedan det ger obehaglig, oren färg och förlorar sin swårta wid tunnare anstrykning.

2:o Swart Glas erhålles wäl med hwad sort af Crocus Martis man behagar, men hållst med precipiterade Kalker af uplöst Järn.
E. e. En

S. e. En del Järnkalk, som af uplösning i Skedwatten varit fälld med Pottaska och sedan calcinerad till mörkröd färg, blandad med 4 delar af en Glasflus, bestående af Kiselmjöl 4 delar, Pottaska 2, Sallpetter 1, och Borax $\frac{1}{4}$, gaf becks svart Glas uti stark smältthet. Likaledes Järnrost 1 del, emot 4 delar af förenämde Glasfatts. Med mindre Järn blifwer Glaset mindre svart.

3:0 En annan blandning af den i nästa §. beskrifna Glasflusen 4 Centner, med Blodsten $\frac{1}{2}$ Centner, rå Cobolt $\frac{1}{10}$ Centner, sammansmält i Digel, gaf ett ganska svart Glas, som uti finaste tråar ej war genomskinligt. Lättsmält att gjutas i form och tätt, samt förmodeligen bäst af alla. Tog skön polityr, men war ej hårdt emot nöning.

4:0 Fyra delar af samma Glasflus, med en del rå eller obränd Magnesia och $\frac{1}{10}$ af förenämde Glas, gaf äfwen ett mycket wackert, lättsmält och tätt Glas, uti stycke. Men uti fina tråar, skelade det något i rödbrunt.

Flere härå gjorde försök, som varit mindre lyckliga, tyckas ej förtjäna att här nämnas.

183. §. Om Svart Emaille eller Glasering med Järn.

Så länge Glaset får wara wäl tjockt, såsom uti föregående §. för swarta Gluser omnämndt är, märkes intet den fördoelde brune eller grönaktige färgen; men upträcker snart, då Glaset allenast som en tunn hinna skall betäcka Stenkärl, eller då swarta Målningar och fina streck därmed skola göras på Krukkärl, Fayancer, äkta Porselliner eller emailleerade Arbeten; hwarwid fordras att swärtan skall wara hög och fullkomligen likna chinesiskt Tusche. Uti China har också den konsten länge varit bekant, som af gammalmodigt Porsellin med sådana inbrände Tuschemålningar nogsam kan intagas.

Wid många Europeiska Porsellins-werk är den compositionen äfwen hos wisa Mästare känd; men hålles för öfrigt i allmänhet

het

het hemlig och för ett litet Konststycke. I anledning därav hafwa åtskilliga Rön af mig blifwit gjorde, att kunna finna den bästa Composition till svart Emaill-glas; hwilket wore för widlyftigt och öfwerflödigt att upräkna. Hwarjehanda Kalker af smidigt Järn, Stål och Tackjärn, på olika sätt preparerade, igenom calcination, corrosion, solution och precipitation, hafwa blifwit försökte med många förändringar af Tillsattser och Flußer. Men med Järn allena har sällan fullkomlig swärta kunnat erhållas. Och om därav ändteligen, med någon qwicksmållt tillsatts, svart målning bekommes uti hastig och lindrig hetta; så faller dock den samma wid längre och starkare eldgrad uti sotbrunt, oliwefärgadt, rödbrunt, gult eller grönaktigt, i synnerhet där anläggningen är tunn eller strecken fina. Att förekomma denna olägenhet har intet varit annan utväg, än att försätta Järnkalkerna med någon del af den bekanta Cobolten, som ger blått eldhårdigt Glas. — Försöken hafwa sålunda blifwit anställdte, att blandningarne blifwit risne med watten och därmed måladt på stycken af bränd, hwit Porcellins-Lera, som uti upeldad Proberugn blifwit insatte till des Glasuren smållt. Den tillsatte Glasflusen har bestått af 3 delar Wönja eller Silfwerglitt, med en del Kiselmjöl sammansmållt till klart Glas. Detta har blifwit nyttjadt såsom tjänligast för grofwa Krukmakare Kär. Men ett nog tjänligare Emaill-glas till finare målning anföres uti det följande (S. S. 190:195.) om röd Färg af Järn, taget af Herr MONTANZES Tractat om Emailler-Konsten. Några få af dessa försök, som gifwit bästa utslaget, torde här förtjäna att anföras, såsom:

1:o I stället för calcineradt Järn eller Crocus Martis, som ej utan möda kan tillredas, har jag försökt den bekanta Haematites eller Blodsten, hwilken så mycket lättare pulweriseras, om han förut wäl upglödgas och brännes, samt sedan stötes och riswes på Järnhäll, och sicctas. Än bättre är, om den genom flamma göres ännu finare. En del af denna Blodsten med lika mycket ren Cobolt, fint pulweriserad, sammansriswen med watten och 120 delar af oswanånande Glasflus till en tunn wälling, eller som en gradda på brändt Lerkärl öfwerstruken och uti Krukmakare Ugn inställd till bränning, gaf en tämmeligen svart och blank Glasur, där den öfwerallt och
något

Porsellin afstrycka ett Kopparstycke, som sedan skall inbrännas, nyttjas på Graver-plåten förenämde färg i stället för wanlig swårta: och aftryckningen sker på ett Papper, som förut är med Benedikt Swål wål jämt ingnidet. Det afstryckte Papperet göres sedan wårt och tryckes ganska jämt och wål tårt på det med sin Emaillé-grund redan betäckte Porsellinet, hwarpå det sårsta swårta afstrycket strax fastnar och släpper det hala Papperet. Det sålunda tryckte Kärlet insättes sedan uti en mindre Brånugn att undergå lindrig eldning; hwarigenom alla fina streck af Kopparstycket inbrännas lika nått, som de förut warit på Papperet; allenast tiden noga aftas, när hettan skall uphöra. — Iu starkare Magnesium calcineras uti öppen eld, ju mörkare blifwer den och benågen att gifwa swart färg. Det berättas därföre att också sådan Magnesia ensam, med $\frac{1}{2}$ blått Coboltglas eller Smalts försatt, skall, med olja riswen, på samma sätt kunna nyttjas till Tuschmålningar, som nu sagdt är; allenast hettan ej warar längre, än till målningens fästande uti Glasuren erfordras.

8:o Att försära om Magnesia ensam och utan medföljande Järn skulle kunna gifwa swart färg, togs en (S. 59.4:o, f) uti 11 dygns Stålugnshetta till grön färg bränd Magnesia, hwaruti det inneboende Järnet blifwit som små fjäll reduceradt. Alla dessa fjäll blefwo med en Magnet på det nogaste fränkillde, så att Magnesian nu i det närmaste trycktes wara järnfri. Denna renade Magnesia blandades med lika delar af förenämde Glas. På torr Porsellins-lera målad gaf ännu swart färg; men på Glasur målad, blef swartbrun och gredlinsfärgad, där den war tunnare anstruken. Samma sort Magnesia, blandad med en aman Fluss af Sallpetter och Borax samt pulweriserad Kisel, flöt qwickare och gaf skön gredlinsfärg på Glasur, men ännu swartgrå på bränd Lera. Samma Magnesia, hwaruti intet Järn war utdraget, gaf med samma Fluss swartare färg på brändt Lera och sårre gredlinsfärg på Glasur-grund. — Däraf kan finnas att Järnet i någon mon bidrager till den swårta och skämmer den röda gredlinsfärgen, som alltid höjes af salltartad Fluss, men skadas till någon del af Blyglaset: samt att, däråst Magnesian alldeles kunde befrias ifrån Järn, torde föga någon swart färg däraf kunna wäntas.

9:o Att ytterligare röna, hwad sagdt är, calcinerades hwitt stråligt Tackjärn ifrån Dal, tillwerkadt af en magnesiéhalltig Malin. Efter Calcination war pulwret här af, emot wanligheten, hel swart och hade ökat i wikten 22 Procent. Detta swarta pulwer lades uti stark Gittika, som däröfwer kokades att försöka, om Magnesian därigenom kunde uplösas och ifrånskilljas. Residuum därestes befanns ännu lika swart och drogs starkt af Magneten. Fint riswet och blandadt med Emaill-glas, som war sammansmält af rent Crystallglas 4 delar, Borax $2\frac{1}{2}$ och Sallpetter 5 delar, gaf på wanlig Fayance, äfwen på torr Biscuit, ganska wacker swart, något grå eller blåaktig couleur, liknande bästa Tusche. Förmodeligen lärer ock sådan Kalk af denna Magnesiéhalltiga Järnsort blifwa det yppersta ämne till Tusche-målning på Emaill.

10:o En annan Crocus af samma Tackjärn, uplöst uti Skedwatten, som förut war måttadt med Socker och sålunda phlogisticeradt, blef hel swart efter infokning till torrhet och calcination. Men med sistnämde Emaill-glas gaf den ojämn färg, dels swart, dels röd och dels fiolett, där den war tjockt påstruken, som utmärkte Brunstenens närvaro. Då Järnet utur samma solution fälldes med Soda, blef af samma Kalk mera gredlinsfärgad Emaill.

11:o I anseende till den olägenheten, som medföljer alla Emaill-färgor, då de på Krukmakarewis med watten riswas och upblandas, att det fina pulwret sjunker och sätter sig till botten, samt måste ständigt omsqwallpas, försöktes att nyttja någon flytande materia, som wore mera oljaktig. I det afseende togs, i stället för watten, Liqwor Silicum, tillredd af ett Glas, som war sammansmält af 4 delar Sal Tartari med en del Crystallglas, och som, pulweriseradt, uti lusten blifwit till ett flytande klart liquidum. Till denna Liqwor togos lika delar af ofwannämde Glasfluß med Cobolt-Stårsten, slammad Blodsten och allenast hälften däremot af Engelsk Magnesia. Med denna blandning, som uti Glasmortel blef starkt sammanriswen, målades på bränd Porcellinstera och erhöles därmed uti bränning ganska swart färg uti fina streck, som i synnerhet för finare Emaill-målningar tycktes wara tjänlig. Denne Liqwor Silicum tyckes ock uti hwarjehanda Emaill-

maill-

maill-målningar för åtskilliga färger blifwa den tjänligaste tillfatts, att nyttja i stället för watten eller Lawendel-olja, som måst brukas.

12:0 Uti en Hollänst nyligen utkommen beskrifning öfwer sättet att måla på Glas, finnes för svart färg följande composition antecknad, nämligen:

Calcinerad Sammarflagg eller Smedsinder och Kopparaska,	lika af hwardera,	=	3	delar
Saffer eller blå Stärkelse,	"	=	2	"
Blyaska,	"	=	8	"

wäl sammanrifne med Gummiwatten. Denne Composition har wäl, på Glas målad och uti Proberugn inbränd, gifwit svart färg, då man noga kunnat akta på tiden till uttagning eller hettans minskande, inemot det momentet att Glasrutan börjat blifwa mjuk. Men uti starkare hetta har denna svartan haft samma olägenhet, som de förenämnde, att förswinna och ändå befunnits nog sämre, än någon af de här förut beskrifne. Med någon förändring, nämligen: Blodsten 4 delar, Kopparaska 2 delar, Saffer 2 delar, Blyaska eller Mönja 5 delar, har färgen fallit nog svartare. Wid målning på Fönsterglas, som fordom varit brukelig, tillgår färgornas inbränning sålunda: att de målade Glasrutorne inläggas hwarstals uti en Järnpanna, med fin bränd Kalk af Snäckor, Ostronskal eller Sjölp, och ställas således inpackade uti en Ugn, att warsamt upglöddga. Genom sådan betäckt inbränning, förhindras wäl mycket af Kalken, att färgen ej så hastigt förswinner, som uti öppen eld. Men därwid bör dock tiden noga iakttagas, då Glaset börjar mjukna, hwilket märkes på en särskildt till den ändan instucken profuta; wid hwilket märke eldgraden bör minskas och alltsammans småningom affwalna eller flyttas uti en Kylugn. Denne Glasmålningskonsten är ganska simpel för den, som känner Emaill-färgorne; men lärer nu wara så kommen utur modet, att den ej förtjänar att öfwas.

Flere sorter af Crocus Martis hafwa äfwen blifwit försökte, i synnerhet den bekante Colcotar Witrioli: måst alla med lika werkan; så att till detta ändamål tyckes det allmänna Klenksmedsindret eller Glödspånen till mindre fina Arbeten wäl kunna göra samma werkan,

D o o o 3

kan,

Kan, som en med besvär beredd Crocus: allenast samma Blödspån förut blifwer väl starkt calcinerad, emedan den eljest är benägen, liksom som Magnesia, att under smältningen gåsa upp och blifwa skummig. Svårast är att kunna få sådan svart färg, som står på Kakelugnsmakare-arbete och på den grund af Hwitbly, som måste nyttjas till hwit färg. Berörde Hwitbly består af en del Tenn, emot 4 delar Bly, tillsammans calcinerade till Aska, och sedan smälte till Glas; och har jag förmärkt, att både Bly, och Tennkalken i synnerhet, äro benägna att uti elden förstöra den swarta Emaillé färgen. Till bewis därpå kan erindras, hwad som redan är anfördt, att Brunsten, som blifwit bränd uti slutet Digel, till dess den fått gräsgrön färg, har med Glasflus, på torr Piptera, gifwit väl svart målning, äfwen på äkta Porcellin. Men på förenämde Kakelugnsmakare-grund af Hwitbly blef färgen svartbrun. Då litet Sallpetter och Borax nyttjades till Flus, i stället för Blyglaset, blef färgen äfwen svart: gråaktig på hwitbränd torr Porcellin, men skön gredlin på förenämde Krukmakare-grund.

Utländ de upräknade försökte blandningar, har i synnerhet N:o 4:o sunnits tjänligast till målning på förenämde Hwitbly-grund eller på hwitt Kakel, och har äfwen bäst bibehållit swartan uti Krukmakare-bränningen, som eljest snart förstör många färgor, hwilke uti hastigare och mindre stark hetta kunna wara ganska wackre och för Emaillörer tjänlige. Att denne blandningen, N:o 4:o, af 16 delar Järnkalk emot en del Glasflus, kunde längre tåla hettan, än andra, utan att förlora sin swarta, härrörer väl förnämligast af Järnkalkens myckenhet emot Glasflusen, hwarigenom händer, att alla sådana swarta ritningar blifwa matta eller torra och ej glänsande. Tillsättes så mycket Flus, i synnerhet af Blyglas, att ritningen ligger tunnt, flyter och blifwer glänsande, är man tämmeligen säker, att Järnets swarta blifwer förwandlad till brunt, olivfärgadt, eller ändteligen alldeles försvinner. Är då någon af de mera eldhårdiga färgor inblandad, såsom Magnesia eller Cobolt, blifwer då den färgen synlig. Således blifwer det en huswudregel för dessa swarta Emaillé-färgor af Järn att, om de skola bibehållas, får ej mera Glasflus tillsättas, än som knappast är tillräckelig att fästa färgen. Om den skönaste Swarta färg till

till

till sin Emaillé, kan läsas i min fortsättning om Grön Färg af Cobolt (10:0 c) uti Kongl. Vet. Acad. Handl. för år 1781. Uti *Physikalisch-Chemisches Magazin für Aerzte, Chemisten und Künstler*, II. Delen, tryckt i Berlin år 1780, har Herr J. WEBER i Eybingen, uti 8de Stycket, anfört åtskilliga Smältcompositioner; hvar till jag nu endast får hänvisa Läsaren, så väl för den swarta som andra färger, emedan denna Bok så nyligen kommit mig tillhanda.

184. §. Om svart Slagg af Järn.

Det är nog allmänt bekant och till en del redan anfördt, huru som den swarte färgen af Järn uppkommer uti den första graden af glödnings- och smältningshettan; men förgår småningom uti starkare eldgrad. Alle Järnmalm och järnhaltige Stenar gifwa uti första smältningen svart Slagg. Vid Järnmalmens smältning på Masugnen tillgår fördenksfull således, att då Malmerne komma ungefär midt uti Ugnen till sin första smältning, äro de i form af svart Slagg, som börjar gåsa och flyta, samt fördelar sig uti finare rinnande små bäckar och droppar, som ibland Kolen skrida längre ned i Ugnen, där eldgraden allt mer och mer ökas, samt uti trångslen ofwan för Forman koncentreras. De medföljande Bergarter blifwa här till ett qwickare Glas förwandlade, draga sig närmare tillsammans och det innewarande Järnet blifwer af Kolens bränbara ämne reduceradt till sitt metalliska lynne: de fina Järnkornen förena sig till större droppar, samt skillja sig, förmedelst deras nu mera erhållne differenta egenskap och större tyngd, ifrån det glasiga ämnet, sjunka till botten och samlas under den glasiga Slaggen, som efter tyngdens lagar måste flyta ofwanpå och tjäna det smälta Järnet till betäckning ifrån den ytterligare förstöring, som luftens åtkomst kunde förorsaka. — Sättes mera Malm på Ugnen, än hettan förmår på detta sättet uplösa eller, som är det samma: om hettan är för swag eller Bålgorne ej hafwa nog styrka, eller Forman är illa ställd och ansad, m. m.; händer att Malmen nedkommer ofskilljd eller uti det swarta lynne, som då är ett bedröfligt och olyckeligt märke för Bergsmannen. Sådant händer också då, när den medföljande Bergarten eller hetswa Malmen medförer någon råhet af Swafwel, Bitriol eller annan Syra, som håller Järnet uti den starkaste smält-

hetta

hetta upplöst, så framt den förut igenom Rostning eller medelst långsammarre och swagare glödgningshetta, under tillgång af luft, ej blifwit ifrånskilljd. — Uti smärre Ugnar, t. e., wid Kopparmalms-smältningar, där hettan är mycket swag och där Forman ej hålles så öppen och ren samt där en myckenhet Swafwel är med, blifwer allt medföljande Järnet till en swart, qwick och lättflytande Slagg, som wid sådana tillfällen med flit åstundas, att Kopparen, så mycket möjligt är, må med Swafwel ensam förenad kunna utgöra en särskilld massa. Hwad Kopparsmältaren åstundar, nämligen: swart Slagg, det bör således Masmästaren med flit afböja. Ju ljusare därför Masungs-slaggen är eller ju hwitare till färgen, ju mera kan däraf slutas att hettan är uti Ugnen rådande, och att Järnet skillit sig ifrån Slaggen.

185. §. Om swarta Lerkärl.

Medelst inblandning af Järnslag, Rost eller Crocus uti Lera, kunna också swarta Lerkärl erhållas, genom mycket stark bränning uti slutne kistor och med så stark hetta, att Järnslaggen där af börjar glasseras. Men med våra gemena låtesmältte Leror har sådant intet welat lyckas: Ty med hwarjehanda inblandningar af Järn hafwa de uti öppen eld allenast erhållit röd Tegelfärg och, då hettan drifwits så långt, att de börjat swartna, har också Leret kommit uti smältning och blifwit förstördt; hwilket man också bort förmoda: hålst wiså blandningar af Järn afwen kunna bringa eldsast Lera uti smältning. Några gjorde försök i detta ämne med eldsasta Leror torde dock förtjäna att nämnas, såsom:

1:o Eölniskt Pipler, med lika mycket fint pulweriserad Hammarslag sammanbråkad och formerad till ett litet Kärl, blef rödt uti öppen glödgningshetta emot Rosteld, men inuti war det hel swart. Uti starkare hetta smältte det till swart glänsande Slagg.

2:o Eölniskt Ler 4 delar, Ströfsand 3 delar, och Smedsinder en del, till Kärl arbetade, förhöllo sig måst lika, och smältte uti stark eld till swartbrun, skummig, hård Slagg.

3:o Obrändt och brändt Eölniskt Ler till lika delar, sammanbråkad med lika mycket af den gula Allum- och Bitriolshaltiga Jorden, som

som sås wid Aluntwerken under namn af Swalkars-flam: blef wid lindrig bränning röd tegelfärgad, men wid starkare hetta allt igenom wäl swart; hwarefter den wid än mera tillökad hetta började smälta. Denne blandning drogs ock litet af Magneten.

4:o Samma Lera, bränd och obränd till lika delar, med $\frac{1}{4}$ af Lexas Magnesia sammanbräkad, smälte äfwen uti stark eld till swart skummig Slagg.

5:o Brändt och obrändt Eölniskt Ler med Gallmeja, till lika delar af hwardera, sammanbräkad, blef uti medemättig bränning hwitt och något gulaktigt. Men uti starkare hetta började spricka och smälta till gulbrun Slagg, hwaras små smulor drogos starkt af Magneten. Och tycktes wara märkwärdigt att Järnet uti Gallmejan här ej förmådde wisa sin swarta färg.

6:o Obrändt Eölniskt Ler, med lika mycket af Crocus Martis, som blifwit ganska starkt calcinerad af Järnfilspån till ljusröd gred-sinfärg, sammanbräkad och formeradt till ett litet Kärl, brändes först i lindrig glödgning och blef då askgrått, något blåaktigt, dragande i fiolett. Uti stark hetta började mera swartna, utan att smälta och, med Glasur af Blyglas öfwerstruket, blef till färgen gulbrunt. Små smulor däräs drogos nu starkt af Magneten. Uti mycket stark hetta för Insattspusten, 10 Minuter påbläst (hwarwid en underlagd Skerf-wel af ren Eölniskt Lera började glaseras), gaf ändå intet tecken till smältning, men blef allt igenom swart. Öfwerdragen med tunn Glasur, sammansmält af 3 delar Silfwerglitt med en del Riselmjöl, blef uti bränning än mera swart och glänsande, alldeles lik det swarta Engelska Porcellinet, som till Theekannor, m. m., nyttjas: fint pulwer häräs drogs intet af Magneten.

7:o På lika sätt förhöll sig äfwen en annan blandning af 2 delar Eölniskt Ler, emot en del fiolett Crocus Martis, som warit calcinerad genom flameld af Tackjärn. Uti stark eld blef detta Kärllet rödlett utanpå, men swart inuti och stod för Insattspusten uti stark hetta under 14 Minuters bläst.

P p p

starka

starkare hetta i Windtugn på 25 Minuter, där en Hefist Digel af wren började smälta.

8:o Samma slags Lera, till lika delar blandadt och bråkad med wäl bränd Smålands Sjömalin. Detta kårlet bles swart både innan och utan i stark eld och smälte intet för $\frac{1}{4}$ timmas blåster, ej heller på $\frac{1}{2}$ timma uti Windtugnen; men wid än starkare drag på en hel timma måste det ändteligen smälta till swart Slagg; stod dock längre emot än N:o 7:o. Och som den Småländske Sjömalmen är ett synnerligen lättfånget ämne, så tyckes att tillblandningen därpå, med någon god Lera, skulle med fördel kunna nyttjas, då affigten är att göra swarta Verkår. 1000

Den swarte eller svartbrune färgen är wäl egenteligen intet någon prydnad för Verkår. Men som jag funnit att de genom sådan inblandning af järnhaltiga ämnen winna mera fasthet, att ej så lätt tåras eller penetreras af hwarjehanda suktheter, och desutom blifwa starkare både emot stötning, som ock emot en hastig åkommande hetta, då kårten skola till kokning användas; så förjånar denna saken att närmare utronas. Uti Engeland och i synnerhet uti Grefskapet Northumberland skall, efter Herr JARs berättelse, ibland mångfalldiga sorter, afwen göras ett slags brunt Porcellin, som i synnerhet användes till de bekanta bruna Theekannor, som, utan fara att spricka, kunna sättas på Kofeld och hålla watten kokande. Till denna sorten af brunt Porcellin nyttjas en brun Lera, som af naturen är järnhaltig och tillika eldfast. Till 60 delar af denna Lera sättes en del Brunsten eller Magnesia Nigra, som förut blifwit ganska fint malen och måste inblandas, då Leran är med watten uplöst till en tunn wälling. Leran är tillika af Naturen ganska mycket sandblandad och behöfwer icke någon tillsatts af Flintmjöl, som eljest nyttjas uti alla andra Engelska Verkår's Compositioner. Magnesia tillsättes egenteligen för den orsaken, att som den uti stark bränningshetta är mera qwickflytande än sjelfwa Lerämnet, så hjälper den att liksom sammanlöda alla partiklarna uti den sandiga och eljest lösa Leran. Sådana Kår. blifwa ock till en del öfwerdragne med swart Glasur, fernisa, hwaruti Magnesian ingredierar, då de erhålla nog wacker glans.

Äf sådana genom konst tillredde swarta Leror finner man i England en stor Fabrik, där allehanda små Sirater, Bröstkilder, Mynt-astryck, Pitschier, Skrifslådor och mera dylikt göres ganska prydeligt och i högsta måttan fint arbetadt, samt nära intill Flintans hårdhet. Äf föregående Rön om swarta Lerkärls tillverkning kan slutas:

- a) Att i brist af sådana Leror, som sjelfwa innehålla tillräckeligt Järn, kan tjänlig Järnjord tillsättas; men att sjelfwa grundämnet till Leran då bdr vara eldfast.
- b) Att en eldfast Lera kan med mycket Järnjord vara inblandad, utan att därigenom blifwa särdeles lättsmältt, så framt samma Järnjord, antingen genom stark eld eller först igenom Rost- och sedan genom Bränning, blifwit i görligaste mätto befriad ifrån det bränbara ämnet.
- c) Att Järnjorden icke wisar sig under svart färg, förr än den kommer i smältningshetta.
- d) Att, till den swarta färgens erhållande, Koleld eller Låga intet directe bdr komma till sådant Lerkärl; utan att det bdr brännas uti slutten eld.

186. §. Om Järnets swarta uti Färgerier.

Uti det föregående är något anfördt om den swarta färg, som Järnet på torra wägen eller uti smältningar meddelar. Ordningen blifwer således här att handla om den swarta, som genom Järnets tillhjelp erhålles på den wåta wägen, eller uti de egenteligen så kallade Färgerier på åtskilliga ämnen, såsom: Papper, Ulle, Silke, Linne, Trå, Ben och Horn, genom Öfwerstrykning, Rökning och Betsning.

Sedan det blifwit bekant att Järnet, uti hwarjehanda Syror till fullkomlig mättning upplöst och blandadt med någon infusion eller decoct af något adstringerande ämne utur Wäxtriket, som haf-

wer en sträf och likasom sammandragande smak, gifwer en mer eller mindre mörk, svart, blå eller brunaktig färg; så har ock varit lätt att i anledning däraf göra tillämpning på Färgerierna, då den bästa uplösningen och det tjänligaste adstringerande ämnet blifwit utredndt. Järnet upplöst uti Bitriolsyra och sedan crySTALLISERADT till ett Salt, som under namn af grön Bitriol allmänt kändt är, har härwid befunnits tjänligast och måst beqvämt wid nyttjandet. Därnäst finnes upplöst Järn uti Vegetabilisk Syra, såsom Attika, stundom wara af än bättre werkan. Adstringentia, som skola upväcka den swarta färgen, kunna wara mångfaldiga, såsom: Galläpplen, Ekbarck, Ekträ och Ollon, Mjölongräs, gröna Hwalnötkärl, Granatäpplskal, Sumach, o. s. w. Men ibland alla tyckas dock Galläpplen äga företräde, i synnerhet de Levantiska små, svartblå och knottriga isfrån Aleppo; hwaras en del räknas så god, som tre delar af de gemena hwita och lösa Galläpplen. Om ett rent Glas gnides inuti med Galläpplpulwer och watten slås uti samma Glas, sedan pulwret är bortslaget, uptäckes med en blå eller fiolett färg, om minsta droppa af upplöst Järn eller Bitriol skulle uti watten befinnas.

Herr LEWIS har uti desz afhandling om swarta Färgen anfört att, om man dryper af en stark Galläppl decoct eller infusion uti en med mycket watten utspädd Bitriolsolution, upkomma däruti blå eller purpurfärgade moln, allt efter som watten är mer eller mindre rent. Uti alldeles rent och destilleradt, eller ock uti renaste Rågnwatten, äfwen uti Attika med rent watten utspädd, blifwer färgen alltid blå; men om watten det minsta är smittadt med något alkaliskt, röaktigt eller kalkartadt ämne, faller färgen strax uti fiolett eller purpurfärgadt; så länge litet af infusionen tillkommer. Men, då både Bitriolsolutionen och Galläppl infusionen äro starka, samt komma uti någon mängd tillhoppa, blifwer alltsammans svart, utan att denna lilla skillnaden uti färgen kan iakttagas, så framt icke någon ansenlig mängd watten tillslås, då denna märkwärdiga färgändring till blått eller purpurfärgadt åter yppas. Ställes en sålunda utspädd swarta att hwita, skilljer sig det swarta i form af pulwer småningom därifrån till botten, dock mer uti öppet än uti slutet Kärl. Detta swarta pulwer, torradt, förlorade på lång tid intet af sin färg uti luften.

lusten. Uti esden rödwarmt glimmade och brann, dock utan låga, samt förbyttes till ett rostbrunt pulwer, som drogs starkt af Magneten; ehuru det förut under des swarta färg intet drogs det minsta. Bitriolsolja, digererad med detta swarta pulwer, löste up det måsta och lämnade allenast ett hwitt Residuum. Med Alkali fixum löstes ganska litet. En galläple Tinctur med Alkali gaf med Bitriolsolutionen swartbrun färg.

Äf det förenämde kan finnas, att det swarta pulwret är intet annat än fina Järnpartiklar, som attraherat den besynnerliga oljaktiga delen af det adstringerande ämnet, och ligger däruti liksom inwekladt samt beskyddadt ifrån lustens åtkomst, hwarigenom det eljest snarligen skulle till Rost förwandlas; på lika sätt som med den swarta Methiops Martis tillgår, hwilken genom blotta wattnets åtgärd tillkommit (§. 181). Således tyckes denne swarte färg komma nära öfwerens uti egenskaper och uti des daning med Berlinerblå, hwaruti Järnet äfwen af Blodlutens fina oljaktiga wäsende är ifrån alla Syrens åtgärd förswaradt. Uti friska adstringenta Wäxters Saster, löser sig äfwen någon del af rent Järn och gifwer swart eller rödlett Purpurfärg. T. e. då färskå Ekållon skäras med en ren Knif, upkommer sådan färg och knifbladet swärtas. Monne intet häraf kan bestyrkas att Järnet har någon egen Syra, som med den adstringenta Sasten förenas och bidrager till uplösning och swärta? Eller troligast äro bägge delarne i sådana Wäxter.

187. §. Om Skrifware-bläck.

Att Järnets närvaro wid all swart färgning på Siske, Ylle och Linne utgör det förnämsta grundämnet, är nogsam bekant och, att det gör samma nytta på Papper, lärer i synnerhet icke nekas af Skrifware, som weta att, utan tillägning af den gröna Järnbitriolen, kan intet wanligt Bläck erhållas; så att till bewis därpå ej lärer wara nödigt att hänwisa Läsaren till *EMERSONS* widlyftiga och lärda Arbete de *Atramentis cujuscunque generis*. Jag måste dock widgå att tåmmeligen swart Bläck äfwen kan göras utan Järn, t. e. af blå Bresilie-decoct, då en stark solution af Potaska

P p p p 3

slås

slås därtill. Men den svartan, som kommer af Järnet, har dock ett märkeligt företräde. Huru som Järnet ensamt eller utan tillsatts kan gifwa det svartaste Bläck eller Tusche till Målning på Papper, är redan här förut (S. 183. 7:0) omvördt, nämligen: då det igenom eldens werkan och risning är fördeladt till de finaste partiklar och ännu äger öfverflöd af det bränbara ämnet hos sig, samt då desse partiklar igenom något limaktigt ämne, såsom Husblås, Gummi eller Socer, förhindras att sjunka uti watten.

Wid Skrifware-bläckets beredning tillgår nästan på samma sätt. Det består af Järnitriol, Galläplen och Gummi. Järnitriolens egenkap är att, uti watten upplöst, efter hand deponera det af Bitriolsstyrkan upplösta Järnet till gul ockra, allt efter som det flygtiga af Syran med wättskan utdunstar eller, råttare, i den mån, som luften hinner utdraga det Phlogistica af Järnet, som gör att det uti Bitriolsstyrkan når intill metallisk form kan wara upplöst. Men då något adstringerande wegetabiliskt ämne, såsom i synnerhet Galläplen, tillkommer, som innehåller tillika något fint oljaktigt eller bränbart ämne, hwilket af Wärtens Saft har den egenkapen att hålla sig uti watten upplöst; händer att Järnpartiklarne strax attrahera och förena sig med det nämde Galläplens resinösa eller bränbara ämne och antaga först en ljus och sedan mer och mer mörkblå färg, som ändteligen blifwer så förhögd, att han wisar sig helt svart; hwilket wid Bläck's tillredning med upmärksamhet nogsam kan iakttagas. Om denna blandning af Galläplen och Järnitriol, med mycket watten utspädd, ställes någon tid utan omswalpning i hwila, finnes huru som Järnet nu mera under svart färg sätter sig med Galläplens partiklar till botten och utgör en art af Aethiops Martialis, som återtager sin Rostfärg och ändteligen blir röd, om det flygtiga bränbara åter med warma borrhafwes. Att bibehålla svartan flytande utan ständig omrörning, är därföre nödigt att tillsätta något stämmigt eller limaktigt wäsende, som gör watten så tjockt, att den svartade, fina och lätta Järnjorden ej kan sjunka. Chineserne bruka en art af Husblås eller Fisklim, som uti deras Tusche förhindrar att Lamp-svartan ej kan sjunka och att den så mycket mera må fästa på Papperet; hwarföre också, som bekant är, det Chinesiska Tuschet, uti watten

ten

ten länge upplöst och i varmt rum, efter hand går till förruttneise och gifwer en obehagelig stank. För den orsaken brukas hålldre uti vårt allmänna Bläck en tillsatts af Gummi, som gör måst samma werkan, men har ej den olägenheten att ruttna eller gifwa obehagelig luft, som det limaktiga af djurriket årfölljer.

Ju mera Järnet är rådande eller ju mera Järnbitriol tillsättes emot Galläplen, ju svartare är Bläcket i början; men ju snarare förflyger också det flygtiga af Galläplens resinösa del och lämnar Järnockran på Papperet af brun, gul och ändteligen så blek färg att, hwad som därmed skrifwes, med tiden söga kan på Papperet läsas. Ju mera Galläplen åter tillsätts, ju mindre stark swärta wisar Bläcket i början; men ju längre warar också denna swärta. Det ankommer därför mycket på en sådan proportion af Galläplen emot Bitriolen, som är lagom, så att Bläcket både må i början äga tillräckelig swärta och bibehålla den i det längsta. Därwid är ej heller mindre nödigt att watten härtil må tagas uti medelmättig proportion, emedan myckenheten gör blekt och för litet gör grumligt Bläck. Tre Lod Galläplen, emot ett Lod Bitriol och 40 Lod watten, gifwa ett wanligt, godt och durabelt Skrifwarebläck. Men tages allenast 10 Lod watten därtill, blifwer Bläcket så mycket mera biständigt, eller mindre föränderligt med tiden. — Att nyttja Attika jämte watten till Bläck, har sin goda grund; emedan Attikan med sin oljaktiga Syra äfwen bidrager att fria Järnet ifrån rostfärgen och att starkare utdraga Galläplens kraft. Men de, som med tillsatts af Bränwin willja fria Bläcket ifrån mögel, göra illa: emedan Bitriolen uti det spirituösa ej är upplöselig, hwilket gör att den swarte färgen stöter på fiolett om stark Spiritus tillsättes; utom det att sådant Bläck blifwer benäget att slå igenom papperet, och att efter hand mista sin swärta. — Tillsattsen af Gummi gör icke allenast den nämde werkan att uppehålla Järnets swärta flytande, utan förhindrar äfwen den olägenheten att stöpa igenom Papperet, och bidrager att i det längsta bewara swärtan och förhindra det flygtigas utdunstning eller föreskomma Rostfärgen; hwarföre hållst så mycket där af bör tagas, som kan tålas utan att förhindra Bläckets flytande utur pennan: då äfwen merendels en lika glans kan erhållas, som med tillsatts af Socer, hwilket på flere sätt är skadeligt.

Hert

Herr WZHEM LEWIS uti London har, uti sin afhandling om Swarta Färgen, ester 15 års continuerade försök, omständeligen utfört detta ämne och ändteligen på upgiften af alla des försöcker gjort den slutsatts: att godt Bläck, som i längden skall behålla sin swärta, bör bestå af ett Uns grön Witriol, ett Uns blå Bresilia, och 3 Uns Galläplen: hållst af den sorten, som komma till oss ifrån Aleppo eller Turket. Galläplen så wäl som Bresilian böra vara fint pulweriserade och är bäst, om extract därpå först göres genom lindrig kokning eller digestion med litet Winättika: att mera warmt watten tillslås, när Witriolen tillsättes, så att det wäta blifwer högst $\frac{1}{2}$ Stop emot oswannande satts: att Witriolen bör vara frisk, grön och ej rostfärgad: att Gummi bör vara i proportion emot watten, ungefär ett Uns emot hwart Qwarter: att blandningen på 8 a 9 dygn ofta omswallpas samt ej hålles för noga täpt; emedan lustens fria tillgång bidrager till swärtans förhöjande: och ändteligen att ett stycke rent Järn, jämte några krosade Galläplen uti Bläckprovisionen inlagde, bibehåller des swärta, m. m.: sådant kan hos bemäldte Auctor läsas. Des upgifne förslag, att wid Pappers tillverkning tillsätta en infusion af Galläplen, kan jag ej undgå att nämna, såsom det är med försök afgjort att gement Bläck på sådant Papper gifwer swartare och i längden mera biständig skrift, än på något annat sätt: ehuru den olägenheten medföljer, att Papperet härigenom faller något gulaktigt; hwilket torde vara mindre betydande, då skriftens waraktighet bör vara förnämsta affigten. Att uti Papperet ingnida fint pulwer af Galläplen och att på sådant Papper sedan skrifwa med klar solution af Witriol, uti watten eller Ättika upplöst, då Bokstäfwerne blifwa swarte, är mera för ro skull än till någon nytta.

Det är bekant att allahanda Syror, såsom: Spiritus Witrioli, Skedwatten, Spiritus Salis, Citronsast och i synnerhet Sal Acetosellae, m. fl., berrttaga den swarta Bläckfärgen, i det de förorsaka att Galläplens swarta bränbara ämne förtäres. Men, om samma Syror äro med däruti upplöst Järn förut wäl mättade, kan äfwen med sådan Järnsolution och med tillsatts af Galläplen swart Bläck därpå erhållas. Särdeles har jag försökt, att Järn uti Spiritus Salis till full mättning upplöst och blandadt med stark infusion af Galläplen

Äpplen uti Attika, har gifwit blåaktigt svart Bläck, som till Betsning wäl kan hafwa sin nytta, men på Papper får det med tiden brunaktig färg, och är benäget att slå igenom. De andre uplösningar uti wegetabiliska Syror gifwa också allesammans sänre swärta uti Bläck, än rena Witriolen. Om Bläckets swärta med tillsatts af någon Mineral-syra borttages, ersättes den åter, om ett Alkaliskt Salt, t. e. upplöst Pottaska eller Oleum Tartari per deliquium strap tillkommer, innan det bränbara ämnet ännu hunnit att af Syran till fullo förstöras.

188. §. Om Swart färg påulle och diwerse waror.

I. Påulle.

Järnet blifwer jämwal, som sagdt är, det angelägraste grundstycket, icke allenast uti det förenämde Skrifware-bläcket, utan ock uti swärtan wid Färgerier både påulle, Silke, och Linne-waror, m. m. Således kunne wi ej undgå att äfwen något därom anföra, ehuru det måsta därast måste hämtas af andras erfarenhet, såsom en sak, hwilken efter så många hundrade års nyttjande tyckes vara någorlunda bekant och utarbetad. I synnerhet tyckes Herr LEBES, uti förenämde Afhandling om swarta Färger, grundeligast hafwa utfört denna saken. De ämnen, nämligen: grön Järn-witriol och Gall-äpplen, som utgöra Bläcket, blifwa alltid de samma wid alla andra Färgerier; men tillämpningen fordrar dock, efter omständigheterna, sina förändringar.

Järnet upplöst af en Mineral-syra, eller den bekanta Witriolen, besyilles wäl att göraulle och andra swarta Tyger skörare, än andre färger; men efter många anstälde Rön har Herr LEBES befunnit att, om Järnet får en tillräckelig qwantitet, eller ungefär lika mängd af Gall-äple tillsatts att förena sig med, märkes intet att Witriolen genom någon slags etsning, förorsakar skörhet, utan kommer denna besyllning därast att till swarta färgen merendels nyttjas såmre Guds eller sådana Kläden och Tyger, som förut misslyckats uti

Q q q

andra

andra färgor. Den Coffebrune färgen fordrar starkare tillsatts af Bitriol än svart och ändå beskylles ej den brune för skörhet. Lika så finner man att det än mera etsande Skedwattnet, uti Scharlas kans färg, ej åstadkommer någon wanstyrka. Med Bitriol och Galläplen eller andra adstringerande Växter allena, erhålles icke någon fullkomlig swärta på hwitt Yletyg; så framt icke godset först askokas ett par timmar med $\frac{1}{4}$ grön Bitriol och sedan skölles samt kokas lika länge med $\frac{1}{4}$ Galläplen: då det blir nästan hel svart, såsom Hr. SEHFER anmärkt. Men om Godset först askokas med Galläplen och sedan med Bitriol, blifwer det allenast sotbrunt. Om 100 Markor sådant gods askokas med 8 markor Winsten och 16 markor grön Bitriol i 2 timmar, skölles och sedan lika länge utkokas med Mjölonsoppa; så blifwer det äfwen nästan fullt svart.

Att erhålla en god swärta fordras likwäl att det yllna Tyget bör förut wara blått färgadt, ju mörkare ju bättre. Det bästa och minst kostsamma färgningsfättet på svart tyckes Herr SEHFER hafwa upgifwit, uti deß wackra afhandling om Färgning, som finnes uti 4:de Capitlet ibland deß Chemiska Föreläsningar. Efter denna föreskrift "askokas 100 markor medelblått Kläde 2 timmar med "8 markor Winsten och 16 markor grön Bitriol, på det sättet: att "Winstenen först lägges uti wattnet, och när det utkokat tillsättes Bitriolen; hwarefter godset bör inläggas. Orsaken till denna ordning "är, att Winstenen skall förhindra Järnockran att anlägga sig; men, "om bägge Saltterne läggas uti på en gång, löses Bitriolen först "och Winstenens werkan kommer för sent. Sluteligen skölles Klädet till "deß det ej mera smakas witrioliskt samt utkokas 2 timmar uti en "soppa, som förut genom några timmars kokning utdragit kraften af "Mjölons; hwarmedelst en wacker svart färg winnes." Af Herr Prof. och Ridd. BERGMANS Anmärkningar kan ock inhämtas, att den swarte färgen blir ännu högre, om 100 markor blått Gods grundas med 8 markor Winsten och 16 markor Bitriol, jämte 2 markor Spanskgröna och 10 markor Blauholtz (som är den så kallade blå eller bruna Bresilian), samt sedan utkokas med en soppa af Mjölons. — Mera och omständeligare så wäl här om, som ock angående svart färgning,

II. På Silke, Linne, Bomull, Sattar, m. m.,

Kan i synnerhet af ofwännämde Chemici och deras grundeliga Arbeten inhämtas. Archiatern och Riddaren Herr von LAMÉ har också, uti sin Skånska Resa sid. 132, beskrifwit, huru Bondfolket swärtar sin Ull uti Skåne.

III. På Läder.

Till Läders swärtande bruka Garfware och Cardewansmaka-
re att samla gammalt rostigt Järnskråp, ju rostigare ju hållre, som
med wattens påslående ån mera rostas, under ofta förnyadt omrö-
rande på några weckors tid. Detta rostiga Järnextractet slås sedan
uti en Järngryta eller Kittel och däruti lägges så mycket Mjölönris,
som wäl kan rymmas. Denna swartsoppa kokas under flitig omrö-
ning några timmar och strykes sedan på Hårvidan af det beredda
Ljusklädret, såsom bekant är. En sådan Järnsolution blifwer ju äl-
dre ju bättre och bör hållst wara ett år gammal. I stället för wat-
ten kan surt Öl, Olättika, eller allenast förskämde Dricke och förmo-
deligen äfwen andra sura Safter slås på det rostade Järnet; hwar-
igenom det så mycket starkare uplöses. Därtill bidrager också att det
sura Spadet stundom afhålles och Rosten skrapas eller slås af Järn-
skråpet, hwarefter samma Spad åter slås därpå.

Denne slags Järnuplösning blifwer äfwen ganska nyttig och
werkande på Linnewåsnader, Trå och Bomull, som däruti först betas
och färgas gult, samt sedan askokas på wanligt sätt uti stark soppa
af Grapp; då de strax utan widare omgång blifwa swarta och behål-
la på detta sättet alldrabäst sin swärta uti twättning, som eljest ge-
menligen borttager eller försämwar all annan slags swärta på Linne
och Bomullswaror. Om Linnet efter Betningen uti den nämde Järn-
soppa askokas uti Galläppels decoct med Attika, blifwer det wäl
också swart; men genom twättning med Såpa eller Twål förgår den
måsta swärtan, och fiolett eller brun färg upkommer i dess ställe. An-
mindre beständig swärta erhålles, om det först betas uti Galläppels
decoct och sedan askokas med Bitriol.

Q q q q 2

IV. På

IV. På Tråd.

På hwarjehanda sorter Tråd, i synnerhet på Alpel, Påron och Altråd, erhålles fullkomlig god swårta, om det först uti warman öfwerstrykes några gånger med stark decoct af blå Bresilia, som ock Campechetråd kallas, med litet Alun tillredd och som länge fått stå att wäl utdraga färgen. Sedan strykes det åter 3 eller 4 gånger med warm decoct af Galläpplen uti Attika eller surt Drieka, samt torrkas imellan. Andteligen strykes därpå lika många gånger antingen en sådan Järnupplösning, som förenämnd är och som brukas till Väder och Vinne; eller hållst tillredd med Attika och Järnfällspån, som kokas eller står tillsammans någon tid uti warman, så att Attikan blifwit af Järnet fullkomligen mättad. En wacker och tämmeligen beständig swårta erhålles äfwen på Tråd, om det allenast först öfwerstrykes med stark Galläplens decoct uti Attika 3 eller 4 gånger, som imellan hwarje anstrykning intorrkas wid Elden, och sedan lika många gånger med den nämde Järnsolutionen uti Attika. Denna swårtan har jag funnit blifwa wackrast på hårdt Tråd, om, i stället för Järnsolution uti Attika, det med Galläplens decoct betade Trådet öfwerstrykes med upplöst Colcotar Bitrioli uti Spiritus Salis, som likwäl bör wara på det högsta därmed mättad. I annor händelse och om Syran aldrig så litet är rådande eller solutionen kännes sur på tungan, förtager den all swart färg.

Då swart Betsning förefaller att göras på smärre Arbeten af Tråd, såsom: på Knifsstast och dyligt, brukas att med watten eller surt Drieka (hwaruti lägges tillräckelig qwantitet blå Bresilia med litet Alun, till ungefär 2 Lod på kunnan) koka Skasten en timma eller två uti Kopparkittel; hwarefter de uptagas att torrka. Låggas sedan uti Järngryta och kokas med watten, hwaruti ungefär 4 lod Bitriol eller Kopparrök på kunnan blifwit upplöst; då de äfwen bekomma stark swårta, som går djupare in uti Trådet än genom anstrykning kan erhållas. Ester mina gjorde försök tyckes swårtan blifwa än starkare, om Trådet först betas med lindrig kokning uti en lut af Alun och watten, och sedan kokas uti Bresilie-soppan med litet tillagdt pulwer af Galläpplen, samt sluteligen uti den nämde Bitriolsolutionen; eller än bättre uti upplösning af Järnfällspån uti Attika, som ock kan

Kan allenast warm öfwerstrykas. Apelträd kan i synnerhet på detta sättet blifwa betfadt till $\frac{1}{4}$ tum djupt. Genom gnidning med hwitt Wax på en skinnlapp eller med Linolja och fint Kolsot, erhåller det sedan god glans och liknar Ebenholztz. Om Trädet först kokas med Järnsolution och sedan med Galläplens decoct, blifwer det äfwen swart, men mindre djupt.

V. På Ben och Horn.

Ben kunna äfwen swärtas på samma sätt, som Träd; men måste först nödwändigt kokas och betas med Alunlut, till desz att det på ytan blifwer något mjukt. Sedan lägges det uti den nämde soppan af blå Bresilia med Galläplen eller därmed öfwerstrykes några gånger uti warman, samt torrkas därimellan, hwarefter det, lika som Trädet, måste öfwerstrykas med den omtalte wäl mättade Järnsolutionen uti Attika. Detta måste ske flere gånger uti warman och torrkas imellan.

Hr. PLUMMER, uti sin widlystiga afhandling om Swarfskonsten, har ock upgisswit en method att swärta Efsenben sålunda: att Benen eller det där af sårdiggjorda Arbetet betas först 6 timmar uti Lut, som är gjord af watten $\frac{1}{2}$ Stop, Pottaska 4 Lod, Galläplen 3 Lod och Arsenicum $\frac{1}{2}$ Lod, samt öfwerstrykes sedan med en stark Järnsolution uti Attika. Detta lyckas äfwen; men efter därå anställt försök tyckes dock detta wara något sämre och mindre biståndigt, än det förenämde sättet. I anledning af hwad redan anmärkt är, att swärta af Järn med lutaktigt Sallt drager uti fiolett, tyckes kunna slutas att denne methoden, i anseende till Pottaske luten, ej bör medföra den bästa swärtan. Härwid bör dock märkas att, som Pottaske lut, blandad med decoct af blå Bresilia, jämte litet Alun, ger tämmelig swart färg; så är denna föreskrift icke heller orimelig, hållst Efsenbens och Horns Betning uti Lut är mycket tjänlig, i anseende till den upmjukande werkan, som ett alkaliskt Sallt åger på animaliska delar. Dock tyckes wara angeläget, att den nämde Bresilian nytjas i stället för eller tillika med Galläplen.

För hwarjehanda Hornarbetens swärtande har ock följande tillredning warit god, nämligen: Bästa Järnitriol 6 Lod, Brun
 2 9 9 3
 Bresli

Bresilia 5 Lod, Galläpplen 6 Lod, Spanskgrodnä 2 Lod, och hwit Pottaska 5 Lod, kokas sakta 2 eller 3 timmar lyckt uti ett stop watten. Dock märkes att Pottaskan tillslås, sedan kokningen är slutad. Uti denna soppan inlägges Hornet och hålles i warman eller strykes därpå flere gånger. Snides sedan med olja och skimlapp. Något bättre tyckes det likwäl wara, om Hornet först betas några dagar i warman, uti causticerad alkalisk Lut af 2 delar Pottaska emot en del osläckt Kalk, till des ytan kännes mjuk eller upweft; då Arbetet sedan kan kokas uti den nämde soppan af Galläpplen, Bresilia och Witriol.

189. §. Om naturlig röd färg af Järn.

Den röde, gule och blå färgen räknas egenteligen för hufwuds-färgor, som intet kunna upkomma af några blandningar, utan bestå af sig sjelfwa, men genom blandning fins imellan kunna frambringa flere förändringar, såsom: Brunt, fiolett och grönt, med alla de nyanser eller förskuggningar, som däremellan kunna wara möjelige. Det röda, som af Järnet kan tillkomma, sträcker sig likwäl föga widare än till torra färgor, som kunna nyttjas till anstrykning med Oljefernisor, uti Wattenfärgor eller uti Emaill-målningar.

Uti Mineralriket finnes wäl sparsamt någon hög röd färg, som har sin härkomst ifrån Järnet. Men de sämre röde, rödbrune, rödlette och brune färgor äro så mycket mera denne Metallens allster; så att föga gifwas röde Jord- och Sten- eller Malmarter, som icke hafwa sin färg af Järnet. Till exempel härpå torde följande kunna nämnas, såsom, ibland Jord- och Stenarter:

1:o Röd mylla eller röd Kalkjord, som finnes något hwarstades, i synnerhet på Gottland och Öland.

2:o Röd Kalksten ifrån Öland, Rinnekulle i Westergöthland, och flerstades, som alle äro af den stolågriga Snäck-falken. Röd Bergkalk har jag funnit wid Persbergs grufwor i Bermeland och wid Hällesforß, som håller omkring 10 Procent Järn. Utwen finnes sådan röd Kalksten, som liknar Rödkrita, men fräser med Skedwatten, wid Gräsbergs grufwor och flerstades. Röda ådror och fläckar

uti

uti hwarjehanda Marmorarter äro antingen af samma ämne eller ock af instäckt Hornblende, som innehåller röd Järnjord. Sådan finnes i synnerhet uti Garpbytte åsen wid det så kallade Gullbholet, uti rödlett liffärgad Kalksten. Den Italienske röde och hwite Brocutelle Marmoren kan ock bewisligen räknas härtill.

3:o Engelsk Rödmull (Englisch Erde) eller Brunroth, af mörk röd färg, bör äfwen räknas till kalkig Järnjord. Den kännes sträf, tung och sandig imellan fingrarna. Fräser hästigt med Skedwatten och smälter lätt i elden till svart, skummig Slagg, som drages starkt af Magneteten. Sådan högröd fingrynig Kalk har jag erhållit ifrån Derbyshire Sheldon Moor, som liknade Mönja, löstes hästigt i Aqua Forte och precipiterades grön med Blodlut.

4:o Röd Polsk Gallmeja har också Kalkart till sitt grundämne och håller till 12 Procent Järn, som nog röjes med Magneteten efter stark bränning med Kolstybbe.

5:o Rödkrita räknas ibland Lerarter. Hårdnar och blir svart i eld samt drages då starkt af Magneteten. Uti stark Cementationshetta med Kolstybbe smälter Järnet och reduceras till små rena korn, hwilka liksom segra eller swettas utur Rödkritan till 16 a 18 Procent. Uti stark smälthetta går den ensam till svart tätt Glas. Sådan Rödkrita finnes wäl stundom naturlig; men den måste läras dock igenom bränning wara preparerad af Swalkarsslam wid Alunwerken. Hit hörer också Dalkarlarnas så kallade Blodsten, som hämtas förtelwis uti Orsa Slipstensbrott. Äfwen en rödbrun Stenlera ifrån Finnoßgrufwan wid Nordmarken, samt en dylik mörkröd Stenlera ifrån Jordås grufwan wid Persberget i Bermeland. Ingendera drages af Magneteten hwarken rå eller rostade, men med tillhörig Flus uti Digelprof gaf den förra $7\frac{1}{4}$ och den senare 14 Procent Järn. Ensamne smälte de uti Digel, på $\frac{1}{4}$ timma för Insattspusten, till ganska svart Glas, utan att fräta Digelen, som ofta plågar wara Järnslaggers lynne, hållst om de haft kalkigt grundämne. En annan sort Rödkrita, som tycktes wara Blodstensämne, ifrån Silsbergs Stollen uti Norrberke, drages ej rå af Magneteten; men, med wanlig Järnflus i Digel afbläst, gaf ett Järnkorn om 48 Procent, emot Hammaren segt och

och halffsnidigt. En sort Rödkrita har fet Lera, Späcksten eller Steatites till sitt grundämne, som faller dels uti bladig dels uti trädig form. Är mera eldfast och fräser ej med Syror. Här i Riket finnas också naturlige röde Jordarter; i synnerhet har Herr HJEM erhållit sådan lerartad fin Jord af ganska wacker, röd färg ifrån Norra Bergslag, som med förmon kan nyttjas till Rödkrita af högre couleur, än den wanliga.

6:o Röd Bolus har jag funnit hos Materialister af trenne förändringar, såsom:

- a) Bolus Communis af matt, röd färg, hörer till Lerlägget, fast den ej klibbar, som seg Lera, men är hal emot fingrarna och smälter i munnen med adstringerande smak. Hårdnar i eld och blir svart, hwilket ger det Järnhalt tillkänna, fast den, hvarken rå eller rostad drages af Magneten. Står länge fast i eld, utan att smälta. Röres icke af Skedwatten.
- b) Bolus Armenus är blekröd, alldeles af samma ämnen, som förenämde, mera fri från Sand, nämligen: ganska fin och seg eldfast Lera.
- c) Terra Sigillata rubra åter är af kalkartigt lynne, fräser med Skedwatten, är sträf och klibbar intet. Blir mörk i eld och drages då af Magneten, samt smälter ändteligen till svart Slagg.

7:o Umbra är wäl intet röd, men kan dock bäst nämnas ibland den färgens förändringar. Kommer wäl måst ifrån Utländska orter, men finnes också hos oss, såsom: wid Klack- eller Solskinsberget uti Norberg, där den kan hämtas ymnigt, såsom ett lager af förwittrad Järnhaltig Kalk eller Limsten, under Damjorden på hellska Kalkhällen. Denne är till färgen ljusbrunare, än den allmänna Umbra Officinalis, och så lätt som Korrek, att den flyter på watten; men kan genom slamning erhållas till wanlig tyngd och consistence, samt har uti målning både med watten och olja god Corpus, efter Målarens utsägo. Uppglöddgad hastigt och lindrigt blir till färgen helt mörkröd, hwilken färg afwen duger till Målning. Långre calcinerad, blir svart, med

med något gult Skimmer, och drages då hel och hällen af Magneten. Uti starkare hetta påblåst $\frac{1}{4}$ timma, ger ramswart, tät och rent Glas uti slutet Digel. Med Skedwatten fräser den icke, men efter Rostning uplöses Järnet därutur. Dylit Umbra finnes ock på flere ställen, såsom: uti Garphytte Alungrufwa, äfwen under Damjorden, förmodeligen af wittrad Orsten tillkommen; måst af lika egenskaper med den förenämde, dock mindre järnhaltig.

8:o I bland Bergarter, som hafwa sin röda färg af Järn, bör wäl den så kallade Sinopeln äga första rummet, så wida han till namn och känning härstammar ifrån Ungeriska Guldgrufworna, där denne, så wäl som flere på andra ställen tomta Bergarter, räknas för gylldest. I det närmaste är han lik våra mörkröda Hälleflintor: ger eld emot Stål: Rostad blir mörkbrun och smälter uti starkare hetta till svart skummig Slagg: har, efter gjordt prof med all accurateze, som nogast gifwit 10 Procent Järn. Däreft så wäl våra allmänna Hälleflintor räknas och de wackre Cinnober-röde Jaspisarter, som finnas uti Långbanshytte Grufwor i Wermeland. Af Bergmästaren Herr **WBS** kostbara Rön, uti första qwartalet af 1768 års Kongl. Wet. Acad. Handl., finnes att de äkta röde Stenar, till och med den sköne Rubinen, som i smältning ger grönt, och Granaten, som ger svart Glas, gifwa all anledning att tro, det deras wackre färgor härstamma af Järnet.

9:o Den rödlette och liffärgade Tungstenen, ifrån Bastnäs Grufwan wid Riddarhyttan, håller öfwer 30 Procent Järn, hwaraf han också tyckes hafwa sin röda färg. Är beskrifwen af Herr **CRON** **SEED** uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1751 samt, för sin owanliga tyngd och högst trögsmälta art, nog märkwärdig.

10:o Röde järnhaltige Hornbergs Skimmer och Talkarter äro för allmänne att upräkna. Afkillige hafwa blifwit försökte och gifwit imellan 12 och 15 Procent Järn. Smälta också tåmmeligen lätt till svart skummig Slagg; i följje hwaraf de också blifwit mycket bedragne, som nyttjat sådane arter till Pipsten uti Wasugnar.

R r r r

11:o Röd

11:0 Røde Järngranater äro jämnväl nog kände. I allmänhet hålla de gemenligen 9 a 10 Procent Järn och smälta ganska lätt till svart Slagg. Röd Quartz, röda Quartz-crystaller, Röd Sålspat, Grai Colore, Pierre Ferrugineuse de Bristol ou Grai martial, som är eldfast, har Herr d'ARCE, uti andra Delen af desß Memoire sid. 7., bewisat wara Järnhaltige.

12:0 I bland röda Järnmalmers förekomma många förändringar af röda och stundom ganska cinnoberlika färgor, som i synnerhet nymigt finnas, hålft uti mångfalldiga utländska både Franska och Engelska Jordmalmer.

13:0 Blodstenar (Haematites) äro antingen sådane röde Jordarter eller Rödskivor, som med tiden blifwit uti Naturens werkstad stenhårdade, eller ock tillkomne af Swafwelkis, som, igenom utdunstning eller någon innan ifrån upkommen hetta och gäsning, småningom blifwit decomponerad, mistat sitt Swafwel och således lämnat Järnet efter wanligheten först uti röd Ockra, som sedan blifwit förstenad. Järnhalten är uti en del af dessa Blodstenar så concentrerad, att de gifwa uti Digelprof imellan 70 och 80 Procent Järn, ehuru de utan föregången Rostning icke dragas af Magneten. Sådane både rike och fattigare Järnmalmers förekomma till öfwerflöd wid Tyska Bergswerken på Harts, på Thüringer-bergen omkring Erfurt, wid Dawersstadt; liksådes uti Sacksen, såsom: wid Eilenstock, Der Rothe Berg, och flerestades. Blodstens nytta, i synnerhet uti Järn och Ståls polering är redan här förut (§. 8.) beskrifwen; äfwen huru den nyttjas till swarta Emaillefärgor (§. 183.). Desß bruk uti Medicinen är, såwål som Terra Sigillata och flere röde järnhaltige Jordarter, numera med mycket skäl förkastadt och hörer desutom ej till mitt ämne.

14:0 Rödmylla är ej annat än röd järnhaltig Mojord, som finnes på många ställen. I synnerhet har jag sett den på Hällesorß Silswerwerks Skog, uti wißa lager öfwerst i Jordbrynet, så röd, att den kunde nyttjas till Tråhus-färgning. Förmodeligen tillkommen af någon Bitriolist Järnjord, som igenom öfwergångna starka Skogseldar (hwaraf nog märken synas) blifwit bränd och rödheten således upkommit

mit

nit på sätt, som angående den gemena Rödfärgens bränning längre fram omförmåles (§. 191. 2:o).

Af det föregående kan inhämtas att den röde Järnfärgen finnes, både uti Kalk-, Ler- och Kiselartade Jord- och Bergarter, så wäl som uti rika Järnmalmer: alle tillkomme genom något (merendels af Vitriols-syra) upplöst Järn, af mer eller mindre hög färg, allt efter som Järnet varit mer eller mindre förstördt eller afföndradt ifrån dess bränbara ämne: samt att allesammans uti smältthetta gifwa svart Slagg, men uti mindre grad af warma förändra allenast sin färg till mörkare eller ljusare i den mon, som de förut af Naturen varit mer eller mindre calcinerade. Man har för öfrigt all anledning att tro, det alle andre röde stenar, Malmer och Mineralier, som uti lindrig glödgningshetta antingen behålla, förlora eller förändra sin röda färg, hafwa ej erhållit den samma af något annat, än af Järn eller Järnkalk, jämte något subtilt, mer eller mindre fixt, Phlogiston. Både af Auctorens Rön och af egen erfarenhet, kan bewisas att härtill bör räknas så wäl den äkta Rubinen, Granaten, Carneolen, Carbunkelen och röde Agatarter, som ock röde och fiolette Serpentinarter, Slusspat, Rödlett Zeolit, Cinnober-rödt Kupferglas, Coboltblyte, Rotgyl-den, m. m. Den nämde Rotgyllden torde någon willja undantaga. Men Bergs-Rådet Herr HENKEL har försökt att, om Rotgyllden långsamt calcineras, tills Arseniken blifwit bortdrifwen, drages residuum sedan af Magneten; så att till Rotgylldens estergörande med konst måste Järn jämte Arseniken tillsättas. Sjelfwa Berg-Cinnobern kan intet dömmas fri, att icke hafwa tagit sin röda färg ifrån Järnet, som alltid är med Swaflet följaktigt.

Det måste likwäl märkas och kan widare inhämtas af hwad, som angående Järnfärgornas nyttjande uti Glasfluser och Emailleringar (§. 194.) anfördt är, att också Järnets färgor äro uti hettan nog lätt förstörde, då de blifwa wäl tunnt utspäddes eller med andra ämnen upblandade, som helt och hållet fördrifwa denne Metallens Phlogiston, hwaruti dess färgande egenskap tyckes hafwa sitt hufwudsäte. Ibland de ämnen, som fördrifwa Järnets färgor uti elden, äro i synnerhet Arsenik, Blyglas, Tennkalk, Slusspat och Magnesia Nigra el-

ler Brunsten måst bekanta. Således kan wäl wara möjligt att färgade Stenar, som innehålla sådana eller dylika ämnen, ändå kunna hafwa sina färgor af något Järn, fastän de blifwa hwita uti upglödning; men Järnhallten är ock då ganska ringa. Imedlertid torde det på annat rum förtjåna närmare grannskas, huru som Järnet uti Glasfluser kan blifwa så godt som alldeles färglöst, insupa wiß myckenhet eller förlora allt Phlogiston.

190. §. Om preparerade röda färgor af Järn, igenom Calcination.

Af hwad som angående Eldens werkan på Järn redan anfördt är (§. 56.), läser kunna inhämtas det alle sorter af Järn och Stål kunna, endast igenom Calcinations hetta, bringas först till en svart och sedan till fiolett, samt ändteligen til mörkare och ljusare röd färg, allt efter som den längre eller kortare hålles uti elden, efter luftens mindre eller friare tillgång och efter Järnets olika art och beskaffenhet. Tackjärn, som hela året igenom hålles uti brunröd glödning, där luften har friaste tillgång, förwandlas till mycket fin Crocus, som antager den ljusaste röda färg. Mjukt Järn uti Jilspån bringas äfwen genom Calcination till mörkröd färg: alldrumäst, om det artar sig till rödbräckt. På Järnstänger, Spik och annat Grossmide är därför säkert märke till mjukt Järn, när det utanpå under smidningen får röd färg på ytan.

Uti wanlig Proberugns hetta hafwa flere sorter Järnfilspån blifwit calcinerade, på 8 a 9 timmar under flitig omrörning. Men här igenom har dock färgen icke kunnat bringas högre, än till fiolett eller gredlin af olika förskuggningar, såsom:

- 1:0 Grått Tackjärn har efter bränning fått allenast mörkbrun gredlinfärg.
- 2:0 Stål, med hälften Swafwel sammansmält, har gifwit wackrare gredlin.
- 3:0 Af Järnkalk, med Witriolsolja corroderad, mörkröd, som
Drakblod. 4:0

4:0 Sammarflagg, mera blåaktig gredlin.

5:0 Aethiops martis (§. 57. 10:0), lika som näst förenämde.

6:0 Järnrost, wacker mörk fiolett. Tjänligast till Olje- och Wats-
tenfärger.

7:0 Järn, med andra Metaller sammansmält, har gifwit några för-
ändringar, såsom:

a) Med Lapis Pyrmason, måst swart, något dragande i gredlin.

b) 3 delar Tenn och en del Järn gifwo rödlett, ljus färg.

c) Af Järn, Tenn och Regulus Antimonii, har blifwit Coffe-
brun Kalk. Likaledes af Regulus Antimonii och Järn alles-
na, till lika delar.

191. §. Om röd färg af uplöst Järn.

Allt snart bringa Järn till wacker röd färg sker, då man lå-
ter Jilspån uplösas, frätas eller corroderas af Bitriolsolja, och sedan
genom kokning abstraherar Bitriolsyran, samt calcinerar det till hwitt
pulwer bragte Järnet; eller om, under Calcinationen, Bitriolsolja,
som oftast gjutes på Jilspånen. Järnrost gifwer åsven inom kort
tid, genom Calcination, tämmelig wacker röd färg.

1:0 Den gröne Järnwitriolen kan ock igenom stark bränning
bringas till lika färg, och erhålles lättast under bekant namn af Col-
cotar Witrioli, såsom Residuum, där Bitriolsolja destilleras. Om
denne Colcotar än widare calcineras uti öppen eld, under flitig omrör-
ning, och den återstående Syran utlakas igenom kokning uti watten
och igenom filtrering med flere ömsningar af warmt watten, till deß
ingen Syra mera däruti förmärkes: och då allt, som däruti kan wa-
ra groft, genom slanning ifrånskilljes; erhålles däraf wacker röd färg,
som tjänar både för Målning, som ock för Järn och Ståls Polerans-
de: i synnerhet nyttig att bruka på Rakerevmar; emedan den erhål-
les mera fin, än andra Polerpulwer.

R r r r 3

2:0 Den

2:o Den allmänne Rödfärgen, som till Byggnaders öfverstrykning nyttjas, är ock på samma sätt tillkommen af den bekanta Swafwelkisen, då Swaflet först igenom destillation wid Swafwelbruken utdrifwes och tillgodo göres. Den återstående brände Risen, som nu består af Bergart med Järnjorden och en stor del Witriolsyra, lägges uti hopar i fria luften. Med tiden drager Syran suktighet till sig, löser ännu något af Järnet och formerar Witriol, som ock igenom Lutning kan därifrån skilljas. Den brände Risen faller efter hand, inom några år, sönder dels till gul, dels till rödaktig Jord, som uti Slamsumpar, med wattens påslående, skilljes ifrån den grofware och grusiga Bergarten och sätter sig uti särskildta byggde Slamgraswar, som fin, gul Jord eller Slam, hwilken igenom bränning medelst flamseld uti tjänlig Ugn bringas till Rödfärg: mörkare eller ljusare, allt efter som bränningen försigtigt blifwit skött, och som hettan warit swagare eller starkare, på längre eller kortare tid (§. 221.).

Om den gula Risjorden är wäl slammad och brännes långsamt, med lindrig brunröd hetta, samt under bränningen flitigt röres, så att inga klumpar få däruti gyttra tillsammans, kan wacker färg där af bekommas, allenast man igenom uttagne profwer ger noga aft, när färgen är som rödast. Drifwes bränningen för länge eller om hettan är för stark, blifwer färgen mörk och, däråst något lämnas orördt, sammangyttrar det uti klumpar, inuti swarta och färgskämmande.

Ibland Swafwelkiser gifwas wisa af naturen mycket starkt witrioliske sorter, som uti luften af sig sjelwa falla sönder eller witra till gul Jord; i synnerhet om de utur Gruswan blifwit wunne med Tillmakningar, såsom de ofta finnas wid gamla Koppars och andra Gruswor, där mycken Ris fallit och kommit på ett helt eller halft Seculum att ligga i öppen dag. Då det finaste af sådan Jord, igenom twättning eller slanning, skilljes ifrån den grusiga Bergarten och sedan brännes, som sagdt är, erhålles sådan färg med liten möda.

3:o Wid Alun-werken deponeras äfwen af Alunluten uti Swafkaren sådan Swafwelgul Järnjord; som efter bränning gifwer wacker röd färg, hwaraf igenom slanning den gemena Rödkritan tillwerkas.

3 all

I allmänhet kan sägas att af alla ljusare och mörkare gula Ockror, som af Järn tillkommit, såsom: wid Surbrunnar och Mineralkällor samt där Kyllersfärga finnes; erhålles igenom bränning bättre eller sämre Rödfärg efter omständigheterna, hwilket igenom sådan Ockras upglödning uti Digel lätt kan försökas.

Alle sorter rene Swafwelkiser gifwa äfwen röd färg, utan dylik beredning, allenast de pulweriseras och uti brunröd glödghetta under omrörning brännas: och det ju wackrare, ju mera de ensamt bestå af Järn och Swafwel allena. Men, blifwer hettan för stark, börja de åter mörkna, till brun färg. Åro andre Metaller inblandade, i synnerhet Koppar, kunna de ej brännas till Rödfärg, utan blifwa då brune eller swarte, allt efter som mindre eller mera Koppar är däruti: Så att ju swartare färg gul kopparhaltig Kis gifwer uti Rostning på Skerfwel i Proberugn, ju mera dömmes han att wara kopparhaltig.

Huru den wanlige Rödfärgen, så wäl som gul färg, fördelaktigast nyttjas på Trådhus, kan inhämtas af Kongl. Patriotiska sällskapet's Hushållsjournal för Månaderna Martius och October år 1777.

192. §. Utterligare om Röd färg af Ockror.

Åf det anförde kan inhämtas att allt rent eller metalliskt Järn, uti Calcinations hetta, brännes swart, brunt, fiolett, rödt, mörkare och ljusare, allt efter som hettan länge warar, med eller utan fri tillgång af luft. Drifwes hettan än starkare, börjar åter den röde färgen att mörkna ifrån rödt till rödbrunt, brunt och ändteligen swart wid smältningsgraden; då Järnkalken går till Glas eller Slagg. Således kan med tämmelig säkerhet slutas, att uti alla Jord- och Bergarter, Malmer och Mineralier af ljusa färgor, där lindrig glödgningshetta först frambringa swart färg, som sedan efter hand kan brännas röd; där är också Järnet uti verkelig metallisk form närwarande och med sitt Phlogiston förenadt, samt wisar då benägenhet att dragas af Magneten.

Annor

Annorlunda förhåller det sig med Järnets Kalke, som tillkommit igenom Uplösning uti Lust, Watten eller hwarjehanda Syror och sedan genom Uttorkning eller Fällning blifwit förwandlade till jordaktig form, antingen ensamma eller med andra ämnen inblandade, under namn af Rost eller Ockror. Måst alle sådane arter upträffa sin Järnhalt, uti första bränningen med röd färg, hwilken efter tilltagande grader af hetta, mörknar, swartnar, blir grön, gul och ändteligen alldeles förswinner, då den med starka glasiga ämnen utspådes, som redan sagdt är och som af det följande widare intagas kan.

193. §. Rön om röda Järnkalker.

Af hwad som redan angående Järnets uplösning och fällning anfördt är (§. §. 181. 190.), kan intagas att Järnet, uplöst af hwarjehanda Salter och Syror, kan åter därutur fällas med olika färgor, allt efter som det fällande medlet bibringar eller bibehåller mer eller mindre af något brännbart ämne, samt efter den Syrans beskaffenhet, hwaruti Järnet varit uplöst. Om det Alkaliska Saltet är på det högsta måttadt med brännbart ämne, såsom t. e. uti Swafwelseswer; faller det Järnet hel swart. Med mindre, men renare, Phlogiston, såsom uti Blodluten, faller det närmast till swart eller mörkblått. Med än mindre, grönt; och med det minsta eller med rent Alkali faller det rödgult, mörkare eller ljusare, efter olika omständigheter. Alle dese färgor blifwa dock uti glödgningshetta till mer eller mindre röd färg. Och som kunskapen här om kan lånda till någon uplysning, i synnerhet wid Glasfluser, torde ej wara onyttigt att därpå exempelwis anföra några anstälte Rön med följande Järnkalker, som alle uti Proberugn på Skerfwel blifwit calcinerade, såsom:

1:o Järn uplöst med Skedwatten och fällt med Pottaska till gul Ockra, lindrigt bränd, ger god Umbrasfärg, som i starkare hetta blir rödbrun, och ändteligen rätteligen högröd, wackrast af alla.

2:o Förenämde Ockra, calcinerad med Röksallt, sedan utlakad och slammad, gaf wacker rödlett gredlin färg.

3:o Järn, detonerat med Saltpetter, blef efter bränning, lika som efter rent Järn, af mörk gredlin färg.

4:o Järns

4:o Järnockra, precipiterad utur solution i Skedwatten med Sal Sode, gaf wacker mörkröd färg.

5:o Järn, upplöst i Spiritus Bitrioli, med liten tillsatts af upplöst Qwickjulfwer, och såldt med Soda, gaf ganska röd eldfärg, dragande i brandgult, som med förmon uti finaste wattensfärgor kan brukas.

6:o Järn, upplöst med Spiritus Salis och såldt med Sal Ammoniacum fixum, bles uti lindrig glödgning till fin röd färg, liknande Florentiner-lack, som duger både till Emaillé och Wattensfärgs målning.

7:o Järn, upplöst uti Spiritus Bitrioli och precipiteradt med Sal Ammoniacum Fixum, bles blekt rödlett af Kalkjorden, som tillika fälldes.

8:o Järn, såldt utur Skedwatten med Salmiak Spiritus, bles sotbrunt.

9:o Grått Lackjärn, detonerad med Salltpetter, upplöst i watten, och såldt i luften, bles skönt rödbrunt eller Mårdore.

10:o Järn, upplöst uti Kungswatten, tillblandadt med Sal Ammoniacum Fixum och wättskan abstraherad till torrhet, gaf dylik Mårdore färg.

11:o Järnockra, smält med 3 eller 4 gånger så mycket Rödfallsalt, gifwer Salltet wacker röd färg, som merendels sitter fläcktals uti ytan. Då detta Sallt i watten upplöses, deponeras därutur gulbrun Deckra, som uti bränning äfwen blifwer röd.

12:o Blå Järnockra eller Berlinerblå gifwer, efter något stark Calcination, rödlett eller något i brandgult dragande färg, allt efter som Berlinerblåen varit mörkare eller ljusare.

13:o Järn, uti Kungswatten upplöst, fälles med Pottaske-lut till rödbrun Deckra. Under fällningen finnes högröd färg upkomma, som dock uti det fällde pulwret icke kan bibehållas till lika fägring. I medlertid kan af detta och det föregående slutas, att Sal Commune eller

S s s s

Sal

Salmiak bidrager wid alla tillfällen till röda färgors förhöjande, mer än andra Syror. Detta rönes ock, då Järnfilspån med Salmiak förwandlas till Rost, och samma Rost sedan calcineras; ty däraf blifwer wacker mörkröd Crocus, som äger bestånd i smällthetta på Emaillé.

14:o Järnfilspån uti Sal essentielle Tartari, efter nyaste Swenska Pharmacopeen tillredd och i watten uplöst, corroderas allenast till mästa delen wid stark kokning till hwit Kalk, som torrkad liknar Blyhwitt; men wid lagom glödgning för flämsd får ganska wacker röd färg eller hög couleur de Feu; hwilken till målning, i synnerhet såsom wattensfärg, är den tjänligaste och måst biständige, som på något sätt af Järn kan prepareras. Denne hwite Järnkalk är ock med Winstenssyra så starkt blandad, att han tändes sig wid ljuslågan och brinner som Bräntors af sig sjelf; tills den ändteligen stöcknar och länar sådan röd Aska af wacker färg.

15:o Följande Kalker af olika Järn- och Stålarter, precipiterade med olika fällningsmedel, hafwa, efter calcination i Proberugn, utfallit med följande förändringar uti färgor, såsom:

- a) Stål, uplöst i Spiritus Bitrioli, fäldt med Sal Tartari, blef, efter Calcination, rödbrunt. — Fäldt med Sal Tartari, måttadt med Lustsyra, blef samre rödt. — Fäldt med Sal Alkali Causticum blef mörkrödt.
- b) Kallbräckt Järn, löst i Bitriols-syra, fäldt med Sal Tartari, gaf röd Couleur de Feu. — Fäldt med Alkali, måttadt med Lust-syra, mörk sang de boeuf. — Fäldt med Alkali Causticum, sang de boeuf.
- c) Tackjärn, uplöst i Flußspats-syra och fäldt med Alkali Causticum, (Fixum eller Volatile) samt brändt på Skerswel i Ufjan, blef couleur de Feu. — Fäldt med Sal Tartari, canelfärgadt. — Nederslaget med Alkali Minerale, sotbrunt. — Precipiteradt med Sal Urine Fatescens, paillesfärgadt. — Fäldt med Kalk-watten, blef hel hwitt med blå fläckar, lättsmältt.

Stere

Flere mindre betydande förändringar af röd färg på calcinerade Järnkalkor, tyckes vara öfverflödigt att här anföra, hålft där om mera förekommer uti följande §. och uti Attonde Afdelningen om Järnets Uplösningar uti Syror.

Uf det anförde finnes imedlertid, att alle förenämde och mångfalldige dylike precipiterade Järnkalker gifwa efter bränning röd färg af något olika förskuggningar. Icke deß mindre kunna ock gifwas någre så sådane Kalker, som icke brännas röde. T. e. Järn, uti Flußspatsfyr upplöst och precipiteradt med Alkali, blir wäl först grönaktigt, men gulnar sedan och får efter bränning oren grön färg, hwarom mera på sitt ställe (§. 236.) — Samma smutsiga gröna färg gifwer ock denne Kalken uti smålthetta på Emaile; hwilket dock tyckes hafwa kommit af något öfverflöd på Alkali, som ej war edulcoreradt. — Likaledes då Hammarsmedsflagg eller den så kallade Järstlaggen löstes uti Flußspatsfyr (§. 235.), fälldes Järnet därutur med Alkali dels grönaktigt dels hwitt. Deße precipiterer utan föregången edulcoration sakta upglödgade, bleswo dels hwita, dels af wacker ljus gredslinfärg. I starkare eld smållte de lätt och färgen förswann; warande troligast att gredslinfärgen kommit af någon i Hammarsmedsflaggen warande Brunstenshalt, och att den hwite Kalken härört af det jordaktiga däruti. — Järnfilspån, digererad med Oleo Tartari per deliquium, bles efter Calcination först sotgrön, men i öppen luft drog sig efter några dagar till rödbrunt.

194. Om rödt Glas och Emaillefärg af Järn.

Att igenom tillsatts af Järn erhålla rödt Glas eller röd Glasfluß är en nog kinkig operation, som sällan lyckas. Uti *ARTS ET MYST. GLASMAKARE-KONST*, Cap. 128., föreskrives wäl en method, som skall vara tillförlätelig. Men som här äfwen måste brukas tillsatts af calcinerad Koppar, lika som wid den med Swafwel tillredde *Crescus Martis*; så torde Järnet hafwa minsta delen uti denna röda färg. Också fordrar det mycken aktsamhet att af Kopparska eller Slagg erhålla någon röd färg. Ty Kopparen gifwer wäl uti hastig smålthetta lackröd opak Slagg; men den förbyter sig snart till grön uti Glasfluß.

flus. Är flygtigare är Järnets röde färg, så snart den kommer uti Vitifications-graden. Dock kan wäl hända att igenom noga uppassning och då Glasmasan är uti någon mängd i Glasugn, torde den röde Järnfärgen kunna conserveras, ehuru det för mig ej welat lyckas; utan har den wackre röde Crocus stundom gifwit grönaktig crysolit och stundom sotbrun färg. Märkwärdig tyckes Bergs-Rådet Hr. KUNREs anmärkning till bemäldte MERNZ röda Glascomposition wara, i det samma Glas skall hafwa den egenkapen att, om det rifs wäs fint och nyttjas som Emaillefärg, blifwer det uti smällthettan gulaktigt och ej rödt. Men, om det rökes öfwer uptändt torrt Björkris, skall det strax erhålla skön durksigtig röd färg; hwilket Gulldarbetare och Emailleurer hafwa sig närmare bekant.

Äf flere Auctorer berömmes Järnsaffrans preparation med Rötsfalt, såsom högst angelägen att figera den röda färgen. Äf egen erfarenhet kan ock intygas att Sallter härwid göra god werkan till röda färgens förhöjning och bibehållande, wid lindrig hetta eller uti Emaillering. Men uti Glasfluser har denne färgen med Sallt aldeles icke kunnat figeras. Sant är wäl, som ock redan anfördt blifwit, att Järnkalker, med Sallt ensamt smällte uti ganska stark hetta, meddela det samma wacker röd färg; som ock stundom wid Järnprofwer på det uti profwet nyttjade Salltet i aft tagas kan. Men denne färgen har uti Glasflus intet kunnat inbringas, om icke på det sättet, att röd Järnsaffran kan uti mycket lättsmällt Glas så inröras, att det utan långsam smältning kan såsom fint pulwer ligga däruti och sålunda gifwa någon röd färg åt Glaset. Äf anstaldte försök har besunnits att alldeles intet Järn på detta sättet warit uti Salltet upplöst, utan har allenast legat, som röd Crocus, däruti inneslutet samt sätter sig till botten, då Salltet uti watten uplöses.

Till röda färgens figerande eller bibehållande uti Emailleringen föreskrifwes, uti Herr MORNZES Afhandling om Emaillerkonsten, att Järnet skall söllas med Alkali utur en med Skedwatten gjord solution, och den erhållne Kalken sedan calcineras med Sallt till röd färg; hwarester Salltet med warmt watten åter därifrån utlakas. Men, oaktadt all noga estersölljd af föreskriften, har röde färgen wid stark

stark hetta ändå sunnits flygtig både uti Glas- och Emaillefärg, och har jag wid många Rön märkt att, om Saltet skall göra någon werkan till färgens conservation, bör det intet fullkomligen utlakas, utan nödwändigt vara till någon del med den röda Crocus inblandadt. Till den röda färgens uptäckande blifwer också en nödwändighet, att Sallpetter och Borax böra vara närwarande och att all tillsatts af Blyglas undwikes, såsom förstörande färgen; hwarom något mera wid slutet af denna §. kommer att nämnas. — Några få af de försöker, som på röd Emailles erhållande af Järn blifwit anstaldte uti wäl upeldad Proberugn, torde här förtjäna att nämnas, såsom:

1:o Crocus Martis, som blifwit fällt med Soda utur solution i Skedwatten, blandad med Sal Commune och litet Borax, gaf wacker rödbrun färg, som likwäl höll sig nog torr. Med litet Blyglas försatt, glaserade sig något bättre; men färgen blef mera brun, då den war tjockt påstruken. Uti mycket stark och länge påstående hetta, förgick den röde och en brandgul färg upkom.

2:o Crocus Martis af mörkröd färg, calcinerad af grått Tackjärn, med tillslagen Bitriolsolja, uti Proberugns hetta. Med Blyglas, Sal Commune och Borax riswen, gaf rödbrun Glasur uti hastig hetta; men, uti något starkare och längre påstående smållhetta, blef den olivefärgad.

3:o Järn, uplöst i Spiritus Salis, gäste wäl litet med Sal Ammoniacum Fixum; men fälldes intet strax, utan förbyttes allenast, efter några dagar, till ett tjockt Magma. Denne blandning, intorkad och calcinerad, gaf mörkröd Crocus, som med wanlig Glasflus (§. 183.) gaf på bränd Lera eller så kallad Biscuit (äfwen på Krukmafares Glasur) ganska wacker röd Emaillefärg, som i det närmaste liknade Cinnober, då hettan war qwick och hastig och då man noga gaf aft på smålltningsgraden; men på Krukkärl med Blyglas och uti Krukmafareugn, under några dygns bränning, war denne, så wäl som flere färger af Järn, förgångelig.

4:o Järn, uti Bitriolsolja uplöst, fälles med Sal Ammoniacum Fixum tillika med Kalken utur Saltet; och blir däraf en hwit massa

S s s s 3

(hwar)

(hwaruti Järnet wisar sig med röda prickar), som blir efter Rifsning och Calcination liffärgad. Behåller ock samma färg uti smältthetta, om en lättflytande Emaillesluss, med Borax och Sal Microcosmicus, tillsättes. Men färgen glaserar sig ej, och förgår, om Blyglas tillkommer.

5:o Järnkalk, fälld utur Skedwatten med Pottaska och sedan calcinerad med Sal Commune, samt Salltet åter därifrån med varmt watten wäl utlakadt (alldeles såsom det uti Emaillekunsten läres), gaf efter behörig sin slanning mörkröd Crocus, hwaruti den röde färgen efter beskifningen skall wara af Salltet figerad.

- a) Med lättsmältt Glassatts af Crystallglas 4 delar, Pottaska 2 delar, Salltpetter 1 och Borax $\frac{1}{4}$, bestod också denne färg på bränd Porsellinslera uti Proberugnshetta, så länge den höll sig torr och ej dross till glasering; men öfwerstruken med Blyglas, födelrades färgen.
- b) På Krukmakare-glasur eller på Hwitbly målad, blef mörk gredlin.
- c) Med annan Glasur, sammansmältt af 3 delar Glete med en del Riselmjöl, på brändt Ler målad, glaserade sig wäl, men blef Umbrabrun.
- d) Då litet Sal Commune och mera Borax sattes till den förstnämde blandningen (a), blef färgen wackrare och stod wäl uti Proberugnshetta; men höll sig dock torr och wille ej flyta eller blifwa glansf. Imedlertid kan häras bestyrkas, hwad som redan sagdt är, att allt Salltets för myckna utlakning mera skadar, än hjälper den röda färgens bibehållande uti hettan.

6:o Crocus Martis, som tillkommit af Järnfilspåns detonation med Salltpetter och sedan blifwit calcinerad till rödbrun färg, glaserade sig intet med förenämde Glassluss (5:o a) på bränd Hwitlera; men stod uti stark hetta och blef mörkbrun gredlin. Med tillsatt Arsenicum Fixum förgick så wäl denne, som alle andre röde färgor uti smältthetta, ehuru de ändå intet glaserades.

Uf förenämde och åtskilliga flera röda Järnkalker, har ingen på Emaillé gifwit wackrare färg än N:o 3:o eller den, som med Sal Ammoniacum Fixum blifwit fälld utur Järnsolution i Salltspiritus. Och som med den samma kan erhållas flere olika förskuggningar af hufware och mörkare rödt, så wäl som gredlin, allt efter som den mer eller mindre försättes med Glasflus och drifwes uti swagare eller starkare hetta; så tyckes denne tillredning ensam göra tillfyllest för sådant ändamål eller för målning på Emaillé och Porcellin, där hettan kan modereras och styras. Methoden att nyttja så wäl Järnets som andra äkta röda färgor af Gulld, m. m., kan nog omständeligen inhämtas af Herr MONNIES Traite des Couleurs en Emaillé och af Porcellins-Fabriques-beskrifningen uti det stora Werket: Description des Arts.

De öfrige röde Järnkalker, såsom Colcotar Vitrioli och flere dylike, hafwa förhållit sig nog sämre och mera flygtige uti hettan. Något mera om Järnkalkers färgor på Emaillé blifwer äfwen tillfälle att nämna, uti Afdelningen om deras Uplösning och Fällning. Innehållet af Hr. MONNIES mycket omständeliga beskrifning öfwer sättet att preparera ypperlig Crocus Martis, för den röda scharlakans färgen, som tyckes hafwa något gult till grund och som är för Emailleurer så ganska angelägen, särdeles wid Elds och Ansigtens målning, består egenteligen därutiinnan, att man först skaffar renare Järn-witriol än den allmänna och det sålunda: att den renaste Järn- eller Stålfilspån uplöses uti Spiritus Vitrioli eller Vitriolsolja med watten utspädd, så mycket som uti kokande warma kan lösas: att den klara solutionen sedan afhålles och ställes uti kölden, då Witriolen snart skuter an uti Crystaller, hwilka uphåmtas på Sugpapper, torrkas småningom uti lusten och ändteligen starkare uti warman, som efter hand ökas, ända till deß att pulvret uti lindrig glödgningshetta under Ruffel fått den wackraste röda färg, som kan åstadkommas, under ständig rörning däruti. Härefter rifs det i Glasmortel, watten påslås och det finaste, som uti wattnet upgrumlas, afhålles uti ett annat Stenkärl: och härmed fortsares, så länge någon fin röd färg kan aflammas; men det grofware på botten bortkastas. När den fine röde färgen satt sig, afhålles wattnet och nytt warmt watten påslås och

och åter afhålles; hvarmed itereras några gånger tills all Vitriolsyra är utdragen eller edulcorerad. Färgen kan då upläggas på rent tvådubbelt Sugpapper att väl torrkas: blandas sedan med dubbelt så mycket renaste Köksfalt, som förut blifwit väl utsprakadt, och sättes åter småningom uti glöddgningshetta under Muffel, att under flitig omsörning med ren Järnkrof väl calcineras tillsammans, dock ej så starkt att färgen blifwer mörk. Sedermera utlakas den åter med 4 eller 5 ömsningar af varmt watten, så att det måsta saltet bortgår, hvar-
 efter färgen sluteligen är färdig att torrkas och nyttjas. Det angelagnaste af allt är att med hela denna Proceffen ganska renligen förfäres, så att intet det minsta främmande tillkommer.

Genom det mineraliska Alkali af Saltet, som förenar sig med den lilla portion af quarblisna Syran uti ofwannämde Colcotar Vitrioli, göres nu färgen mera eldhårdig att kunna glaseras i hettan, utan att försvinna, som eljest sker. Men skall detta lyckas, så bör också den af Herr MONTMARE förefrisne Emaill-flußen (och ej Blyglas) nyttjas. Denne Fluss eller så kallade Fondant göres hälft af ganska fint pulweriseradt lättsmält Glas, hvaruti intet något Bly tillsatt blifwit och hvaruti i synnerhet tunna Barometer-rör äro de tjänligaste. Af detta Glaspulwer, som måste vara i högsta måttan rent, uti Agat- eller Glasmortel riswet, tages 4 Drachmer, calcinerad Borax 2 Drachmer och 12 gran, renaste Sallpetter 4 Drachmer, 24 gran; hwilka riswas ganska väl tillsammans uti Glasmortel, läggas sedan uti rymlig heftig Digel, som förut är gniden inuti med Brianzoner-krita eller Blanc d'Espagne, ställes småningom nära till Kold, som efter hand ökas, tills blandningen får gåsa ut och ändteligen glöddgar; hvarunder den noga aftas med Lock att intet minsta Koldam får infalla, som kan antända Sallpettern. Digelen med Materien betäckes sedan än bättre med samma Lock och ställes uti Porsellinsugn, i starkaste hettan, att smältras under hela den tiden, som Porsellin eller Krukkärl brännas.

Denne Glasfluss är nu den tjänligaste tillsatts för Emaill-färgor, då det renaste Glaset noga utsökes, riswes på det finaste och blandas till tre eller fyra delar med en del af färgen, genom stark sammanris-

manrifning med Lavendel olja, som Emailleurer skola bruka, eller med Liquor silicum, som jag försökt och här förut anfördt är. Om till ofwännämde Fluss sättes 8 gran Arsenik och ett qvintin mera Sallpetter, blir wäl detta Emaille-glas så mycket mera lättflytande; men Arseniken har funnits benågen att göra den röda färgen flygtig. Fast bättre är att nyttja sådant Barometer-glas, hwaruti Magnesia ingredierat, hwilken röjes med den mörkröda färg, som Glas-materien får wid första bränningen till Fritta, som det kallas. Jag har ock försökt att smälta detta Glas ensamt för Insattspusten, då det blifwer lika klart och mera lättsmält, än om det drifwes med strång hetta uti Porsellins Ugn. — Med liten tillsatts af Wismutglas, kan det blifwa än mera qwicksmält. — Tages, i stället för denna ofwännämde Witriolen, ordinär Colcotar Witrioli, som sås på Apothekwen, och på lika sätt calcineras med Koksallt, gifwer den mera rödbrun färg. — Likaledes, om sin Järnfilspån calcineras med dubbelt Sallt i något starkare hetta, gifwer den mörkbrun Coffe-färg.

Efter egen erfarenhet har jag dock funnit att den härförut beskrisne Järnkalken, som blifwit preparerad med Sal ammoniacum fixum, gifwit den måst högröda färgen. Om Colcotar Witrioli löses med Aqua Regis, som är gjord af Skedwatten och Köksallt, och Järnet sedan fälles därutur med Alkali Minerale samt edulcoreras, erhålles äfwen med mindre omwäg, efter lagom Calcination, sådan ganska wackre eldhårdig Crocus för Emaille-målning. — Med än mindre kostnad och besvär, har jag försökt lika god röd Emaillefärg på det sättet gjord, att ren Järnfilspån blifwit blandad med starkt Salmiak-watten och ställd att förwandlas till Rost, som sedan blifwit calcinerad under Muffel. Jag är mycket benågen att med Bergs-Rådet Herr KUNKE tro, det ett Sal Urinosum är ibland det kraftigaste att frambringa Metallernas färger, och kan ej undgå att nämna ett af Honom, uti Desß Laboratorio Chémico sid. 166, anfördt experiment, nämligen: "om man uti warm Spiritus Nitri uplöser så mycket Salmiak, som kan lösas, och sätter denna solution uti kallt rum, skall man finna att Salmiakken efter någon tid anskju- ter uti fina strålar, hwilkas öfwersta spetsar äro med den skönaste
E t t t "röda

"röda färg tingerade: och det uti små klotformiga puncter, om allt är "rätt gjordt." Det bör likwäl märkas att, där ett flygtigt Sallt up-täcker färgen, där tyckes han wara så mycket mindre biständig uti elden. Inmedlertid kan af detta och föregående Rön slutas, huru mycket Salltpetter, Urinsallt, Soda och Koksfallt bidraga till färgens frambringande. Af Herr KUNKEs experiment kunde man hafwa anledning att tänka: Det Salltpetter kunde förmå att frambringa röd färg, där intet metalliskt förut finnes. Men ho wet, om intet Herr KUNKEs Spiritus Nitri innehållit något fint martialiskt, som åtminstone nog allmänt plågar smitta det ordinära Skedwattnet. Af Skedwatten och Spiritus Urine upkommer ock Rön Ametist-färg, såsom Hr. HENKEL anförer. Omwist är, om intet äfwen något martialt i detta Skedwatten under destillationen sig insmygt. Atminstone har jag funnit att det allmänna Skedwattnet, så wäl som Oleum och Spiritus Bitrioli, blånar med Blodluten och gifwer således något Järnigt wäsende tillkänna; hwilket man icke kan skylla på Blodluten, då den med ren Spiritus Nitri Sumans intet gifwit tecken till Blått.

195. §. Om bästa Järnet för röd Emaille.

Utom det att tillredningen af Järnkalken mycket bidrager till röda färgens bibehållande och förhöjande, såsom uti det föregående anfördt är; har jag äfwen welat utröna, om icke Järnets olika art äfwen torde härutinnan något bidraga till mer eller mindre högrödd färg. Till den ändan uplöstes uti Bitriolsolja, med 3 delar watten utspädd, 4 mycket olika Järnsorter, nämligen:

- 1:o Kallbräckt Stångjärn af Smålands Sjömalm tillwerkadt.
- 2:o Mycket segt och godt Stångjärn af Torrestensmalm tillkommet.
- 3:o Hwitt, stråligt, hårdfatt Tackjärn af Brunstenshalltig Malm ifrån Dals-Land.
- 4:o Mörkgrått, mycket nödsatt Tackjärn, af god, men litet rödbräckt, Malm.

Uf

Uti hwartdera Järnet togos 24 delar emot 100 delar Witriols-syra: och efter uplösning uti lika warma fälldes alla solutionerne med Lut af Alicanter Soda, hwarester Kalkernas calcination skedde uti lika hetta, sedan de förut blifwit utlakade och torrskade.

1:o Kalken af det Kallbräckta Järnet blef wacker rödbrun eller af Mårdore färg. Försatt med 3 delar af Herr MONTANZES förenämde Emaïlle-glas, gaf uti medelmättig Proberugns hetta, wid hastig smältning på bränd Lera eller Biscuit, den wackraste högrodde färg, som af Järn kan produceras; men uti stark hetta war denna, så wäl som all annan Järnfärg, förgängelig. Blef först gul och sedan osynlig.

2:o Kalken af det mjuka Järnet blef, efter calcination, gredlin röd och rätt wacker; men med Emaïlle-glas i Proberugn blekröd och förbyttes snart till gult och ändteligen till sotgrönt.

3:o Af Dals Tackjärn blef Kalken i Calcination mörkbrun, och med 5 delar Emaïlle-glas uti smältning på Biscuit måst swart, skelande i fiolett.

4:o Färgen på Kalken efter det nödsatta Tackjärnet war mörk gredlin, sedan den blifwit calcinerad, och gaf på Emaïlle blekröd nyance.

Häraf finnes: att, ehuru det bästa och mjukaste Järnet gifwer efter Calcination snarast den wackraste röda Crocus, så gifwer dock det kallbräckta Järnet den wackraste röda Emaïlle, hållst när tjänlig preparation med Alkali Minerale tillkommer, och då lagom eldgrad, m. m., obserweras.

196. §. Om röda Lerfärl.

Det är nog bekant att merendels alla våra gemena Leror erhålla, efter medelmättig stark bränning, mer eller mindre röd färg, alle efter som de innehålla mer eller mindre inblandning af något med Witriols-syra förenadt eller därutur redan nederlaget Järn.

E t t t 2

Men

Men denne färg är mindre behagelig och så oansenlig, att den ej kan göra någon prydnad. Af de här förut om swarta färgen på Verkärl (S. 185.) anförde Rön finnes att, genom tillsattser af Järnkalk, hafwa wäl sådana Leror uti lagom bränning blifwit rödare; men de hafwa dock ej kunnat bringas högre än till stark Tegelfärg. En enda gång har det lyckats att blanda hwit Eölnisk Lera med sådan Järn-ockra, som utur en i Skedwatten wäl öfvermåttad Järnsolution hellsatt sig till botten och skillt sig ifrån sitt uplösningemedel, som en tjock mölja. Denne blandning lämpades så, att den kunde arbetas till ett litet Kärl, som torrades och brändes, sluteligen med stark hetta uti Proberugnen, då det fick ganska wacker och nästan Cinnober-röd färg. Men wid Kärlets sönderslagning fanns att denne färgen endast höll sig på ytan, och att inuti war Leret allenast gulaktigt. Och då det försöktes att med Blyglasering öfwerdraga denna röda ytan, förgick den wackre färgen till stor del, som likwäl eljest intet händer på andra gemena af naturen tegelfärgade Leror.

I anledning däraf kunna Krukmakare på deras gemena Kärl erhålla tämmelig wacker Tegelröd målning, i det att den hwite eölniske Lergrund, hwarmed Kärllet först öfwerdrages, bortskrapas på de ställen och uti de figurer, där röd färg åstundas, så att Lerets egna färg där framlyser under den öfwerdragna Glasuren. Där naturen producerar sådan blandning af Ockra och Lera eller där Lerockror finnas, såsom uti Engeland, behöfwes intet Konstens åtgärd, mer än hwad Krukmakare arbetet tillkommer.

197. §. Om gul Färg af Järn.

Uti början af denna Afdelning är redan anmärkt att den gule färgen af Järnet är den allmännaste och wisar sig, under namn af Rostfärg, på oändeligen många ställen uti Mineralriket. Den är alltid början till den röda, som där af upkommer, antingen igenom någon slags i naturen åstadkommen hetta eller af allmänna eldens åtgärd uti Calcination. Den så allmänt rådande Bitriols-syra, som rårer och löser Järnet, hwar de råkas, är förnämsta orsaken och lämnar des Jord med gul färg. Järnets egen Syra, tillika med Lustsyran, kan ock stundom därtill wara wällande.

På

På somliga Tracter, äfwen här i Riket, i synnerhet där Järnbinda dominerar och där starka Vitrioliska Riser wisa sig, är knapt någon Sten, som icke har Rost och Rostfläckar: än mera där hele store Gångar och Bergsträckningar finnas af någon förwittrande Swafwelkis bestå. Den ymniga gula Ockra, som deponeras uti starka mineraliska Källor, såsom Medewi och flere, torde dock stundom hafwa sin härkomst af Lustsyra, som Källwattnet innehåller och som bidrager till Järnets uplösning under framträngandet igenom sådana järnhaltiga underjordiska Bergskreswor. Våre ymnige Sjö- och Myrmatmer, af samre gul och gulbrun färg, tyckas ock hafwa samma uprinnelse. Herr BUMER uti sitt Mineral-systeme påstår att Ockror finnas, som gifwa 60 Procent rödbräckt Järn. Så rike äro icke våre Sjömatmer, och däraf fås deputom söga annat än kallbräckt Järn. In summa: denne färgen är så allmän i alla Länder, bättre och samre, af högre och mattare färg, att des arter ej förtjäna att upräknas. Det måste likwäl bekännas att, ehuru allmänt den gule färgen af Järn finnes, så är dock här i Riket ganska sällsamt att uti tillräckelig mängd öfverkomma sådana Ockror, som ifrån Utrikes orter och tillföras, under namn af Kyllersfärg, Ljusocker, Brunocker, o. s. w. Ett enda ställe här i Riket är mig bekant, nämligen wid Sångsjön uti Gäsborns Socken och Bermeland, hwaräst tåmme- lig god Kyllersfärg finnes, utan att någon särdeles nytta däraf göres. Deputom finnes wäl wid gamla Koppar- och Kis-grufwor, såsom: wid Fahlun, Öster- och Wester Silsberget, samt wid Dyllta Swafwelbruk, gul Jord af förwittrad Kis, som brukas till Rödfärgs brän- ning, och kan äfwen, såsom gul, nyttjas till anstrykning på Trådhus; men är otjänlig till finare målning.

Knapt är något Rike mera ymnigt på sköna gula Ockror, till målerier tjänliga, än England. I synnerhet finnes på tre mil när Oxford en Ockergrufwa uti Schotower Forest, hwaräst, under flere strata af järnhaltig Sandsten och blåaktiga Leror, ett stratum af 3 quarters mågtighet är yppadt, som består af en lös och fin brandgul Lerockra, samt af något blekare så kallad Stenockra, hwil- ken är af samma grundämne, nämligen: fet Lera, men till någon del stenhårdad; hwarom Bergmästaren Herr QWISE, uti des an- märk-

märkningar om Engelska Mineralier, lämnat wacker beskrifning. Dessa Ockror fräsa intet med Skedwatten: uti lindrig eldgrad blifwa de hårda, rödbruna: smälta knapt uti starkaste hwitwarm hetta, men blifwa swartbruna, frympa starkt och dragas då hästigt af Magneteten. Stenockran sprakar wid eldens åtkomst, som Sallt: med Borax för Blåsvör kan ej det minsta doft bringas till smältning. Således finnes att Järnhaltten ej alltid är den, som bidrager till smältning; hwilket eljest i allmänhet tros. — Alla gula Ockror, som jag haft tillfälle att examinera, hafwa varit af lika grundämne, nämligen: Vera, fastän icke alla så eldhårdiga (hwilket kommer af Verans egenskap och renhet), hwaruti Järnkalken är inblandad. Af kalkig natur har jag ännu aldrig funnit någon gul Ockra. Alle wåre gule och brune Sjömalmer hafwa Vera inblandad, men likwål af lättsmält art.

1:o Neapel-gult, sådant som det kommer ifrån Besenius, är en lös, sträf och pipig eller swampartad Sten- eller Jordart, som skilljer sig ifrån wanliga Ockror däruti, att den, uti elden och stark smältthetta, behåller sin gula färg och tyckes således vara eldens product eller en gul pimsstensartad Lava, af Vulcanen upkastad och kanske till färgen förbättrad, genom flere års liggning uti Jorden. Att den werkeligen håller Järn, wisa därå gjorde försök, såsom: då den, fint pulweriserad, digereras med Spiritus Bitrioli uti warmen, uplöses något Järn däraf, som med Blodlut ger wacker Berlinerblå, då solutionen förut med watten dilueras. Detta Neapelgula lärer vara det, som P. MARZI kallat il Solfo Frustrato eller förbrändt Swafwel; såsom uti slutet af Herr MONTANES Tractat blifwit anfördt. — Att äfwen elden kan producera sådan gul färg af Järn, finnes uti Dannemora Bergslag af en del Malmer, då de wid stark sättning på Masugnen, jämte den gröna, gifwa Swafwelgul, tung och tät, stenartad Slagg; hwilket dock till någon del kan komma af förbrändt Bly, som åtföljer Malmerna i form af Blyglans. En grå Sjölera uti Roslagen, i synnerhet wid Rössta Bruk, som uti bränning ger Swafwelgult Tegel, liksåledes den Holländske gule Klinkerten, bewittna det samma. — En annan gul färg, under namn af Neapel-gult, nytjas af Emaillurer och Krufmakare, och gifwer täm- melig eldhårdig citrongul färg. Denne göres med konst af Antimo-
nium

nium Diaphoreticum, Blyhwitt, Allun och Salmiak, tillsammans calcinerade, samt har sin färg af Antimonium, hwadan den ej hörer till denna Afhandling.

2:o Italiensk gul Ockra kallas en annan sort lerartad, ganska wacker, gul färg, som uti elden efter wanligheten blir högröd och, om man riswer den med dubbelt så mycket Röksfalt och inpackar den uti eldfast Kårl, som förluterar och sättes uti stark cementations hetta, reduceras Järnet däruti till små korn och den återstående Jorden får blekgul färg; såsom Herr MONZIE åfwen berättar.

3:o Silbe eller Guhr är ej annat än Järnockra, förmodeligen tillkommen af witråd och urslammad Kis och, då små klyster uti Silfwergrufworna där af finnas upsyllde, håller den ej sällan Silfwer, hwarföre den af en del Mineraloger räknas ibland Silfwermalmer. På lika sätt, som man uti Brattfors Järngrufwa funnit gediget Silfwer uti grå Lera, och Guld uti Tokajer-jorden; ehuru Järn är för närmsta halten däruti.

4:o Gul Ungerst eller Rist Gallmeja är starkt järnhaltig, och tyckes färgen åfwen där af hårröda. Dock gifwes Zinkmalm uti glasig form, i synnerhet uti England, af gul och gulgrön färg, som föga wisa något spor till Järn.

Man kunde wara benågen att tro, det den gule färgen uti Mineralriket alltid gifwer wist kännemärke till Järnets närvaro; men, som denne färgen åfwen kan frambringas af andra ämnen, såsom: af Antimonium, Wismut, Bly, Silfwer och Zink; så kan dock utan föregångne försök intet med wisshet där af slutas, om den gule färgen är af Järn eller af någon annan Metall.

198. §. Om gula färgors beredning af Järn.

Den ymnige tillgång, som på wisa orter finnes af de här förut omnämde naturliga Ockror, har gjort att man föga besattat sig med att igenom konst tillreda denna färg af Järn. De naturliga Ockror

Ockror beredas allenast för Målare på det sättet, att de genom slammning med watten skillas ifrån medföljande främmande saker af Sten, Grus och Sand. Detta tillgår ungefär lika som Syrkalk tillredes, nämligen: att den gula Jorden lägges på en, med låga bräddar försedd, tät Eswe eller bred plan och med tillflytande watten bullkas och röres sönder till tunn Wälling. Då det grofwaste satt sig till botten, updrages en liten damlucka för öppningen uti nedersta gaswelen, som med fint galler eller risel af Järn är försedd; hwarigenom den tunna wällingen flyter uti en nedansföre stående wattentät Slamsump, som har på dess nedra gaswel åtskilliga öfwer hwarandra gjorda Tapphol. När denne Sump blifwit full och den fina Ockran satt sig till botten, efter några timmars förlopp, öppnas först det öfra Tapphollet; så att det wattenet, som öfwanpå klarnat, får utrinna. Sedan mera hunnit klarna till nästa Tapphol, öppnas öfwen den tappen, och så vidare: tills man har den fina gula slammen på botten, till 3 eller 4 quarters högd, hwilken då blifwer med klubbning wäl omarbetad, och lämnas orörd för att undså den stadga, att han som en mjuk Lera kan upösas och sedan under skjul i Luften torrkas i hward form, som åstundas. Det förstås af sig sjelft att sådan slammning bör vara tillstånd uti slutningen af någon Backe. Konstigare slammingsmetoder kunna inhämtas af åtskilliga Auctorer, som däröfver skrifwit.

Genom lindrig bränning uti Calcinerugnar, kan denne färgen till åtskilliga grader ända till rödt förhöjas, såsom här förut om Rödfärgen förmåldt är. Den bör ej vara med något falltartig inblandad och i synnerhet hafwa den egenkapen, att lätt kunna blandas så wäl med Rimwatten, som med Olja, och uti den senare ej heller förlora något af sin färg, om den af Målare skall gillas. Här i Riket finnas wäl sådana Ockror sällan rena eller på något ställe till den ymnighet samlade, som uti England och på flere utrikes orter. Dock tyckes att man med liten omwårdnad skulle, utan särdeles kostnad, kunna tillverka så mycket af gula Ockersfärgor, som för inrikes behof kunde vara nödigt: till några hundrade Riksdalers besparing på sådana utländska Jordfärgor, som inköpas. Jag har sett, i synnerhet wid Medewi Hålsobrunn, ganska stor mängd af dylik Ockra, som förmodeligen skulle på sådant sätt till tjänlig färg kunna beredas.

Wid

Wid flere Mineral-fällor kan ock det samma erhållas. För öfrigt kan ibland preparerade gula färgor af Järn märkas:

a) Den wid Alunwerken fallande gule Swalkars-flammen, af Swafwulgul färg, som skulle kunna nyttjas på Tråhus, sådan som den är, utan att efter wanligheten brännas till Rödfärg. Men för Oljefärgning bör Sältnan förut, genom warmt watten eller Kokning däruti, wara utlakad.

b) Finare gule färgor tyckas erpre, genom Järnets uplösning uti Syror och fällning med Alkaliska Salter, böra prepareras; hwarom widare kan jämföras, hwad på annat rum (§. 234.) angående Järnets uplösning och fällning anfördt är. Där af så wäl som af hela 8:de Afdelningen lärer kunna intagas, huru som Järnet wäl allmännast fälls till gul Deckra, men af olika förskuggningar och till olika hög grad: allt efter som de uplösande och precipiterande medlens egenskaper befinnas, och i den mån, som Metallens Phlogiston mer eller mindre bibehålles. Hög och wacker brandgul färg har jag erhållit på det sättet: att Crocus Martis uplöstes uti Sallsspiritus och Järnet fälldes därutur med en solution af Sal Tartari uti watten; hwilken Crocus, efter behörig utlakning, till Målning blifwit försökt och befunnits ganska tjänlig.

c) Då Järnet uplöses uti Ättika, faller det sig sjelft med tiden därutur till gulbrun Deckra, som liknar Umbra. Utur uplösningar af Järn uti Skedwatten eller af Järnwitriol uti watten fälls Järnet mer eller mindre mörkt, eller ljusgult, allt efter som uplösningens medlet warit mer eller mindre mättadt med Järn.

d) En af de wackraste brandgula eldfärgor har erhållits af Järns solution uti Witriolsspiritus, blandad med liten del af Qwicksilfwer solution uti Skedwatten, och sedan fälld med oluttradt Sal Sode, uti watten uplöst. Den fällda Deckran blef wäl i början grön; men, efter Saltets utlakning och genom ganska lindrig glödgning på Skerfswel under Mussel, blef denna Deckran af skön couleur de Feu eller som Königs gelb.

u u u u

e) Till

e) Till större mängd erhålles mycket fin ljus Ockra, om uti Järnsolution, som blifwit gjord med Skedwatten, måttadt med Salmiak, eller uti Aqua Regis, utspädd med 10 gånger så mycket watten, lägges så mycket Alun, som däruti kan uplösas och samma solution sedan fälles med ren Alkalisk Lut, hållt af Soda. Sedan fråsningen uphört, kan hela möljan läggas på tryckpapper uti filter-tratt och genom varmt wattens tillslående efter hand befrias ifrån all Sällta. Järnets gula Ockra ökas då af Alunjorden, som tillika fälles, och gifwer mycket fin, oföränderlig ljusgul färg, som för finare Målningar ej kan räknas att wara allt för kostbar. Sämre, men mindre kostsam, gul färg erhålles, om fin siektad torr Kalk göres till en wälling med stark Lut af grön Bitriol, och samma blandning sedan utbreddes och torrkas. Huru gul färg med Bitriolslut erhålles på Stenhus, är alla Murmästare bekant.

f) Likaledes har fin, brandgul Ockra af hög färg bekommit af Tackjärn, som med Sallpetter blifwit detonerad. Men

g) Den skönaste swafwelgule färg har frambragts på det sättet, att Järnet blifwit fäldt utur deß Bitriolssolution med destillerad Socker-syra (S. 239). Denne färg liknar Gummi Gutta och kan, med Sockerwatten riswen, nyttjas wid finare Målningar, såsom ock med Fernissa till Oljemålning.

199. §. Om gul färg af Järn på Glas och Emaille.

I anledning af hwad här förut anmärkt är om naturliga gula färgor af Järn, som uti elden blifwit producerade, såsom: Neapelgult ifrån Besenius, Swafwelgul Slagg af Dannemora Järnmalm och om den grå Sjöleran, som igenom bränning blir gul, och som äfwen uti smältthetta ger gul Slagg, m. m.; borde man wäl efter behag kunna hitta på att göra gula Glaser, ensamt med tillsatts af Järn. Uti Herr KUNKEs Tractat om Holländska Glaseringskonsten, finnes wäl nästan uti alla Recepter till gul färg någon tillsatts af Järn, antingen uti form af Crocus, Smedslagg, Rost eller

eller Slipstenskrom. Men som därwid alltid är någon tillsatts af Antimonium, som ensamt kan gifwa gult Glas, så får man ej tillskrifwa Järnet allena denna egenheten. Ett enda Receipt är likwäl anfördt utan tillsatts af Antimonium, bestående af följande delar, nämligen: Kiselsten 16 delar, ester wist mått tagen, Järnfilspån en del, Glete 24 delar; som efter wanligheten wäl tillsammans smålltas. I stället för Järnfilspån har jag nyttjat ren Smedssinder eller Blödspån. Och erhålles häraf gult Glas, som kan nyttjas till Glasering på grofware Krukkärl. Det är ej utan att icke Blyglete, eller så kalladt Silfweroglete eller Mönja, ensamt ger gult Glas; men så förhöjes också den gule färgen anseeligen genom Järnet, hwaraf likwäl gul färg utan Blyglas swärligen kan erhållas.

Af de anförde exempel om det Besuwianska Neapelgula och om wisa slags Leror, som gifwa gul färg på Slaggerna, tyckes följa, att dylikt Glas borde utan Bly kunna produceras: men tillfälle har ej varit att försöka desse arter, om icke något spor till Bly däruti torde finnas. Den gule Masugnslaggen af Dannemora Malm har jag försökt och funnit hålla något Bly till ungefär $\frac{1}{2}$ Procent, jämte 2 Procent Järn och en god del Brunsten, hwilken Herr HJEM också, jämte Järn, uptäckt uti den omtalte Sjöleran.

Af egen erfarenhet har jag wäl märkt att, då den gule Kalken, som blifwit fälld utur Järnsolution i Skedwatten, sedermera calcinerats med Röksalt, har den äfwen gifwit wid wif eldgrad wacker brandgul färg; men med tillsatts af rent lättmållt Glas, jämte Borax och Sallpetter, har den blifwit röd. En sotgul Italienssk Dekra, hwars grundämne är Mergel eller en Lera, som fräser litet med Syror, har uti bränning efter wanligheten blifwit röd; men, då den med dubbel så mycket Sallt blifwit smållt i stark eld, har Järnet till en del blifwit reduceradt uti små korn och det jordaktiga gått till blekgult Glas. För Emaillurer lärer Järnets gule färg föga tjäna, hållst intet Blyglas uti deras Flußer nyttjas. Backrare gule färgor kunna ock prepareras dels af Antimonium, och dels af Silfwer, samt äfwen af Bismut. En till mörkröd färg calcinerad Crocus Martis, fälld och infokad med Sal Ammoniacum Fixum, samt

blandad med wanlig Krukmakare Glasfluß af Blyglere och Kiselmjöl, gaf, på bränd Lera målad, rödlett färg med höga gula fläckar. Samme Crocus Martis, smältt uti ny Digel med 12 gånger så mycket Fluß af Kiselmjöl 4 delar, Pottaska 2, Salltpetter 1, och Borax $\frac{1}{3}$, gaf klart alldeles ofärgadt Glas. En annan Crocus af calcinerad Järnfilspån 1 del, med 12 gånger så mycket af samma Glasfluß sammansmältt, gaf olivefärgadt eller gröngult Glas. Härav kan intagas att, om den gule färgen skall af Järn frambringas, bör Blyglaset vara rådande och hettan ej starkare, än uti wanlig Krukmakare Ugn. Krukmakare nyttja också till deras sänre gula färg fint Smedsinder, med Blyaska ensamt blandadt.

200. §. Om Järngult uti Färgerier.

Den gule färgen af Järn skulle, i synnerhet för Linne-färgning, blifwa ganska nyttig, så wida den är den alldrabeständigaste och kan hwarken af twättning utplånas eller af Solen bortblekas: allenast det wore möjligt att kunna få denne Rostfärgen så wacker och bjert, som af andra Wäxtrikets Färgfoster. Färgningsfattet på Bomull och Linne torde jag dock här få anföra, af Herr SEHES FERS därom gifne beskrifning uti Föreläsningarna, s. 429:

- a) Godset askokas först $\frac{1}{2}$ timma med Twäl och utwrides.
- b) Lägges sedan uti kall Bitriolsfolution öfwer natten, uphänges och nästan torrkas.
- c) Bidare omsqwalpas det uti watten, som kokar öfwer bränd Kalk; hwarmed fortfares, till des det blir gult, som fordrar ungesår 15 minuter. Uptages och wrides ut.
- d) Härefter lämnas det uti Bitriolsfolutionen, till des det blifwer helt grönt: uphänges, torrkas och sedan skölljes wäl. — Färgen är, såsom wanlige Rostfläckar på Linne, ej särdeles wacker, men står emot Syror, Sol och Twätt. — Med uplost Järn uti Attika färgades till försök ett stycke Linne gult; men bles af smutsig färg. Lagdt uti warm Galläple Decoet med Attika, bles ganska swart. Twättadt uti

uti

uti Zwälwatten, erhöill mörk fiolett och beständig färg. Då det sålunda färgade Linnet sköljdes uti Pottaske Lut, blef färgen tämmeligen wacker, mörk Coffe brun.

Denne gule Järnfärg nyttjas förnämligast wid Cattunstryckerier; men, huru egentligen därmed tillgår, är mig intet bekant. Så mycket har jag allenast försökt att, om Linne- eller Nettelduk, utan någon föregående Betning, tryckes med solution uti watten af grön Järnwitriol, som med Gummi Arabicum göres tjock, såsom lagom Tryckare-Fernisa: och det tryckte Tyget sedan efter torrning tvätas uti Såpsjudare-Lut, som är skärpad eller causticerad med bränd Kalk; erhålla de tryckte figurer därigenom brandgul färg, som är beständig både emot Sol och all slags Zwättning. Förmodeligen lära också de fläste, om intet alle, Tryckeri-färgor på Cattuner hafwa sin grund af Järnet.

201. §. Om naturlig Blå färg af Järn.

Naturlige blå färgor af Järn äro wäl mindre allmänne, än de röde och gule; men finnas dock så wäl uti Jordarter, som uti Stenar.

1:o Af nyare Mineraloger upräknas blå Järnockra, såsom naturlig Berlinerblå, gemenligen sittande uti Leror, ifrån Finland, Skåne och Upland, äfwen ifrån Weisensfelt i Saxon. Terra Schebergensis, som tages för Coeruleum Montanum, jämwal Terra Eckersbergensis, räknas hit såsom järnhaltige; hwarom mera kan läsas uti Profes. och Ridd. Herr WALKER'S Mineralogi, senaste editionen, Tom. II, och hos flere där citerade Auctorer.

2:o Uti en brun Torfsjord ifrån Finland och Borgo Län, fanns en myckenhet små korn af ganska fin mörblå Jord, som uti alla försök wiste sig järnhaltig. Uti en Lera, som wid Enköping blifwit muddrad utur Sjdbotten, har jag äfwen funnit fläckals sådan blå Jord innehållas, som gemenligen upfyllt de hålor, hwilka warit intagne af förrottnade Vegetabilier, och torde däraf tillkommit att något Järn, som warit uplost utaf den i Leran warande Witriols-syran,

U u u u 3

syran,

syran, dragit sig till sådana caviteter, där något Alkali Minerale för-
enat sig med de förvutnade Vegetabiliers fettma och precipiterat Des-
fran med blå färg: Ungefär på det sätt, som det så kallade Erlins-
gerblå göres.

3:o Den bekanta Terra Martis Coerulea Sasiaca är en
mörkgrå lös Järnlera, med blå fläckar insprängd. Bränner sig för
Blåsröret mörkbrun och drages då starkt af Magneten; men ej då
den är obränd eller rå. Uti starkare hetta smälter tåmmeligen lätt
till pipig, svart Slagg. Fräser intet med Skedwatten, men däruti
lagd uplöses till stor del med vanlig gul färg, wid lindrig warma.
Herr SAË, uti sina Elemens de Mineralogie, T. II. s. 212,
nämner äfwen om sådan nativ Berlinerblå från Skottland, som lö-
ser sig helt och hållet uti Spiritus Nitri och deponerar brun Järn-
ockra. Förlorar också sin blå färg uti Alkali och kinnar brun Järn-
jord. Sublimeras med Salmiak till gula Flores och ger Bläck med
Galläpplen. Uti destillation ger den Alkali Volatile, med svart resi-
duum, som blir rödt uti calcination. Samma sort skall ock fås wid
Peutnitz uti Slesien i ett lager under svartmyllan, uti färraktig jords-
mon, till myckenhet. Utom flere orter, som Herr SAË upräknar,

4:o Af Bergs-Rådet Herr G. von ENGESSTRÖM har
jag erhållit ganska wacker blå Jord, som liknar Blå Sterkelse, ifrån
Irkutsh wid Baykal Hafwet, som gränсар till Siberien. Denne
kan rätteligen, i anseende till färgen, kallas naturlig Berlinerblå: är
ganska lös och färgar händerna. Drages intet rå af Magneten, ej
heller sedan den är bränd och halffsmält. Men drifwen ensam uti
starkaste hetta för Blåsrör på Kol till Slaggperla, drages sedan nog
häftigt. Smälter ganska lätt ensam till runda sföra korn med hwit
metallfärgad yta, liknande Järn eller, rättare, Skärsten: och är där-
utinnan nog besynnerlig. Uti Skedwatten fräser och uplöses snällt
med liten warma. Likaledes uti Spiritus Salis med gul färg, lika
som vanlig Järnkalk, samt skilljer sig härutinnan ifrån det med konst
gjorde Berlinerblå, hwilket af Mineral-syror icke löses, utan förhöjes
snarare till färgen. Af bägge uplösningarna, med watten utspädd,
fålles med Blodlut skön Berlinerblå, som uptäcker ej annat än rent
Järns närvaro.

5:o Ibland

5:o Ibland blå stenar förtjänar väl den sköne *Lapis Lazuli* det första rummet. Den har länge blifwit räknad ibland *Kopparmalm*er och man har trott, att des blå färg där af skulle härstamma. Men af Herr *MACEUS*s accurata och grundeliga försök finnes, att däruti ej funnat upptäckas någon annan färgande Metall, än Järn. Den blifwer således en prydnad för denna Metallen och är i synnerhet däruti skilld ifrån andra blå Jordarter, att den uti lindrig glödgningshetta behåller sin sköna blå färg. Består i öfrigt till sitt grundämne af Kalk, *Flusspat* och *Quarts*. Gelatinerar med *Syror* lika som *Zeolit* och räknas af en del *Mineraloger* till den släkten. Håller också tillfälligt wis *Guld* och äfwen *Silfwer*, såsom Herr *CRONSTEDT* bewist; men ingendera af dessa Metaller kunna hafwa någon del uti färgen.

6:o Ljusblå och blåaktige *Järnmalm*er, samt den med sköna hög blå och fioletta färgor anlupne rike *Grangerdesmalm*en, äro hos oss nog allmänne; men höra ej egentligen hit, emedan deras färg består allenast uti antöpfung på ytan och förgår strax wid söndermalning.

7:o Jag vågar ej, utan säkra försök, påstå att blå *Quarts* och *Glintarter*, ända till och med den äkta *Saphiren*, hafwa deras blå färg af Järn. Men i jämförelse med *Lazurstenen* är mera anledning att tro, det äkta blått uti *Saphiren* snarare kommer af Järn, än af *Koppar*.

8:o Blå Kalk finnes uti *Lena Socken* 2 mil ifrån *Upsala*, wid det bekanta grofwa *Marmorbröttet*, hvarifrån så väl *sträckstenen* under *Upsala Domkyrka*, som den wid byggnaden brukade *Kalken* är tagen. *Sjelswe Marmoren* eller *Kalkstenen* är väl grönfläckig, af någon insprängd *Skörsbergsart*. Men under bränningen i *Kalkugnen* blir den svart, och däribland har jag funnit wiså stenar, som varit bränd till tämmelig wacker blå färg, liknande *Smaltts*: och wid nogare undersökning finnes så väl den swarte, som blå *Kalken* innehålla en god del *Järn*, tillika med någon *Brunsten*, som mycket torde bidra till den blå färgen. *Stolågrig Kalk* med blå ådror af *Järnjord* finnes ibland *Garphytte* eller *Latorps Alluuskifer* uti *Merike*: utom på många flere ställen. Ifrån *Italien*, samt wid *Venesiska Kusten*, erhål-

erhålles äfwen blå Marmor, som Fransoserne kalla bleu turquin, tingerad af Järn.

9:0 Blå Stenmargel fanns wid Bestra Silsberget, uti den så kallade Skresbergs Grufwan, af besynnerlig art. Emot fingren kännes den fet; men uplöses ej uti watten, utan förhåller sig däruti nästan som Pomada. Destillerad ger rent Swafwel eller Witriols-syra, och drages sedan litet af Magneten. Är mycket eldsast och smälter ej heller med Borax, som därmed ger klart och osärgadt Glas. Men med wanlig Järnsluß tillsatt och påbläst $\frac{3}{4}$ tunnna, gaf 13 Procent Järn med beckswart Glas, samt därjämte 4 Procent Bly och säkert märke till Zink.

202. §. Om Blå färgors-beredning af Järn.

I. Berlinerblå.

Denne så wackre, som bekante, blå färgen skall af en händelse, omkring år 1710, wara påfunnen uti Berlin och det först af DZWE. Sättet att göra den samma hölls wäl länge hemligt; men är nu mera så bekant, att det igenfinnes nästan i alla Chymiska Böcker. I anseende därtill wore nog att hänwisa Läsaren till andra afhandlingar här om. Men, som detta är en så wacker product af Järnet och kan gifwa uplysning om des egenheter, torde det intet anses för öfwerflödigt att forrteligen anföra någon beskriwning därpå, såsom det flere gånger blifwit försökt och som Herr BAUME, uti Des Chymie Experimentale, äfwen anført.

Hela Proceßen består däruti att först bereda en Lut, som med något Phlogiston, hållt utur Djurriket, är impregnerad: och för det andra att hafwa en uplösning af Järn, hållt uti Witriols-syra. Den Alkaliska phlogisticerade Lutten göres sålunda: att ett skarpt Alkali eller Sal Tartari först göres af lika delar hwit Winsten eller Cremor Tartari och luttrad Sallpetter, som sammanblandade småningom updragas uti en glödgande Digel, samt smälts efter utfräsningen eller detonationen med påskad hetta, tills massan flyter som watten. Då uthålles den på ren, warm rishäll och pulweriseras samt

samt blandas med lika mycket wäl torrkad och fint rifsven Blod, af hwad Kreatur det må wara, så att till 1 Skålpund Sal Tartari tages 1 Skålpund torr Blod. Denna blandning brännes eller calcineras uti rymlig Digel, under omrörning wid lindrig eld, tills den måsta flammen och röken uphört, då hettan hastigt förökas, att blandningen med en blåaktig låga blir ljusröd och kommer till half smältning, mjuk som Wax. Digelen tages då af elden att betäckt något affwaslas, hwarefter blandningen, ännu warm, utdrages uti ett glaseradt Stenkärl, som innehåller 5 eller 6 Qwarter watten. Denne liqueuren wäl omrörd filtreras genom gråpapper: och det swarta residuum kan ännu mera utlakas med ett par qwarter watten; hwilket swagare liquidum blandas till det första, om man så will. Således är den phlogisticerade Luten färdig och kallas gemenligen Blodlut.

Till beredning af Järnsolution tages, för ofwannämde mängd af Lut, 6 Uns grön och ren Järnwitriol och 2 Uns romersk Alun, som tillsammans uplösas uti så mycket warmt watten, som är tillräckeligt att hålla dessa Sallter uplöste. Denna solution filtreras och, på det Järnockran ej må affskiljas, kunna därtill slås 20 a 30 droppe par Spiritus Witrioli. Uti denna klara uplösning slås förenämde Lut, litet ljummad, och först småningon, då stark fråsning uppkommer; hwarefter alltsammans blandas och ganska wäl omröres eller hälsles utur det ena kärlet uti ett annat. Därwid uppkommer en blågrön molsja, som sätter sig till botten, hwarefter alltsammans slås på filtrum af fint linne, utspändt uti ett tunneband. När det klara afrunnit, uphämtas den gröna molsjan med en Tråsked uti ett Stenkärl; och blandas därtill 2 eller 3 Uns Spiritus Salis under ständig omrörning, tills Precipitatet sålunda blifwit anqwickadt och fått högblå färg. Det måste sedermera twättas eller utlakas med flere ömsningar af hett, rent watten, tills ingen Syra mera däruti förmärkes; hwarefter det utbreddes på Porsellins-tallrickar att torrkas, samt är då en sålgbar wara, som kallas Berlinerblå. Af en annan Composition, som blifwit försökt med 5 Lod torr Blod, 5 lod Sal Alkali, 5 lod Alun och 3 lod Witriol har jag erhållit 2 lod mycket mörk och wacker Berlinerblå. Herr SCHEFFER påstår att ymnigare Berlinerblå skall erhållas om, i stället för Sal Tartari, tages gement Mikantiskt Sal

E x x x

Sode,

Sode, som ensam precipiterar någon del Järn utur Bitriolsolutionen med blå färg.

Det är bekant att Såpsjudarelut causticeras med osläckt Kalk på det sättet: att Soda Salt ifrån Alifant, fint riswet, blandas med $\frac{1}{3}$ nybränd osläckt Kalk och kokas uti Järngryta med tillräckeligt watten, samt ewaporeras eller concentreras, till dess den väger 11 lod, uti en flaska, som innehåller 8 lod watten. Uti denna Luten har så mycket phlogistic af det koliga wäsendet uti Sodan blifwit upplöst, att den också faller allt Järnet utur dess Bitriol till en fort Berlinerblå; fastän med något sämre färg. Att den sållde mäsjan först grönskar kommer af löst Alkali, som af det bränbara uti Bloden ännu intet blifwit mättadt: och kan således förekommas, om sammansmältningen af Alkali och Bloden drifwes med starkare hetta, eller att Bitriolsolutionen är wäl rådande på Syra. Till blå färgens anwäckning eller uphöjande är äfwen lika, om man, i stället för Saltspiritus, brukar Bitriolsyra, som borttager det gula. Att Sodan också werkeligen innehåller någon del Berlinerblå finnes, då Attika slås på crySTALLISERAD Soda, så att den nästan blifwer därpå saturerad; ty då upkommer uti detta liquido wacker blå färg, som likwäl af hettan under ewaporationen förgår och förwandlas till brunt moln. — Med förnämde phlogisticerade Blodlut erhålles Berlinerblå af Järnet, uti hwad Syra som hålft det må wara upplöst. Tillfattsen af Alun är ock för ingen annan orsak nödig, än att färgen skall blifwa så mycket ymnigare af Alunjorden, som tillika fälles och insuper färgen, samt ökar wigten; men gör också färgen så mycket blefare, som mera därpå tages.

Om den beskrisne Blodluten småningom mätas uti ett glas med någon ren Syra, af hwad slag det wara må, och detta liquidum sedan slås uti solution af Järnbitriol, fälles strax ganska wacker Berlinerblå, som intet behöfwer förhöjas med någon tillslagen Syra; såsom Herr BAUME anförer. Men, då berörde Lut nyttjas ensamt till utrönande af Järnets närvaro uti någon uplösnig, är sådan mätning med Syra icke nödwändig; emedan det ändå alltid yppas med blå färg, då solutionen har någon öfwerlopps-syra (§. 176.).

II. Om

II. Erlinger, Blå.

En sänre sort blå färg, som kallas Erlingerblå, göres på det sättet: att Alifanter Soda smältes uti Digel med $\frac{1}{2}$ rent Sot, i stället för torrkad Blod, och sedan utlakas och silas på sätt, som sagdt är; då äfwen sådan phlogisticerad grönaktig Lut erhålles, som faller Järnet utur Bitriolsolutionen blått, men ej så ymnigt och af mindre hög couleur. Göres denna Lut af Pottaska, med Kolstycke smält, sålles Järnet därmed till svart färg.

Huru förenämde Järnets Fällning med Blodlut gifwit anledning till Järnmalmers proberande på wåta wågen, blir närmare tillfälle att afhandla wid Järnets uplösning uti Syror (§. 225.). Den beskrisne Berlinerblåen står fast emot skarpaste Bitriols- och Sallsyra utan förändring och kan däraf intet decomponeras. Men med ett Alkali, Fixum eller Volatile, kan den helt och hållet förstöras på det sättet, att det bränbara, som egentligen åstadkommer den blå färgen, uplöses och utdrages, samt lämnar Järnet och Alunjordens med brun färg på botten. Således winnes härigenom den bästa Blodlut, utan tillsättning af Blod; till hwilkens preparation säker method nedanföre på nyss anförde ställe angifwes, om Järnmalmers proberande på wåta wågen. — Widare om Berlinerblå kan läsas uti Herr MACQUERs Dictionnaire de Chymie, under Bleu de Prusse; hwaräst anvisning gifwes på flere Auctorer i samma ämne. Af alla försök tyckes kunna slutas, att Järnets blå färg intet härrör af annan orsak, än att det under fällningen förenar sig med tjänligt bränbart ämne, det må wara utur Djur- Wäxt- eller Mineralriket. Jag lämnar dock de nyare Chemisters tanke i sitt wärde, att en animalisk Syra uti Blodluten förenar sig med Järnet och äfwen torde till färgens skönhet och bestånd emot lust och andra Syror bidraga. Men att Alkali, förenadt med det bränbara af Wäxtriket, äfwen kan falla Järnet med blå färg, kan intagas så wäl af det, som redan om Erlingerblå sagdt är, som ock ytterligare där af, att:

- a) Om skarp Söpsjudarelut göres, genom kokning med tre delar Alifanter Soda emot en del osläckt Kalk, sålles äfwen Järnet därmed utur Bitriolsolutionen med blå färg; hwilken likwäl har

Den olägenheten, att under torrkning i luften gemenligen blifwa rostfärgad. Om Bitriolsolution blandas med hälften Alun, i watten upplöst, och precipitatet strax utlakas på Linne, blir färgen wacker mineral-grön; men gulnar likafullt i torrkning.

- b) Sal Commune, svart Fluss, litet Kolstybbe och Glasgalla, som funnits till största delen wara Tartarus Bitriolatus, sammansmältte med Smedslag uti stark hetta, och denna swarta massan, sedan med watten extraherad, har gifwit en Lut, som blånade ensamt med Syra och fällde likaledes Järnet utur upplöst Bitriol med blågrön färg; men med samma olägenhet att rosta i luften. Lika fällning erhålles också med denna Glasgalla, om den ensamt är smält med Sot.
- c) Samma werkan med samma sel gör äfwen den swarta Sodan, ensam smält och utlutad. På lika sätt förhåller sig också den Lut, som göres af Pottaska, smält med Sot; men residuum, som ej går igenom filtrum, ger efter torrkning mörkblå, grof, orren färg, bestående af Sotets Aska, som under smältningen blifwit ringerad.
- d) Utur uplösning i Attika fäller den omtalte Söpsjudare-luten Järnet först blått; men denne färgen har samma öde, som utur Bitriolsolution, nämligen: att förwandlas först till grönt och ändteligen till Rostfärg.
- e) Till säkraste bewis af Järnets blå fällning utan Blodlut, tjänar det försök; som blifwit gjordt med det swarta Sal Commune och swarta Glas, som erhållits wid några Järnprofwer; i det att, då samma järnhålliga Glas och Sallt blifwit med watten upplöste och litet Skedwatten därtill slaget, har riktig Berlinerblå där af erhållits, som ej gulnat efter torrkning. Flere dylika exempel att förbigå. — Ett curiöst experiment är af Herr SCHÉE uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1778 infördt, angående en art Molybdena ifrån Wärtshytte Koppargruswa i Lindes Bergslag, som uti glödgning wid lustens åtkomst nästan helt och hållet förflyger uti hwitgula Flores, hwilka kunna lösas uti kokande

de watten (§. 247.). Om uti denna solution lägges litet Järns filspån och några droppar Salltspiritus tillslås, upkommer wacker blå färg, som tjänar till blått Skrifwarebläck. Men denne färg sätter sig ej till botten, och förgår ester hand, särdeles om för mycket Järn eller något Skedwatten tillkommer.

Det är också bekant wid Skrifwarebläcks tillredning, att Järnitriolen med Galläpplen först ger fiolett, sedan blå och ändteligen svart färg, ester olika proportioner. Om Järnsolution drypes uti Franskt Bränwin, som är wäl gammalt och starkt, händer åfwen att blå färg däruti upkommer af förenämde orsaker, eller af Bränwinets phlogistica ämne, som förenar sig med Järnpartiklarna; men denne färg är ej beständig, förgår åfwen om för mycket af Järnsolutionen tillkommer. Till blått Bläck och till blå lawering på Ritningar har jag i synnerhet funnit den Berlinerblå tjänligast och wackrast, som sällas af Järnsolution i Boraxsyra eller Sal Sedativum, om samma fällning edulcoreras med warmt watten och sedan, medan den ännu är wät, utspådes med lagom Sockerwatten eller Gummi Arabicum. Järnhaltig Brunsten ifrån Dals Land, detonerad med Salltpetter, och den sammansmälte massan sedan utlakad med watten, gaf blå Lut af ganska hög färg, som uti tilltäpt flaska warade flere dagar; men uti öppet kärl förgick färgen inom dygnet och förwändlades till Cramoisiröd, som bibehöll sig flera dagar och befanns hårröra af Magnesia. Men det blå torde åtminstone till någon del kunna skrivas på Järnets räkning, hålft den blå färgen förgick, så fort Järnet skilde sig ifrån och föll ned som Ockra.

203. §. Om Ultra Marins beredning af Lapis Lazuli.

Beredningen af denna dyrbara färg, som har att tacka den här förut (§. 201. 5:o) nämde Lapis Lazuli och des Järnhalt för sin skönhet, kan jag ej undgå att här, som forrtast, nämna, såsom tjänande till Järnets heder; ehuru det torde wara en bekant proces, som finnes uti Konstböcker, men som också där ofta är upfylld med en hop narrafriga och stundom skadeliga preparationer.

X P P 3

Om

Om Inckan tillskyndar mycket högblå och söga bergblandad Lapis Lazuli, fordras ingen widare konst eller preparation att bringa färgen till nytta för Målare, än att det vackraste och mäst högblå af Stenen utletas, pulweriseras ganska fint och sedan riswes hållst på en hård Målare-sten af Ugar, Hälleflinta eller Glas, med tunnt Socker-watten, som den finaste färg. Kokhett watten slås sedan flere gånger därpå; all smutts, det klibbiga af Sockret, tillika med det hwita, som af Bergarten kunnat medföllja, affkolljes med försigtighet; och att erhålla färgen så mycket renare, twättas den med mycket klar och ren Pottaske-lut, och det däraf qwarlämnade saltartade affkolljes åter med klart kokhett watten. Färgen måste då wara fin som ett puder och är färdig att efter torrkning kunna nyttjas af Miniature-målare, både med watten och oljesernisa. Men som det merendels händer, att den sköne blå färgen sitter allenast som små fläckar instrodd uti hwit Kalk- eller Zeolitart och kan ej därifrån utsökas, så hafwa flere handgrepp blifwit inwenterade till denne Bergartens ifrånskilljande. I synnerhet brukas att först ganska fint pulwerisera det blå med det hwita och sedan upblanda detta pulwer, med tunn Fernisa af Harz och Linolja, hwarmed det riswes ännu finare och slås sedan uti kokhett watten, hwaruti det högblå, efter någon omrörning och försigtig handtering, småningom sätter sig till botten och den lättare Bergarten håller sig inklibbad med oljesernisan, samt måste warsamt skilljas ifrån färgen, som widare twättas och torrkas.

Af hwad som här förut (§. 201.) om Lapis Lazuli sagdt är, nämligen: att den hörer till Kalkarter eller Zeolit-slågten, förstås att den löses af alla Syror. Således är det säkert märke på Ultramarin, att den löses uti Skedwatten eller andra skarpa Syror, hwilket icke händer med den högblå Smaltssen, hwarmed Ultramarin stundom plågar försallskas. I anledning därav bör också intet, efter Konstbäckers föreskrift, wid Ultramarins beredning någon Syra brukas: om destillerad Attika icke stundom kan med försigtighet nyttjas till det tjusa kalkaktiga pulwrets borttagande, så wida det löses fortare än det blå, som därmedelst blifwer till färgen något förhöjdt.

204. §. Om Blått Glas af Järn.

Att kunna tingera Glasfluser uti smältning till blå färg med Järn eller Stål, tyckes wara mindre nödigt att utröna, så länge samme färg kan till fullkomligaste grad och uti högsta måttan eldhårdig erhållas af den bekante Cobolsten. Men då det af många blifwit påstått:

- 1:o Att Cobolsten wore ej annat, än ett med Arsenik intimt förenadt Järn, och att blå färgen där af härrörde.
- 2:o Att Bergs-Rådet Herr HENRICH producerat blått Glas af Smalkalder Stål eller af Järn, cementerat med Arsenik; och
- 3:o Att man finner blått Glas upkomma uti Slaggen wid Masugnar, samt att Butellje-glas kan igenom glödgning eller cementation blifwa blått; så torde det förtjäna någon öfverläggning, om sådant kan skrivas på Järnets räkning allena eller icke? Hwad det första angår, så är långt för detta af Bergs-Rådet Herr BRUNDE (S. 161.) och sedermera af flere Chemister bewist, att Cobolt är en egen Hallmetall, som utan blandning af Arsenik och Järn gifwer en uti starkaste hetta biständig blå färg; hwaremot alla Järnets färger äro flygtige. Följande Rön torde gifwa anledning att dömma, huru wida blå färg kan wäntas af Järn allena:

a) Uti en liten Tractat om den Blå Färgen, som skall egentligen af Järn upkomma, har wäl Bergs-Rådet Herr HENRICH utgifwit en Afhandling, hwaruti Han berättar sig, med flere, hafwa warit af den tanken, att blått Glas utan Cobolt ej skulle kunna erhållas; till des en gång Glasets färgning med Järn så wäl lyckats, att Han därutur erhållit skönt blått Glas. Han hade under Muffelen i Proberugnen, på en åttendedels timma eller något mera, på Skerfwel calcinerat ungefär $\frac{1}{3}$ Qwintin ganska fin Fjilspån af Steyermarkter Stål, utan omrörning, tills den i stället för purpurfärgen erhållit mörk fiolett färg. Här af togs $\frac{1}{2}$ gran, som uti ren Glasmortel reses tillsammans med $\frac{1}{4}$ Qwintin hwitaste Kiselsten och renaste Alkali, samt lades uti en god Digel, som wäl betäckt sattes uti starkaste hetta uti Windtugn, efter hwilkens affwalning fanns uti Digelen det klaraste Glas med skönaste Saphirfärg. Härwid erkänner dock Herr Bergs-Rådet, att Han

Han

Han sedermera flere gånger omgjort detta försök, men att det intet alltid welat lyckas, utan har Glaset stundom varit swartaktigt och stundom färglöst; hwarwid erindras, att sådant måtte komma af olika tid och eldgrad, som swårligen kunna alltid träffas lika. Twånne gånger har jag i alla delar på det nogaste sökt estergöra detta märk-wärdiga Rön. Första gången erhöles allenast Erysolit-färgadt Glas. Andra gången war Glaset ofwanpå alldeles klart ofärgadt, men inwid bottenen hade det en skön Saphirfärgad fläck, som gladdde mig med hopp att nu hafwa varit så lyckelig, som Herr HENKEL uti des första försök. Men wid nogare undersökning fann jag på bottenen under Glaset ett ganske litet och knapt synligt Kopparkorn, hwarutur den blå färgen liksom utspirat. Jag kunde ej med wisshet förstå, hwarifrån detta främmande grynet mände hafwa kommit, om icke där af, att något enda doft Mesings-filspån, under Stålets filning, oaktad all warsamhet, kommit af Skrusstädet eller Filen att stänka däruti. Monne sådant kunnat hända den upmärksamme Bergs-Rådet Herr HENKEL? Till äwentyrs torde ock Brunsten kunna hafwa någon del däruti, då man wet att Steyermarker Stålet är tillwerkadt af den brunstenshalltiga Stahlstein eller Phlinsen, och att des subtile fiolette kunnat med Järnets sotgröna färg, wid wis eldgrad, hafwa åstadkommit den färgändring, som är så swår att estergöra.

b) Herr HENKEL har ock wid annat tillfälle ansökt att, om Järnfilspån under långsam calcination uti slutet Kårl förenas med Arsenik, skall därmed kunna produceras blått Glas. Detta har också blifwit försökt på det beskrisne och flere sätt; men där af har ej heller kunnat erhållas annat än ett Glas, som liknat Röktopas. På E-maille gaf detta arsenicerade Järn ej annat än sotbrun färg. En sort Aethiops Martis (S. 181.), med Arsenik calcinerad, gaf allenast, med Emailleglas på Fayance, tämmelig wacker swart Tuschefärg. Järnhalltig Brunsten, med Arsenik bränd, förändrade därwid ej heller sin wanliga gredlinfärg.

c) Wid ett annat tillfälle hände att den af Herr SCHEELE, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1778, beskrisne Zorden af en uti öppen eld flygtig Molybdena eller rätteligen: des på sterswel efter Calcination

ination qwarblifne Flores, med någon medföljande Järnjord, blandades med Emailleglas och gaf uti Proberugns hetta blåfläckig Emaillé.

d) Det tredje skålet, som tyckes krafigast tala för möjligheten, att med Järn kunna producera blått Glas, tyckes vara den allmänt bekanta försämenheten att wid alla Masugnar, där grågnistrande eller fjällige Torrstensmalmer (som wid rifsning gifwa rödaktigt eller något fiolett pulwer) brukas, såsom: af Norbergs, Utö och många flere; där erhålles också alltid dels ljusare, dels mörkare och ofta rått wacker blå glasig Sagg, inblandad stundom med hwit och stundom med grönt Glas, efter Sättnings och Hettans olika beskaffenhet: som swårigen torde kunna förklarar, utan att skrivas på Järnets räkning, så wida andra färgande ämnen (§. 248.) ännu icke äro uti Malmerna bewiste. Denne Slaggen, omsmält uti Digel, blir grön. Uti Skedwatten uplöses med hastighet utan warma. Utiur solutionen fälles med Alkali rostfärgad Järnkalk, som wid upglödning blef svart och drogs af Magneten. Residuum war en grå Kiseljord, som smälte för Blåsröret till hwit Slagg och gaf med Borax och litet Saltpetter tecken till Brunstenshalt, hwilken ock till äfwen tyrs torde något bidra till den blå färgen.

e) Den gröne Masugnssluggen, så wäl som halftatt mörkgrönt Glas af en Butellje (hwartill Masugnsslugg stundom, med tillsatts af Aska och Sand, nyttjas), inpackades uti en Digel med obränd Gips och ställdes några timmar uti ljusröd glödghetta. Efter affwalingen fanns detta Glas nu mera alldeles ogenomskinligt, af wacker ljusblå färg, som liknade Turkos med matt yta och afrundade kanter. War mycket starkare än förut emot Hammaren och så hårdt, att det gaf starkt eld emot Stål. Uti brottet glänsande med lika wacker blå färg allt igenom. Fådde äfwen nu hastiga ombyten af köld och warma, utan att spricka. — Samma slags Butellje-glas, med Gips inpackadt och brändt ett dygn uti Krukmakare-Ugn, blef alldeles lika som det förenämde af wacker ljusblå färg, hårdt och starkt. — Då dylikt grönt Glas brändes 13 dygn på samma sätt med Gips uti lyckt Digel, insatt uti Kolskybbe under Stålbränning, blef det

Y y y y

utan

III

utanpå allenast med tunn svartblå hinna öfverdraget; men inuti af hwit eller ljusgul färg och trådig textur, som en Alabastrit, afdeladt midtuti med ett tunnt stratum, hwarifrån det trådiga sammanhanget gick till bägge ytorna. För öfrigt war det flinthårdt emot Stål. Således kan tid och olika glödgningshetta förändra både färg och textur.

f) En enda gång har hänt, att uplösning af grått Tackjärn uti Flußspatsyra fälldes med Kalkwatten till grönaktig Kalk, som efter stark torrkning och lindrig glödgning blef hwit med ljusblå instänkte fläckar. Denne blå färg tycktes hafwa tillkommit af det Järn, som Kalken under egen fällning tagit med sig, tillika med Flußspatsyran. Uti elden och för Blåsröret war detta precipitat ganska lättsmältt och kunde lätt drifwas till hwit opak Glasperla, hwarwid den blå färgen alldeles förgick. Monne då icke Flußspatsyran, med Kalken förenad, kan beskyllas för den blå färgens frambringande af ganska liten Järnhalt? Det är åtminstone wist att dessa ämnen merendels ingrediera uti Masugnslaggar, där denne blå färgen wisar sig, och där både Kalk och Kisel medfölja eller tillsättas.

g) Då en obekant Bergart, som förmodades wara Tungspat, blandades med Alkali och Kolstybbe uti luterad Digel, som under flera Järnprofwers afdrifning kom att ligga flere dagar på en sida uti Afjian, och då den halffsmältta massan sedan utlakades och slammades med warmt watten, och löstes därefter uti Aqua Forte med elast luft och gelatinering, samt efter vidare utspädning och lösning i mera watten fälldes med Alkali; erhöles en blågrön fällning, som behöll sin färg under torrkning och äfwen under smältning med Borax, så framt ej förlänge däruppå blåstes; ty då förgick färgen alldeles. Ehuru detta blifwit omgjordt flere gånger, har det dock icke welat lyckas bättre, än att fällningen någon gång blifwit blågrön, men alldrig biständig, i lusten, mindre uti elden. Imedlertid fick man weta att denne Bergart war en Järn, Kisel, och Brunstenshaltig Gipssten, af wresig och spatiskrig textur.

h) Huru som Erystallglas, hwilket genom smältning med Tackjärn blifwit järnhaltigt, gifwit blågrön ganska wacker Celadon-färg
uti

uti stark smällhetta med Benaska, är uti det föregående (§. 73. V.) redan anmärkt och tyckes äfwen kunna tjäna till säkert bewis att också Järn ensamt, uti Glas till wiß mängd uplöst, kan åtminstone gifwa uti blått skelande hög couleur.

Widare undersökning tyckes detta ämne icke hafwa förtjänt, hålft Järnet söga läser nyttjas, hwarken till blå Glasflus eller Emaillé, så länge ingen brist är på Cobolt. Jag lämnar dock till vidare estertänka, om icke det gröna Glasets förvandling till blått och till mera eld, hårdighet, genom Cementation med Gips uti Krukmafare Ugn, kan komma till någon betydande nytta. Uti detta ämne kunna vidare läsas Herr de REAUMURS Afhandlingar, införde uti Parisiska Acterna, för åren 1727, 1729 och 1739. Äfwen Herr LEWIS Försök om Glasfärls förvandling till Porsellin.

205. §. Om Blått af Järn uti Färgerier.

Den här förut (§. 202.) beskrifne Berlinerblå kan wäl, såsom en Jordfärg, intet tjäna för Färgare till Tygers färgning af Silke, Ulle, Linne eller Bomull; så wida därtill fordras Tincturer eller uplöste Safter; hwilket med denna färg ej kan åstadkommas. Till Tryckning på sådana Tyger, kan wäl Berlinerblå brukas, med någon tjänlig och stark Fernissa riswen och upblandad; men sådant hörer mera till Målarens än till Färgeri-konsten. Icke desmindre har tillredningen af Berlinerblå gifwit anledning att äfwen på Bomull eller Linne kunna nyttja denna färg, under hetswa fällningen och innan han ännu kommit i form af jordaktigt pulwer eller Precipitat. Förmodeligen torde också Cattunstryckerierne betjäna sig af denna färg uti alla blå Ritningar, som därpå finnas. Men som Processen därmed räknas för en hemlighet uti denna handtering, så kan ingen säker kunskap därom gifwas. Imedertid torde några små i denna wäg anstälde Rön få nämnas, såsom:

- a) Linne, tryckt eller ritadt med uplösning af Järn uti Attika, med litet tjockt Gummivatten till klubbig consistence, erhöill gula figurer, som blånade af den wid Berlinerblå beskrifna Blodluten, medan

Y y y 2

Tryck.

Tryckningen ännu war wät. Men efter torrkning blefwo allenast kanterne af ritningarna blå.

- b) Linne, doppadt uti klar solution af Järnwitriol, med några droppar Witriolspiritus upblandad, som förhindrade Deckans fällning, torrkedes sedan, då ingen färg däräs märktes på Linnet. Härpå trycktes med Blodlut, som först gaf gul färg, hwilken swartnade efter torrkning. Då den tryckte kluten sköllides i rent watten, att borttaga Witriolen, blef ritningen först grön; men efter starkare sköllning i watten, erhöles wacker blå färg, utan att slå omkring. Uti Twälwatten twättadt och gnuggadt, förgick intet den blå färgen, men blef mera mörk och skelade i grönt. Med stark Lut af Soda gulnade färgen, och med en af Kalk causticerad Lut kunde det blå alldeles borttagas; men Ritningen blef däräs gui, som ej kunde borttwättas med annat, än med skarpa Mineral-syror, såsom: med Skedwatten, o. s. w.
- c) Linne, doppadt eller betadt uti Blodlut och wätt öfwerstruket eller doppadt uti förenämde Witriolssolution, blef först grönt, men efter torrkning fiolett, hwilken färg förwandlades till wacker blått, då Linnet sköllides uti rent watten. Med Twälwatten twättadt, behöll ännu den blå färgen, som likwäl häräs blef blekare och war ej så biständig, som förenämde Tryckning (b).
- d) Linne, betadt på lika sätt uti Blodlut, torrkedes först och trycktes sedan med Witriolssolution, då ritningen eller tryckningen strax blef högblå; men förwandlades snart till blekgult. Wid sköllning uti watten, upkom åter den blå färgen och tälde sedan en twättning uti twälwatten, samt syntes gå twärtigenom Linnet med någon grönaktig färg, som sedan åter blånade. Då Tryckningen gjordes på detta betade Linne med swart Skrifwarebläck, blef också färgen därefter blå.

Desa försök torde wara tillräckeliga, att wisa möjligheten af Järnets nyttjande till blå färg uti Färgerier och i synnerhet wid Tryckningskonsten på Lärster och Cattuner. Det andra försöket (b), då Tyget förut är doppadt uti Witriolssolution och då Tryckningen sker med

med Blodlut, som kan få tjänlig consistence med Gummi Arabicum, tyckes förnämligast gifwa anledning till någon nyttig tillämpning. Jag lämnar dock att bättre methoder kunna wid dessa Fabriquer wara bekante, som ej komma till allmänhetens kunskap. Hvad som imedertid härwid nu är tillgjordt, angår wäl egenteligen Linné, såsom swårast att färga; men det, som därpå lyckas, slår ock säkert an på Bonnulls-Lärst.

206. §. Om grön färg af Järn i Naturen.

Då wi af det föregående redan sett att gule och blå, såsom hufwudfärgor, hafwa sin härkomst af Järn, och af naturen ymnigt frambringas uti Mineralriket; så bör ej heller den gröne färgen, såsom af dessa härstammade, på detta ställe saknas. Man kunde hafwa anledning att tro, det Wärrikets prägtige och ymnige gröne färg härstammade ifrån Järnet, då det är bewist att alla försökte Wärrer innehålla märkeligt spor af denna Metallen och då det finnes, huru Wärrernas Grönfärg undergår samma förwandling som Järnets. På annat rum kommer widare att wisas, huru ett uti Syror upplöst Järn icke allenast först wisar grön färg, utan ock, när det sällas därutur med Alkali, som innehafwer någon wiß del af Phlogiston, blifwer dess fällde Kalk först grön; men, så fort lusten hinner utdraga det flygtiga bränbara, förwandlas den till gult. På lika sätt tillgår äfwen i Wärriket. Så länge Orren ännu äger sin lefwande, qwickska och fyrliga Saft; så är hon grön. Men så fort hon wisnar eller döer och ej mer kan draga till sig och underhålla denna wätska; så drager lusten till sig eller bortdunstar det phlogistica, och dess gröne färg förbytes till gul Rostfärg; så framt icke det gröna bibehålles antingen igenom hastig torrkning eller igenom inläggning uti något sådant Sallt eller wätska, som ej är underkastadt förstöring igenom Röta, eller som förmår qwarhålla det phlogistica eller hindra lustens omedelbara åtkomst. På lika sätt kan ock Järnets gröne färg uti en precipiterad Kalk till någon del bibehållas, om den antingen hastigt uti slutet Kärn torrkas eller underhålles uti en på Syra rådande wätska, med lustens uestångande.

Y y y y 3

Men

Men wi komme härmed för långt ifrån det föresatta ämnet, som skulle vara att först wisa, huru många gröne arter uti Mineral-Riket äro bekante, som hänleda sin färg ifrån Järnet. Utom denna är ingen af Metallerna mer än Kopparen, som kan upwisa någon grön flädning. Nickel, så wäl uti Malm som uti metallisk form, kan wäl också upre grön solution och grönt beslag eller Kalk: Likaledes erhålles af Brunsten både genom Calcination och Smältning grön färg. Men, som hwarcken Nickel eller Brunsten ännu kunnat erhållas fullkomligen befriade från Järn; så är owist, om icke skullden till detta gröna äfwen kan skrifwas på denne senare Metallens räkning. Ibland de af Järn grönfärgade naturliga Jord- och Stenarter, äro följande måst bekante, såsom:

1:0 Terre Verde är en grön Jordfärg, som af Målare brukas till Schatteringar, i synnerhet med Limwatten, såsom beständig emot Sol och Lust. Under det namnet erhålles wäl stundom hos Materialister en grön färg, som är ej annat än Kopparerg. Men rätteligen förstås därmed den gröna Jord, som sällies uti Kryddbodar, och finnes både uti Italien som ock ymnigt uti Tyskland, merendels med hwita fläckar instänkt. Des grundämne är gemenligen Lera, stundom Kalkblandad och af Järn färgad. Uti watten upblött, luktar den af Lera, angripes ej af Skedwatten och uti elden på Skerfswel calcinerad blir coffe brun eller mera röd, samt drages då märkeligen af Magneten; hwilket bewisar des Järnhalt. Förlorar också intet öfwer 2 Procent uti tyngden och blir efter upglödning mera hård. Genom Calcination, Uplösning och Fällning, kan ej heller någon annan Metall där af utbringas. Wid åtfylliga Grufwor här i Riket, finnes ock tillgång där af, ehuru den af okunnighet ej blifwer till någon nytta använd. Wid Gråsbergs Järngrufwor uti Norbergs Socken faller den nog ymnigt af mörkgrön färg, uti drushol med Bergcrystaller gemenligen fullsatt. Wid Kärrgrufwan uti samma Socken fanns uti ett drushol ganska wacker, mörkgrön Terre Verde, som efter lindrig glödning blef swart och drogs som rent Järn af Magneten. Uti Malmswicks grufwa wid Atwidaberg bröts äfwen wid Grufwans första upptagning mycket af sådan grön Jord, med mycket Skimmer och Risgnistor inblandad, som genom wäskning ifrånskilljdes.

Skiljes. Denna Terre Werde luktade som torr Lera, brändes hård uti glödgghetta, blef mörkröd, förlorade en Procent uti tyngden och drogs märkeligen af Magneten, samt kunde då brukas som Rödkrita. Samma sort finnes ock till öfverflöd wid Hefelkulla Järngrufwor uti Merike: dock något mera stenhårdad.

2:o Ibland Kiselartade Stenar borde wäl Smaragden först nämnas, såsom misstänkt för att hafwa sin gröna färg af Järn. Men som ej säkert bewis därtill efter egna försök kan upgiswas, får jag hänwisa till den undersökning, som Profes. och Ridd. Herr BERG-MAN anställt på denna dyrbara Sten, och hwarom m. fl. läses i 3. Boken af Upsaliska nya Acterna, till styrka för Järnets delaktighet i färgen. Turkosen må ej nämnas här, såsom färgad af Koppar.

3:o Skörl och Skörlbergsarter af grön och gröngul färg hafwa, på lika sätt och på samma ställe, intet besunnits innehålla något annat metalliskt ämne, än Järn och det till 10 a 15 Procent. Den gröne, klare Brasiliske Turmalinen har jag wäl icke haft tillfälle att på den wägen försöka. Men, i anseende till dess öfwerensstämmelse med Skörlcrystaller och i anseende till slägtskapen med de Cejlonska och Syroliska bruna Turmaliner, som Prof. och Ridd. Hr. BERG-MAN, uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1779, bewist wara järnhaltiga till 6 a 9 Procent, kan intet twiflas att icke också denne har sin wackra gröna färg af Järnet.

4:o Grön Slufspat har Herr SCHEELE funnit wara färgad af samma ämne.

5:o Gröne Serpentinarter kunna ej heller därifrån friskallas.

6:o Gröne Kalkarter äro mera sällsynte, då man däribland ej kan räkna den gröna Marmoren, hwars gröne fläckar wäl äro färgade af denna Metall. Men, som de besunnits bestå af inblandad Skörl, såsom redan omnämndt är; så höra de ej till Kalksläkten. Uti ren stolågrig Kalksten har jag likwäl funnit gröna ränder, endast färgade af Järn; hwilket ej kan wara underligt, då Herr SCHEELE

FER

JERN redan funnit att Järnet, upplöst uti Sallspritus, kan fällas af starkt Kalkwatten med grön färg.

7:o Crysopras är en grön Sten, som för sin wackra färg ibland de ädla räknas; men uti wärdet är den långt under Smaragden, hwilken senare äger större hårdhet och mera genomskinnlighet. Den Crysoprasen, som finnes wid Chosemits och Herr LESHMAN beskrifwit uti Berlinska Handlingarna, skall ej äga större hårdhet, än wanlig Flusspat, och låter således wara måst det samma, som Smaragdmoder. Finnes uti grön Kalkartad Terre Verde och måste också säkert hafwa sin gröna färg af Järnet, hållst ingen Koppar eller annan metallisk Salt däruti funnat bewisas.

207. §. Om gröna färgors beredning af Järn.

1:o Det skulle synas att grön Målare-färg borde af Järn lika lätt kunna prepareras, som den här förut beskrifne Berlinerblå; men att någon Process därtill är angifwen, har jag mig intet bekant. Wäl visar dageliga erfarenheten att upplöst Järn, utur åtskilliga slags sura Menstrua, kan fällas af Alkalier med grön färg. Men som färgen ej består uti annat, än uti en wis del flygtigt Phlogiston, så förgår den gerna, så snart fällningswatten afhålles och fria luften tillkommer, då den allmänne gula Rostfärgen därefter börjar taga öfwerhand. Skall det gröna någorlunda bibehållas, kan följande märkas, nämligen:

- a) Att fällningen bör ske med något phlogisticerat Alkali, såsom med allmän Pottaske-Lut eller af oraffinerad Soda.
- b) Att intet mer Alkali tillsås, än som knappast till mättning och fällning behöfwes, och att samma Alkali innehåller så liten del Lustsyra, att ingen fråsning uppkommer.
- c) Att Järnet med digestions warma uti swag Bitriolsspiritus uplöses samt att uplösningen sker hållst uti Retort, som med ändan af halsen ställes uti watten och borttages, så snart lösningen upphört och den antändeliga luften öfwergått.
- d) Efter

d) Efter sedd fällning bör också fällningswattnet snart afhållas och gröne färgen flere gånger edulcoreras med rent watten, som kynda samt abstraheras uti Retort till full torrning.

Med allt detta erhålles dock icke någon wacker eller brukbar grön färg, i det Rostfärgen alltid tager öfwerhand. Något bättre tyckes den likwäl blifwa, då lika mycket Järn, Bitriol och Tartarus Tartarificatus blandas och uplösas i watten, som småningom ewaporeras till torrhet, hwarwid den gula Ockran ifrånskilljes, så fort den nedfaller, såsom det nedanföre (§. 238.) widare förmåles. Det är begripligt att det gröna under fällningen uppkommer, då Phlogiston ej är tillräckeligt att göra allt precipitatet blått och då en del blifwer gult, som med det blå blandadt eller utspädt gör grönt.

2:0 Järnet gifwer i synnerhet grön, men oklar och obeständig, färg utur följande uplösningar, såsom:

a) Utur solution i Spiritus Salis med Raskwatten (§. 233. b).

b) Utur den uplösning, som Sallpetter gör på Järnet under detonation (§. 253. 1:0, c. 2:0, b).

c) Utur uplösning i Spiritus Bitrioli, särdeles af Dals Brunstens halltiga Järn. Afwen

d) Utur solution i Attika, då Arseniksyra tillslås.

e) Utur solution i Flußspats-syra med Pottaske-Lut faller grönt Järnpulwer, som består ända intill Glödningshettan; men är af så smutsig färg, att det ej kan nyttjas (§. 236. a, g).

f) Utur solutionen uti Bitriolspiritus, blandad med litet Qwicksilfwers uplösning uti Skedwatten, fälld med Lut af sluttradt Soda Sallt. Allesammans äro dock benägne att blifwa rostfärgade i luften och röde uti glödningshetta.

g) Järnfilsån, som af Arseniksyra blifwit allenast corroderad, ger ljusgrönt pulwer, som behåller samma färg ända intill glödningshetta (§. 237. g).

3 1 1 1

b) Järn

h) Järnet fälles ock grönt utur Vitriolsolution med den Lut, som alkalesceradt Sallpetter gifwer efter detonation med Järnsulfid. Afwen då Järnet fälles med Alkali utur blandning af grön Vitriol och Tartarus Tartarificatus (1:0, d samt §. 238).

3:0 Ganska beständig grön färg erhålles ännu beqvämligare, om stark Berlinerblå rifsves tillsammans med brandgul ren Järnoxida, på Målarensten eller Glasstifwa med tillsatts af swag Attika, som höjer färgen. Tillsattsen af den gula Oxidan göres mer eller mindre, allt efter som man åstundar mörkare eller ljusare grönt. Den vackraste Oxida, som härtill blifwit försökt, har varit fälld utur Järnsolution med Spiritus Salis, såsom här förut (§. 198.) under gula färgor omsömdt är. För oljemålning har denne gröne färg först blifwit rifsven med Terpentinsolja och sedan upblandad med Linoljefernissa till anstrykning. Denne gröne färg åger den förmon, att ej gulna uti Solsten och Lust, såsom wanligen händer med Spanstgröna.

4:0 Den här förut omnämde järnhaltige (§. 180. 8:0) Brunstenen ifrån Klapperruds grufwa på Dal, har ock genom långsam calcination uti slutet Digel, insatt uti Stålugn under hela Stålbränningen, ifrån svart erhållit gräsgrön färg, ungefär som Terre Verde och kan i synnerhet brukas uti Serömålningar, såsom tung och oföränderlig. Tyckes ock hafwa det gröna förnämligast af Järn, emedan Brunstens färgen eljest ensam är antingen svart eller hwit, eller ock fiolett uti Glasecomposition.

5:0 Märkwärdigt tyckes wara att röd Kalksten, som nämnes (§. 189. 3:0) här frammanföre, ifrån Derbyshire i England, uti Skedwatten uplöst, gaf med Blodlut grönt Precipitat, som behöll sin färg efter torrning.

208. §. Om gröna Glasfluser och Emailler af Järn.

Den allmännaste färgen, som glasartade ämnen erhålla med liten tillsatts af Järn, är den gröne. Bewis därpå kan nog finnas
wid

wid Masugnar, där den måste Slaggen, i synnerhet där Qwickstensmalm med Kalktillsatts brukas, är grön och det stundom med så wacker färg, att den swärligen kan estergöras. Grönt Glas uti Butelljer och sådana samre Glasbruks-tillwerkningar äro också intet sälsynthe och hållas, som bekant är, uti sämsta wärde: hållst denne färgen af Järn ej kan bringas till den högd, som med Koppar, hwilken Metall alltid winner pris uti gröna Smaragd-Fluser. Icke des mindre finner man, uti ANTONZ MERZ Glasmakare-konst med Herr KUMKELs Noter, ett eller annat recept på gröna Fluser, som berömmas och skola wara tingerade med Crocus Martis ensamt. Dese föreskrifter hafwa wäl icke sunnits mycket rimlige, hållst Blyglas därtill nyttjas uti öfwerflöd, som wanligen är Järnfärgors kras-tige förstörare. Icke des mindre har jag i det nogaste budit till att anställa försök därpå. Men, då Crocus tagits uti så liten proportion, som föreskrifwes, har färgen alldeles förgått, och uti större dosis har den blifwit brun eller colosoniefärgad. De wackraste gröne färger af Järn hafwa erhållits:

1:o Då 1 del Järn med 2 delar Wismut blifwit sammansmältt, under Flus af 2 delar Crystallglas, med lika mycket Swart Flus och $\frac{1}{2}$ Kolslybbe. Metallblandningen har då erhållits på digelbottnen och glaset däröfwer har befunnits af wacker mörkgrön färg. An skönare har denne färgen utfallit på Glaset, då samme Regulus andra gången blifwit omsmältt, allenast med tillsatts af 2 gånger så mycket Crystallglas. Men, då detta mörkgröna Glas ensamt omsmälttes, utan något bränbart med tillsatts af mera Crystallglas, för att så det ljusare, har det gröna blifwit förwandladt till colosonie färg.

2:o Då en del Järn med en half del Arsenicum fixum och Glas samt litet Kolslybbe blifwit sammansmältte, har Glaset äfwen där af fått ganska mörkgrön färg, och efter risning gifwit grönt pulwer, hwilket drogs märkeligen af Magneten. Men då detta Glas, för att dilueras, blandades med mera rent Crystallglas, bles det ganska fult, butellje-färgadt. Af detta och flere Rön kan tydeligen intagas, att lika som Järnet icke kan fällas utur något uplösningemedel, med blå eller grön färg; så kan det ej heller uti Glasflus eller Emaille blifwa grönt

grönt, utan närvaro af det bränbara, som gör att Järnet är däruti till någon del metalliskt, ungefär på lika sätt, som uti den gröna Bismutrisolen, hwilket också Magneten uti nästföregående Rön bewisar.

3:o I anledning af föregående försök (1:o), som wisar att Bismutens gula färg drager i grönt med Järn, och att något inblandadt blått torde förhöja det gröna, försöktes en blandning af Riselmjöl 2 Centner, Mönja 6 Centner, Evocus Martis, fälld utur solution i Attika, $\frac{1}{4}$ Centner, Bismut Kalk 8 Skålpund och calcinerad Cobolt allenast 4 Skålpund; som smältes uti Digel för blåster på 10 minuter till ganska tätt, qwick och lättflytande Glas, nästan opakt, skelande allenast uti blått på tunna kanter: Sint malet med watten och måladt på bränd porsellins, Vera eller Biscuit, smälte qwick och gaf wacker durksiktig Mineralgrön färg, med glansfig yta. Torde således wid wiså tillfällen kunna nyttjas till Emaillé, där hettan ej drifwes högre, än till smältning. Det bränbara, som Järnkalken dragit till sig under fällningen utur solutionen i Attika, tyckes här hafwa bidragit till det gröna. Med detta Glas kunde äfwen erhållas glänsande och tät Emaillé, eller Glasering med svart färg på Järnbleck: allenast det förut ej är öfwerdraget med Blodspån, som gör att samma glasering lätt affspringer.

4:o Det är redan här förut (§. 207. 4:o) nämnt om det gröna pulwer, som järnhaltig Brunsten gifwer under Calcination. Jag kan således ej undgå att nämna, det ett mörkgrönt och stundom rätt wackert Glas äfwen af denna Malmart erhålles igenom smältning, äfwen ibland kolen uti öppen eld. Det är dock ännu ej så alldeles afgjort, om icke Brunstenen torde wara så allmän, uti alla Järnmalmar, att all grön färg, uti Slagger, torde däraf snarare härkomma, än af rena Järnet. Men imedlertid är det största anledning att skylla på det senare. Ty, utom hwad redan anfördt är, händer ofta wid Järnmalmproswer som nu för tiden anställas med rå Malm på Stybeshård och endast med betäckning af litet Borax, att alltihop (äfwen midt ibland Stybbet utan Borax) går till grön opakt Slagg, hwar utur rätta Hallten utan förlust sedan kan utbringas. Hettan har wid sådana tillfällen warit för swag eller för kort eller bägge delarne.

larne. Imedlertid tyckes denna Herr HJELMs observation förtjäna närmare utredning och användande.

209. §. Om grönt af Järn uti Färgerier.

Uti det föregående om blått af Järn uti Färgerier (§. 205. b) finnes att, på betadt Vinne uti Vitriols-solution, har Blodluten först, efter wanligheten, gifwit grön färg, som igenom vidare tvättning blifwit blå. Här af tyckes möjligheten kunna slutas, att också uti Färgerier betjäna sig af Järn till grönt, om allenast utväg wore att kunna fåsta denne så hastigt upkommande som försvinnande färgen. Men, som intet handgrepp därtill är mig bekant, så lämnas därhån, huru wida det kan med förmon låta sig göra. Om den bekante Mineralgröne färgen kan hafwa någon grund af Järn, låter jag afwen vara osagdt, hållst des beredning ännu hålles hemlig.

210. §. Om Järnet under Swit Färg i Mineral-Riket.

Uti det föregående kan man hafwa anledning att sluta, det Järnet aldrig skulle vara närwarande, där det icke utmärktes med de omsformadte färgor af Swart, Rödt, Gul, Blått eller Grönt. Det torde därföre ej vara onyttigt att till slut af denna Afdelning tillse, om icke denne Metallens närvaro uti Jord-Kalk- eller Sten-artig form kan vara osärgad eller Swit. Uti naturen måst färglöse järnhaltige arter kunna följande till exempel nämnas; såsom:

1:o Swit mergelartad Järnmalm har jag erhållit ifrån Engeland, som skall finnas wid Lamberherdt uti Kent, måst uti cylindrisk form uti Marlegroparna eller ibland deras Mergel, som brukas till Akerfällens gödning. Den liknade utanpå det hwita Blåstret, och war med någon Mergelhinna öfwerdragen; men inuti något mera brunaktig, tät, som sin torr Lera, och af Kalkstens hårdhet; men tung, som rik Järnmalm. Angreps eller kunde intet lösas af Syror. Calcinerad på Skerfwel i Proberugn förlorade 31 Procent uti tyngden, samt blef nu mörkbrun och drogs af Magneten. Med wanlig Järn-

flus afbläst, gaf 47 Procent skört Järn. En annan dylik hwitgrå, tung och hård Järnlera, som ej fanns uti cylindrisk form, har äfwen ifrån Engeland förekommit och besunnits hålla 51 Procent Järn.

2:o Samma sort hwit och något gulaktig Järnlera är äfwen funnen, uti Stollgrufworna här i Riket wid Westra Silfberget uti Norrberkes Socken, som höll 40 Procent Järn och är beskrifwen uti Kongl. Wetensk. Acad. Handl. för år 1755.

3:o Eisenblyte, som erhålles i synnerhet ifrån Steyermark, äfwen ifrån Hins Klack i Norrberke, i form af små grenar, taggar och wärter, består wäl egenteligen, så mycket jag kunnat försara, icke af annat än ren Kalk, hwilken uti toma drushol blifwit af något Kalkwatten formerad, som en art af Stalactit eller Droppsten. Men så har jag ock wid Wester Silfberget, uti toma skölar af rostig och mycket järnhaltig Kis, funnit werkeligt Eisenblyte uti små, helt hwita och halflära, mångkantiga Crystaller, hwilka efter glödgning blifwit helt swarta och dragits som rent Järn af Magneteten.

4:o Swite Järnmalmer, Stahlstein eller så kallad Pblintz uti Steyermark, äro än mera bekante, och kan därom läsas den år 1774 utkomna Disputationen. Dessa äro uti Berget eller Grufwan tämmeligen hwite, men gulna och ändteligen swartna med tiden uti luft och wäta, så wäl som i elden. De rikaste hålla omkring 40 Procent stålartadt Järn.

5:o Swit Kalk eller Limsten, som äfwen swartnar i eld och luft, samt håller omkring 10 a 15 Procent Järn, finnes ymnigt här i Riket: i synnerhet wid Battholma nära Upsala, uti Westerbergslagen och Norbergs samt Norrberkes Socknar. Allesammans förlora likwäl uti calcination 20, 30, 40 Procent, som består uti watten och Lustsyra.

6:o Hwita, pyramidaliska Spatcrystaller, eller så kallade Swintänder, funnos förr ymnigt uti Dannemora Järngrufwor och woro utanpå bekädda med hwit skorpa, hwilken swartnade i glödgning och drogs af Magneteten; men inuti bestodo de af ren hwit Kalkspat, hwil-

hwitken defutom ofta håller så mycket Järn, att ett helt Skrof där af gwarligger i samma form, som det till uplösning ilagde Kalkspats stycket häst.

7:0 Så kallad hwit Tennmalm eller hwitgule Tennhaltige Järngranater hafwa funnits uti Gökums Kalkbrott uti Dannemora Socken och flerestades, af 20 Procents Järnhalt och därutöfwer. Den för detta så kallade hwite Tennmalmen är dock ofta icke annat än Tungsten, hwarom redan (§. 178. 3:0) något är anfördt.

211. §. Om Hwit Färg af Järn igenom beredning.

Då på annat ställe (§. §. 217 - 248.) Järnets uplösning uti Syror och fällning därutur kommer att granskas, förefalla flere händelser, där Järnet wisar sig under hwit färg, hwaraf följande här allenast kunna nämnas, såsom:

- a) Uti stark Bitriolsolja löses wäl intet Järnet fullkomligen, för än en wiß mängd watten tillkommer; men corroderas dock till hwitt pulwer, som rostas eller gulnar i luften. Det samma finner man också af Järnet uti den gröna Bitriolen, som torrkad, hållst uti Solken till wiß grad, blir hwit; men uti starkare warma, allt efter som crySTALLISATIONS watten utdrifwes, gul, samt ändteligen röd uti glödgningshetta.
- b) Uti Arseniksyra löses Järnet med Kokning färglöst och fäller sig helt efter hand till hwit Kalk, som uti torrning behåller samma färg; men uti starkare hetta blifwer svart och smälter för Blåsröret till svart Glasperla, som ej drages af Magnetten, för än den måsta medföljande Arseniken blifwit bortdrifwen. Utur den klara solutionen, då den nyß är gjord, fälles afwen Järnet med alla Alkalier till hwit Kalk.
- c) Uti Winstenssyra eller Sal essentielle Tartari, uti watten löswe radt, löses Järnet genom Kokning; men fäller sig åter helt snart till en del, jämte Winstenssyran, till krithwit Kalk, som efter torr-

torrkning länge behåller sin hwita färg, men gulnar likwäl med tiden och brinner uti elden med Winstens luft, samt förwandlas därigenom till wacker röd färg, för Målare tjänlig. Utur den klara solutionen fälles äfwen Järnet med Alkali Minerale och med Hepar Sulphuris till hwit färg.

d) Med det fatescerande Urin-saltet, eller Sal Perlatum, och i synnerhet med det här af gjorde så kallade Sal Microcosmicus, uti watten uplöst, fälles Järnet utur solution i Salltpetter-syran till hwitt pulwer.

e) Det här förut (S. 193.) nämde, hwita precipitatet utur Järnsolution i Flußspats Syra med Kalkwatten är så mycket märkwardigare, som det i luft och i stark torrkning behåller sin krithwita färg, men i stark hetta med Emaill-fluß ger röd färg. För öfrigt blifwa också alla förenämde Precipitater uti calcinations hetta gula, röda eller swarta. Såsom hwita kunna de också intet tjäna, hwarken till färgning eller annan nytta, hwarför wi ej heller willje uppehålla oss med widlystigare beskrifning därom.

Ibland hwita fällningar af Järn, hade jag intet bort försumma att anmärka den hwita Järnjorden, som Herr ZMMERMAN, uti första stycket af des Bergs-Academie, berättar sig hafwa erhållit, såsom sediment af en Järnsolution, som ganska långsamt blifwit gjord uti Aqua Regis (S. 234). Men som förhållandet och egenfaperne af samma Jord intet så tydeligen äro utförde, att man med wisshet kan weta, om den tillkommit af Järnet ensamt eller ej, och jag ej heller ännu estergjort samma försök; så wägar jag ej att bygga något däruppå.

Angående den hwita Amiantlika materien eller Herr GNDs Amiant de Fer (S. 62. 5:0), som igenom eldens werkan synes af Järnet wara frambragt, är redan på anförde ställe något handlat wid berättelsen om Eldens werkan på Järn och des Slagger.

Lika

Såldeles har af den swarta blyertslika Lämning, som blifwer efter grått Tackjärns uplösning uti Bitriolskyra, med flere andra, en hwit Jord (S. 121. 11:0), funnat utbringas till 3 a 4 Procent igenom calcination. Men, då det besinnas att af 100 Skålpund Järn ej erhålles mer än 6 Skålpund sådan Blyertsmateria, och att 100 Skålpund där af ej gifwa mer än 4 Skålpund hwit Jord; så kan samma Jord ej räknas att wara tillfyllest $\frac{1}{2}$ Procent af Järnet. Och som denna Jord uti anstälde försök ej förhåller sig annorlunda, än dess såsom ren Qwartsjord och dess såsom Blyerts, och kan ej genom tillsatta bränbara ämnen reduceras till Järn; så tyckes den till största eller åtminstone till någon del hafwa allenast tillfälligtwis varit uti Järnet innesluten, och kan således ej anses för Järnets rätta Jord; hållst den icke till så stor myckenhet erhålles hwarken af snidigt Stångjärn eller af omsmält Tackjärn. Genom calcination har också af Järnet aldrig funnat erhållas annat, än rödlette Kalfer.

De här förut upräknade hwite Järnhaltige arter finnas också alle hafwa tillkommit, antingen igenom Crystallisation eller igenom Precipitation, och således innehållit en myckenhet Crystallisations watten eller wättska, som förorsakat hwitheten: och blifwit förwandlade till gult, swart eller rödt, så snart samma wättska blifwit utdrifwen. Det lärer således intet med säkerhet kunna bewisas att Järnet gifwer af sig hwest någon hwit färg.

A a a a

Sör

Försök

Till

Järnets Historia.

Åttonde Afdelningen

Om

Järnets Uplösning.

212. §. Om olika Uplösningssätt i gemen.

Med Järnets Uplösning förstås i allmänhet Metallens förvandling ifrån fast till flytande Kropp: eller att sammanhanget imellan Des Beståndsdeklar så brytes och förstöres, att de med andra flytande ämnen kunna intimt förblandas. Således kan Uplösning ske, antingen på torra vägen, igenom smältning uti eld och inblandning uti andra Metaller, hvarom här förut (4. 5. 6. Afdeln.) handlat är; eller ock på våta vägen, uti hvarjehanda flytande Kroppar, som i denna Afdelning egenteligen skall komma att afgöras.

Uplösningen kan på practiska vägen delas uti flere olika verkningar, såsom: uti

- a) Uplösning eller Solution, egenteligen tagen, då hela Järnmassan uti tillräckelig mängd af vätska smältes eller uplöses och blifver därmed flytande, lika som Salt uti Vatten.
- b) Rostning eller Corrodering, då Järnet allenast af liten del vätska frätas och förvandlas till Rost eller Dekra, och får utseende af jordaktigt pulver.
- c) Berning, då affigten endast är att, genom lösande och frätande medel, rena och angripa Utan eller astaga Blödspån, samt upträcka Jär-

Jär-

Järnets rätta färg, hwarom redan (§. §. 15. 1:0, 242.) något finnes anfördt.

- d) *Etning* kallas egentligen den art af *Betning*, då Järnytan löses eller fråtes, allenast på wisa ställen uti *Ritningar* och *Figurer*, som på sådant sätt blifwa nedsänkte eller graverade (§. 229.).

Järnet löses nästan uti alla slags wättskor, fast uti några mera trögt och ofullkomligt, eller icke utan kemiska Handgrepp. Alla slags *Syror*, som hittills bekante äro, blifwa dock Järnets förnämsta Uplösningssmedel, antingen de äro af *Mineral*-, *Wäxt*- eller *Djur*-riket: och sker Uplösningen fortare eller senare, mer eller mindre fullkomligt, samt till större eller mindre mängd, allt efter Järnets art och Syrans beskaffenhet. Syrornas art är att förena sig med det brännbara, som Järnet så ymnigt innehåller; hwaraf kommer att Järnkalken, på sådant sätt calcinerad eller beröfwad sitt *Phlogiston*, faller utur de fläste *Syror*, i synnerhet om *Lusten* obehindrad åtkommer: och kan sedan icke mera uplösas uti samma myckenhet *Syra*. Härpå beror också den ifrån andra *Metaller* särskildta egenkap, som Järnet wid alla Uplösningar har, att nästan aldrig kunna mätta de uplösande *Syror* eller *Wättskor*, utan faller, så fort det löses, med tiden till jordaktigt pulwer, hwilket är af olika färgor, såsom: swart, brunt, gult och ändteligen hwitt eller ofärgadt, allt efter Järnets och Uplösningssmedlets olika egenskaper; hwilket i det följande skall komma att wisas. Men wättskan behåller oftast sin egenkap att immerfort lösa mera metalliskt Järn.

Angående så wäl Järnet, som de öfriga *Metallernas* och de flere mineraliska ämnens Uplösning uti *Syror*, samt om deras *Frändskaps* *Lagar*, så i anseende till hwarandra, som till alla slags Uplösningssmedel, både uti Uplösningar och *Fällningar*, har *Professoren* och *Riddaren Herr BERGMAN*, uti *Des Disquisitionis de Attractionibus Electricis* meddelat Allmänheten, uti andra *Volymen* af *Upsaliska Accerna* för år 1775, *Tab. VII. VIII.*, den fullständigaste underrättelse, som hittills varit bekant. Mig är det nog att kunna anföra de *Rön*, som förmodas äga närmaste tillämpning för *practiquen*.

A a a a a 2

Såles

Således blifwer nu tillfälle att uti det följande genomlöpa förenämde olika lösningsfätt, efter sina särskildta affigter uti Konster och Handtwerk; hwarwid först Des ofullkomligaste Uplösning eller förvandling till Rost, såsom allmännast bekant, tyckes böra betractas.

213. §. Om Järnets förhållande uti Luft.

Torr och varm Luft märkes på intet sätt angripa Järnet, utan kan det däruti behålla sin blanka yta oförändrad, såsom redan (§. 17.) är anmärkt. Men, där fuktighet tillkommer eller där Luften är stundom varm och stundom kall, eller ombytelig, där märkes snart nog, huru renslipadt Järn blifwer angripet först på wisåa puncter och där någre fine (fast för Ögat ofynlige) öpne porer eller otårheter finnas. På sådant ställe wisar sig strax gul eller rödbrun jordaktig Rostfläck och börjar sprida sig, lika som en Stjerna eller en art af Crystallisation, uti fina, orediga strålar, utlöpande ifrån samma medelpunct. — Således blifwer Järnet med tiden öfwerallt förtårdt till sådan Rost, som upswäller till pulweraktig yta, så fort som Luften hinner draga till sig Metallens phlogistica del; och tillgår med Järnets Rostning på lika sätt, som wid Des förbränning uti eld, nämligen: att det får rödgul färg: förlorar större delen af sitt Phlogiston: upswäller till större Bolym och blifwer pulweraktigt. — Den i början löse Rosten hårdnar eller gyttrar sedan åter tillsammans och utgör en fast Kropp eller art af Malm; såsom af många sorter Sjö- och Myr-malmer, af wisåa Blodstenar och mångfalldiga arter af Gyttringar intasgas kan. Under denna förvandling äger Järnet en bindande timaktig egenfkap, hwarmed alla andra hårda Kroppar, hälst Stenarter, fästas tillsammans och förenas; hwarom något mer uti det följande.

Järnrosten är hos Apothekare i synnerhet bekant, under namn af *Crocus Martis Aperiens*: och skall då wara som bäst uti Medicinen, när Järn- eller Stål-filspån ställes uti öppen Luft under nedfallande Dagg, att därpå småningom till sådant pulwer förtåras och förwandlas. Järnet förlorar på sådant sätt icke fullkomligen sitt Phlogiston, utan drages ännu Rosten tåmmeligen starkt af Magneteten. Men igenom ytterligare Calcination uti eld, förgår detta flygtiga wäsende så mycket

mycket

mycket fullkomligare och lättare: Rosten får mörkröd färg samt lika egenskaper med den igenom eld ensam tillredde *Crocus Martis Adstringens*. — Om rent alkaliskt Salt eller *Oleum Tartari per deliquium* strykes på rostigt Järn, blifwer efter några dagars förlopp den tillhårdnade Rosten lösare och kan då så mycket lättare borttagas, såsom här förut (§. 7.) sagdt är. I anledning af denna Rostens egenskaper: att till någon del upblötas af Alkali och att under upkomsten wisa någon art af Crystallisation: att uti Medicinen äga någon stärkande och öpnande kraft, m. m., tyckes kunna slutas att den måtte upkomma af någon art Syra, som igenom tillkommen fuktighet blifwer verkande att uplösa, fräta eller corrodera Järnet. Men om denna Syra innehålles uti hellswa Järnet, eller uti den fuktiga Lusten, är hitintills ej så alldeles afgjort. Wäl är bekant att wår allmänna Lust innehåller en god del af den så kallade Lustsyran, som också, med watten förenad, äger förmåga att lösa Järn. Men, då wi framdeles (§. 216.) så inhämta att Lustsyran ensam, indriswen uti tom flaska, hwaruti rent och poleradt (äfwen ock grossiladt) Järnstycke war inslagdt, icke förmått att förrosta eller i minsta måtto angripa det samma; är troligt att skulden till Rostning åtminstone ej får tillskrifwas denna Syra allena. I så måtto torde detta, ibland flere stål, kunna bestyrka att Järnet inom sig sjelft, så wäl som flere af de oädla Metallerna, innehåller en egen Syra, som blifwer verkande till Järnets förstöring igenom uplösning af tillkommen fuktighet och Lust; hålft då man finner att det ena Järnet är mera benäget att igenom Rost förtäras, än ett annat.

I medlertid intyga dock alla Rön, att där fuktig Lust ej tillkommer, där kan ej heller Järnet antaga någon Rost; på lika sätt, som anmärkt är: att där Lusten ej tillkommer, där blifwer Järnet oförbränneligt. Därpå stödjer sig också allt, hwad här förut om Järnets bewarande ifrån Rost, igenom betäckning af andra Metaller, Fernisfor eller Emailler anfördt är. Besynnerligt är att, då Rosten på wisa stäcker bortskuras, blifwa samme stäcker sedermera benägnare att antaga ny Rost, än de ännu orostade ställen; hwilket synes bestyrka, att uti Rosten är en verkelig, ifrån Järnet affskild, Syra, hwilken, liksom en *Colcotar Vitrioli*, drager fuktighet till sig. På

U a a a a 3

den

Den grunden blifwer ock begripligt att rent alkaliskt Salt bör både förkomma och förtaga Rost, i det Syran därpå absorberas; hwilket åfwen af några Rön uti det följande kan bestyrkas.

Det är i denna §. nämndt att ren Luft icke har någon märkelig werkan på Järnets yta, då den är blank och polerad. Icke desto mindre torde det hända att Järnet kan hafwa någon förmåga att ändra eller förminska Lusten, i synnerhet då det har så stor yta, som man kan gifwa det eller då det är i form af Fjilspån. Fördensfull anställdes följande försök: Enå lod Borrspån, af Hällesfors Tackjärn, inneslötos uti en Glas-retort, som wäl tillkorkades, då Thermometern i samma rum wisade 10 grader öfwer Frys-puncten. Mynningen af Retorten ställdes ned uti watten, på det man skulle wara så mycket säkrare att ingen wäderwäxling kunde förefalla genom Retortens öfning. Wid några graders mindre warma uttogs korken under watten-yran, sedan Retorten stått på det sättet en månads tid. Det föreföll då inter underligt att finna wattnet upstiga ett godt stycke uti Retorthallen. Där-efter ställdes Retorten okorkad i samma belägenhet några dagar, då ändteligen Rölden så tilltog, att wattnet i burken frös omkring Retort-ändan. Lusten i Retorten blef dock härpå icke så sammanpackad, att wattnet kommit ned i sjelfwa cawiteten, ehuru det stigit mycket högre i hallsen på Retorten, än det war förut. Retorten flyttades nu in i warmt rum, som dageligen eldades. Där såg man wattnet ömsom stiga och falla, lika som en Barometer; och ändteligen sattes denna anstalt af sidas högst upp under taket, hwaråst stadigaste warman kunde wara. Efter några weckors förlopp sågs wattnet wara öwanligen högt uppe i Retortens halls; och det fanns wid närmare efterseende wara öfwer-gånget ned uti buken på Retorten och stod med sin yta redan öfwer Borrspånen. Dagarne därefter föll åter wattnet något ned i hallsen. Ändteligen flyttades Retorten med sin burk ut i köllden. Då steg wattnet hastigt upp, inemot till högsta krökningen af hallsen, men icke alldeles dit, och blef därifrån liksom sugadt ned i Retorten, på hwars undra brädd man kunde se det nedrinna. När Retorten bars in i warman igen, föll wattnet i Retorthallsen så ned, att det inom några dagar war på wägen att alldeles drifwas därutur. Nu korkades Retorten wäl, innan han uptogs utur wattnet: och då en brinnande stic-
fa

ka infördes däruti, slocknade den alldeles ut, hwartill trång öfning eller någon förskämnd luft måtte hafwa varit orsaken.

Antingen kan nu den ordinära luften ensam åstadkomma sådant förhållande (hvilket likväl icke blifwit försökt), eller ock har densamma till någon del blifwit förändrad och förminskad af Borrspånen, så att watten i des ställe kunnat upstiga i Retorten. Om det senare är sant, så har det efter Herr SCHEELES Luft-theori tillgått på det sättet, att den gode Luften, som varit innesluten i Retorten, tagit Phlogiston ifrån Borrspånen, hwarigenom Hetta upkommit, som gått sin wäg igenom glaset. — Ett annat Rön, som på samma sätt anställdes med 2 Lod Järnfilspån, tyckes widare styrka denna tanke. Retorten, hwaruti detta Järn lades, tilltäptes på samma gång, som den för omtalte, men öppnades icke för än han stått 6 weckor i warmt rum, och då steg watten högt uti hallsen. Hade nu här ingen luft gått förlorad, så hade warman bort hindra wattnets upstigande. När denna Retort sedan lämnades utan kork i watten, förhöll det sig därmed på samma sätt, som med den förenämde. — Att allt watten till slut kunde drifwas utur Retorternas hallsar, det kommer af wattnets förhållande med Järnpulwer, hwarom nedanföre (§. 215.) vidare förmåles. Ty sedan det inkommit, afföndrades antändelig luft, som i warman mycket utwidgas. Men att den icke kunnat antändas, tillskrifwes med skäl Retorthallsens trånghet och för stor tillblandning af skämnd Luft. Jfr. §. 216.

214. §. Rön om Gyttringar med Järn.

Sedan något om Järnets förstöring igenom Rost uti det näst föregående handlat är; tyckes ordningen fördra att tillse: om någon nytta häras kan hämtas? och i synnerhet: om man kan göra sig något gagn af den Järnets egenkap att, under förwandlingen och sedan det blifwit till Rost, åter gyttas tillsammans till hård massa, samt utgöra ett Gluten eller Järnkitt för andra hårda ämnens sammanhållande? Huru detta tillgår, finnes både af åtskilliga Skribenter anfördt, som ock af dagelig erfarenhet wid Canongiuterier, där det utborrade Kulloppet på Canoner gifwer ymnigt förråd af Tackjärns Sil- eller Borr-

Borrspån, som i synnerhet fordom blifwit wanwärdad och lagd till fyllning utan för dörar; där den i fria Lusten snart blifwit förwandlad till Rost och därwid gyttrat sig tillhopa uti stenhårda Hällar, liknande utwärtens rent Tackjärn, men inwärtens svartbrun Blodsten. Huru den tillika fäster tillhopa allehanda Stenar, Sand, Spånor, Kol och Trästucken, m. m., vittnar erfarenheten. Blandad med litet Kalk till Murbruk och uplagd på smärre Brädtal, har jag sunnit Järnfilspån göra den starkaste täckning, som också bör blifwa den waraktigaste, om ej Järnrosten har den egenskapen, att efter Gyttring någon gång komma till sin förstöring: det jag ännu med säkerhet ej kunnat iakttaga.

Att försöka Järnets förhållande uti sammangyttring igenom Rostning, så wäl ensamt som med åtskilliga tillsatser, hafwa följande Rön blifwit gjorde, af hwilka de sex första föröfken hafwa stått lika länge, nämligen ett år, uti särskildta Glas, nämligen:

1:o Ken Silspån af smidigt Järn, 1 Centner Proberarewigt, uti öppen Glasfopp, ställdes uti oelddadt rum ett helt år och suktades först med rent watten, samt sedan så ofta wättskan war intorkad. På de första månaderna rostade den allenast fläckals tillsammans och såstade på sådana ställen hårdt wid Glaset. Till slut war ändteligen alltsammans förwandladt till en grönig klump, som utanpå war rostfärgad och inuti svart. Den hängde hårdt wid Glaset samt hade ökat sin wigt till 8 Procent. Efter Calcination i Proberugn blef Kalken gredlinfärgad och ökade $23\frac{1}{3}$ Procent uti tyngden.

2:o 1 Centner samma slags Silspån, suktad med Oleum Tartari per deliquium, stod lika länge, ömsom i kallt och ömsom i warmt rum, samt suktades som oftast med samma Alkali; men blef uti sitt Glas på ett års tid alldeles oförändrad, utan tecken till Rost eller upplösning: hwilket äfwen hände med andra Alkaliska Luter, så att de mera bidrogo att förhindra, än att åstadkomma Rost. Järnfilspånen hade imedlertid fått af Alkali tillökning af 10 Procent. Efter Calcination ökades tyngden till 33 Procent, med sotgrön färg, som efter några dagar förändrades till mörk, rödbrun. Genom kokning uti watten

watten kunde ej heller märkas att det minsta Järn af Alkali blifwit upplöst.

3:o 1 Centner dito Silspån, suktad med Spiritus Wini många gånger, efter hwarje intorrkning, hade på hela året intet tagit minsta Rost, utan war sluteligen lika blank, som wid första början.

4:o Dito Silspån 1 Centner, suktad med uplösning af Salmiak uti watten. Gyttrade inom 4 månader hårdt tillsammans, som en art Blodsten, med brun glänsande yta. Allt Järnet tycktes wara upplöst till rödbrun Rost, hwilken war så starkt sammangyttrad och hård, att Stål därmed kunde poleras. Den öfwerflödiga suktigheten liksom kländes därutur i små droppar på ytan. Fastnade ock så hårdt wid Glaset, att den intet kunde lösas därifrån. Suktaades nu åter med watten, hwarefter den inom en månad lösnade ifrån Glaset. Efter 10 månader började denna kaka förlora sin hårdhet, tog många sprickor, gäste upp och föll ändteligen sönder wid minsta åtkomst. Wågde nu 148 Skålpund, och hade således af Salltet ökat 48 Procent. Men, då Salltet blef igenom utlakning och stark Calcination i Proberugn borrhärdigt, fanns den häraf blifne mörkröde Kalken ej hafwa ökat sin wigt mer, än till 28 Procent.

5:o 1 Centner af samma sort Silspån, suktad med uplösning af Salmiak uti Attika, förwandlades wäl inom 3 månader till brun Rost; men utan att hårdna. Suktaades å nyo med Attika; hwarefter den gyttrade inom en månad till en klump, på hwilken woro små swarta, liksom utklämde, luftblåsor. Suktaades nu med watten och började sedan inom året förfalla till brun Rost, som nu fanns hafwa ökat 77 Procent i tyngden. Efter Calcination blef Kalken ljus, gred: linsfärgad och wågde nu 34 Skålpund eller Procent mer, än Silspånen.

6:o Dito Silspån 1 Centner, sammanriswen med lika mycket Swafwel och suktad med watten, blef under blandningen efter war: ligheten warm. Gyttrade sedan, inom 6 månader, uti Glaset ganfka starkt tillhopa, måst lika som N:o 4, hård som sten. På ytan rost: färgad, men i brottet swart, och ej vidare förrostad, än att en del Swafwel: och Järnkorn kunde synas oförändrade. Suktaades å nyo
B b b b b
med

med watten och blef, inom halfwa året, än mera hård, som en Blodsten, samt hade fastnat ganska hårdt wid Glaset; men märktes ej hwarken hafwa gåst eller frympt. Wägde nu 254 Skålpund och hade således, Swaflet oberäknadt, ökat 54 Procent i tyngden. Calcinerad i Proberugn blef Kalken mörkröd och wägde nu 133 Skålpund. Ökningen i wigten war således 33 Procent. Drogs nu söga märkligt af Magneteten.

7:0 $\frac{1}{2}$ Skålpund Järnsfilspån, Kryddbowigt, fuktades med Röksfallts upplösning i watten och utbreddes till en kaka på ett Bräde. Inom 8 dagar war den redan rostad och hoprusad. Fuktades nu med mera Sallwatten, hwarefter den inom 3 weckor war hårdt tillhopa gyttrad, och märktes den rostiga ytan wara bestänkt med många lifsom utflåmda klara droppar af gult watten, som smakade i högsta måttan stiptiskt och sammandragande på tungan: något stickande, men alldeles icke fallt. Någre af dessa klara droppar, samlade uti ett Glas, gjorde hastig fråsning med litet tillslagen Sallpettersyra och fälldes därutur brun molsja, som besanns wara Järn, hwilket åter uplöstes då mer Aqua Forte tillkom. Detta gula watten tycktes således wara ett ifrån Röksfalltet affilldt Alkali Minerale, som innehöll något Järn upplöst, under det Sallsyran förenat sig med Järnrosten (§. 255.).

Denna Gyttring stod sedan hela året uti öppen lust utan förändring, ganska hård, och så starkt fastad wid Brädlappen, att den swårligen kunde därifrån affilljas. Att försöka, om något Järn werfeligen kunde med Sallwatten på detta sätt uplösas, kokades något af den hopgyttrade Filspånen uti stark Salltlaka. Under kokningen upkom stark gåsning och den förut rödgule Järnrosten blef kolswart; men uti Salltlakan fanns intet det minsta af Järnet wara upplöst.

Att utröna om Röksfalltets natur blifwit igenom Rostning af Järnet förändrad, som någre welat påstå; utlakades det, igenom Rostens kokning uti watten. Men efter filtrering, ewaporation och crySTALLISATION, erhöles ej annat än rent Röksfallt, utan förändring. Den efter kokning öfwerblifne Rosten gyttrade ännu efter någon tid starkt tillsammans, dock något swagare än första gången.

8:0 Fin,

8:o Fin, siktad Borrspån, af grått Tackjärn, fuktades med solution af Järnwitriol, uti watten uplöst, och formerades till en Kaka på en Brädlapp. Inom några dagar gytrade den något tillhopa med rödbrun färg. Påspåddes nu med mera Witriolslut. Efter 4 månader fanns alltsammans åter sönderfallet till löst Rostpulwer, som utlakadt gaf ren Järnwitriol. Calcineradt blef swart och luktade icke af Swafwel, ehuru Roststybbe tillsattes.

9:o Samma slags Tackjärnspulwer, fuktadt med Kopparwitriols-solution, blef helt warmt och Kopparen fällde sig på Järnet. Efter en wecka war tåmmeligen hårdt sammangyttradt med ljusbrun färg och påspåddes nu med mera Kopparwatten; hwarwid warma åster uppkom och Kakan blef lös ifrån Brådet, samt försöll efter 4 månader till rostigt pulwer, som uti Calcination blef swart. Med watten uplöstes därurur något Järn, under Kokning, hwilket fälldes med Alkali.

10:o Samma sort Borrspån, fuktad med Alunsolution uti watten, kändes icke förorsaka någon warma; men gaf hepatisk Järnlukt, hwilken icke märktes med de andra Saltterna. Efter 8 dagar war wäl tillhopa rostad, gulbrun; men lös ifrån Brådet. Fuktades nu med mer Alunlut. Fyra mynader därefter fanns den sönderfallen till rostigt pulwer, hwarurur Järnwitriol kunde utdragas igenom Kokning uti watten. Uti glödgningshetta blef pulwret rödbrunt.

11:o Samma sort finsiktade Borrspån, fuktad med Slufspats-syra och smetad på Brädlapp, gaf wanlig Järnlukt, blef rostfärgad utanpå och swart inuti. Wille intet arta sig till sammangyttring, utan blef ju längre, ju lösare och försöll ändteligen till brun Rost.

12:o Dito Borrspån, fuktad med solution af luttrad Saltpeter uti watten och utbredd till Kaka på Brädlapp samt ställd till de förra under Tak, gytrade inom 4 dygn tillsammans och war hårdast af alla, till färgen swartbrun, med utswettade droppar af lösbliswret Alkali, lika som härforut (7:o) om Röstfallet anmärkt är. Hade redan fäst sig ganska hårdt wid Brådet och fuktades nu å nyo med

B b b b b 2

samt

samma slags Sallpetterlut. Efter 4 månader war ännu mera hård, som Sten, och kunde ej skilljas ifrån Brådet utan att sönderslås. Fuktades å nyo och utsvettade åter bruna droppar och hårlika Crystaller, utan att förlora något af hårdheten. Något af denna Gyttring pulveriserades och kokades med watten till Lut, som fällde Järnet utur des Uplösning i Bitriols-syra; hwilket bewisar hwad sagdt är, att något Alkali werkeligen blifwit ledigt ifrån Sallpettrret: då Syran förenat sig med Järnet eller des Phlogiston, och Alkali med Lustsyran, så att en dubbel decomposition för sig gått.

13:o Fuktad med uplösning af Rök-salt och Alun tillsammans och ställd i öppen luft, började Borrspånen, inom ett par dagar, warma sig och, sedan mycket Rågn fallit därpå, gäste den upp och söndersprångde den öppna träform, hwaruti blandningen war inlagd. Skorrpan, som gäste upp, blef hård: wid bottnen blef blandningen också hård, men midt uti war Borrspånen allenast förwandlad till lös Rost.

14:o 2 Delar fin Borrspån, med en del fint Tegelmjöl, ganska litet fuktade med Sall- och Alunwatten sammanblandade, packades uti en liten låda, som ställdes under bar Himmel. Under fuktningen warmde sig denna blandning så starkt, att den knappt kunde hållas i handen. Efter 2 dagar war den råmmeligen hårdt sammangyttrad, utan att någon gäsning märktes; men efter 8 dagar fanns den något hafwa spruckit ofwanpå: war dock tillika så hård, att föga något hol däruti kunde borras med Grastickel. Fastnade dock icke wid trådet, utan släppte Formen lätt. Flere månader under öppen himmel blef oförändrad. Uppglödgad, föll icke sönder, utan blef allenast litet lösare.

15:o 2 delar dito Borrspån, med en del Gottlands Kalk, fuktad med samma slags Sall- och Alunwatten. Tog ingen warm under sammanbräkningen. Gyttrade ganska starkt tillsammans utan Gäsning och fanns intet hafwa hwarken krympt eller swällt. Kunde dock med möda skilljas ifrån Brådlappen. Blef något hårdare än den näst föregående, i synnerhet uti ntan, och efter lindrig upglödning föga lösare. Med Murbruk af lika delar Kalk och Borrspån, tillredt med

med förenämde Sallslaka, kittades tillsammans ett stycke Gottlands Sandsten wid en Tegelsten och lades i öppen luft, samt gyttrade inom 14 dagar så hårdt tillhoppa, att de ej med händerna kunde brytas ifrån hwarannan.

16:o Lika delar af Borrspån, med torr, moblandad, rödaktig blå Lera, till Murbruk sammanarbetad uti meranämde Sallswarten, hårdnade och gyttrade tillsammans på lika sätt, som med Kalken anfördt är. Under stark upglödning hårdnade ännu mer, utan att spricka sönder.

17:o En del fin Järnfilspån, med 2 delar bränd Gips till Murbruk sammanbråkad, allenast med rent watten, gyttrade äfwen med Rostfärg ganska starkt tillsammans och blef mycket hård, samt hårdnade än mera, sedan den legat ett helt år under öppen luft. Starkt upglöddgad gaf Smaswelos, lika som af Kis, och blef svart utan att falla sönder. Med obränd Gips erhöles äfwen sådan Gyttring, som tålde luft och wata, men blef mindre hård, än den brändde. Järnrost, ensam med Kalk blandad, kunde ej bringas till någon stark Gyttring med Sallslaka.

18:o Lika delar Borrspån, med fint Sandstens mjöl eller pulver och Sallslaka, rostade wäl snart tillhoppa och förändrades icke i öppen luft: men Gyttringen war ej hårdare än wanligt Murbruk. Med Gottlands Sandstens mjöl wille ej blifwa någon stark gyttring.

19:o Fin Borrspån, med lika mycket Kalk, arbetades tillsammans med Beckolja till ett smidigt Kitt, hwarmed Tackjärnstycken fästes tillsammans. Efter några weckor gyttrade denna blandning ganska starkt; under det Järnet uplöstes af den uti Beckoljan warande starka Oxishyan. De nämde Järnstycken sammanhåstade så hårdt, att de med möda kunde åtskilljas. Detta kan således wid många tillfällen wara ett nyttigt Kitt; men är i längden ej tillförläteligt, där antingen mycken wata eller eld tillkommer: emedan det oljaktiga, som bidrager till sammanbindningen, i watan utlakas, uti lusten utdunstar och uti eld förstöres; hwarigenom sådant Kitt åter uplöses och förfaller till löst pulver.

B b b b b 3

2000 Järn

20:5 Järnsfilspån finsiektad 3 Lod, med Kalk ett och bränd Allun, $\frac{1}{2}$ Lod, sammanblandade och arbetade till Kitt med wäl klappad Agghwita, hårdnade och såste några Tackjärnsstekerfwoor ganska starkt tillsammans; men hade samma olägenhet i wåta och hetta, som det näst förenämde Järnkittet. I allmänhet kan ock märkas, att Wättkor utur Wärt- och Djurriket ej kunna med Järn gifwa något i längden waraktigt Kitt eller någon fullkomlig Gyttring. Det bekante Stenkittet af Sjåra, Kalk, Tegelmjöl och Hammarsmedsflagg, har ock för den orsaken wisat prof af obestånd uti Wåta och Lust. — Huru Hammarsmedsflagg förhållit sig i stället för rent metalliskt Järn uti Gyttringar, med inblandning af Kalk och ren glasig Sand, är redan anfördt uti det år 1766 tryckte Swaret på Kongl. Wetensk. Academiens Fråga: om godt Tegels tillverkning utan bränning? Hwaraf kan inhämtas att ren och Järnrik Hammarsmedsflagg, hållst den, som samlas wid Stådstocken, äger ännu så wida metalliskt Järns egenskaper, att den med watten undergår Rostning och är således intet alldeles otjänlig till sådana Gyttringar och behof, hwilka ej tåla den kostnad, som ren Fil- eller Borrspån skulle åstadkomma. Det har därföre med god werkan blifwit försökt att med 3 delar god, hållst Syrkalk, 2 delar Sand och en del Smedsflagg arbeta ett Murbruk, som sunnits ganska starkt i längden på Tråwägs gars beklädning. Smedslaggen måste dock wara af den tunga, järnrika, så kallade Järstlaggen, finbokad och ristad, hållst den, som samlas på Golswet och omkring Stådstocken; och skadar intet om litet fint Stybbe medföljer.

Af förenämde Rön kunna följande Slutsatser dragas:

a) Att ibland alla Sallter bidrager Salltpetter-Luten till den waraktigaste Järnets sammangyttring igenom Rost, och att sådan blandning kan utgöra det starkaste Järnkitt, som ofta kan gagna till fogningars sammanhåftande uti gutne Järnarbeten: äfwen till hoflighe-
ters reparerande, m. m.

b) Att sin Borrspån af Tackjärn gyttrar lika wäl tillsammans, som Filspån af smidigt Järn.

c) Att

c) Att bränd Gips, och därnäst Kalk, samt Tegelmjöl äro de tjänligaste tillsatser för sådant Järn- och Stenkit.

d) Att en del Gyttringar wäl kunna wara hårde i början; men förfalla med tiden.

e) Att Vitriolsolution alldeles intet bidrager till Gyttring.

f) Att både Koksalt och Sallpetter kunna till wiss grad decomponeras, under Gyttring eller Förrostning med Järn.

g) Att Spiritus Wini är ett ibland de bästa medel till Rostens afböjande på poleradt Järn.

h) Att Oleum Tartari eller rent Alkali alldeles intet kan lösa Järnet uti digestion, såsom en del Chemici förment.

i) Att till stark Gyttring fordras medelmåttig ansukning af sådana ämnen, som befördra Rostning, samt att de ej må wara för starkt upplösande.

k) Att där någon Gyttring skall uppkomma genom Järnets tillhjälp, där måste ock Järnet wara metalliskt, antingen allsammans eller åtminstone till någon del. Af Järnockra efter upplöst Järn kan intet sådan werkan wäntas.

¶ Af försarenheten är bekant att Slipkrom eller det, som samlas wid Slipwerken, bestående uti fina afnötta Järnpartiklar, med Slipstenssand blandade, gifwer starkt sammangyttrande Beslag på Murar: allenast det förut icke legat uti öppen Lust och att det nyttjas till Rappning Höst- eller Wärtider, då Rågn och Slask får lösa och sammanbinda de ännu olöste, fina Järnpartiklarna med Sanden eller med Kalk, som ock med nytta kan tillsättas. Med Vitriol och Lera kan således ingen Gyttring wäntas, emedan Leran af sig self i luften förstöres och Vitriolens Ockra är ej så metalliskt, att den kan göra åstundad werkan.

215. S. Om Järns förhållande i Watten.

Då det är allmänt bekant och redan här förut (S. 213) visadt, huru Järnet tåres af suklig Lust, lärer däraf kunna slutas att rent watten ej heller kan wara utan all werkan därpå. Denne werkan är dock olika, allt efter som fria lusten mer eller mindre tillkommer och wattnet innehåller mer eller mindre Lustsyra. Af försarenheten har funnits att Järn, som öfwer 100 år legat under watten, uti ren Blålera inneslutet, varit lika blankt och ofdetårdt, som då det ditkommit. Följande Rön om wattnets werkan torde gifwa närmare uplysning, såsom:

1:o Ren Järnfilspån uti Strömwatten ställdes i öppet Glas, allenast med Papper betäckt, i 8 månaders tid, och omrördes som oftast. En del af Filspånen, som ej wille sjunka, utan låg på ytan och wid bräddarna, rostade snart och satte därpå en färgad hinna; men det, som låg under wattnet, förwandlades på denna tiden till svart pulwer eller Aethiops Martis på wata wägen: dock så att någon Oefra betäckte det swarta pulwret och en stor del Filspån låg ännu lika blank på botten. Då wattnet afhålldes och Lusten tillkom, förgick den swarte färgen och Aethiops förbyttes till Rost. Wattnet måste därför abstraheras genom Retort uti wäl tillklistrad Recipient, om swarte färgen skulle bibehållas. Det afhållde wattnet försöktes med Galläplen, med Blodlut och med Reagentia af Lakmus och Gurkmeja, m. m. Men gaf denna gång intet tecken, hwarken till Järnhalt eller till någon Syra. Således kan intet sägas att all Watten ensamt i öppen Lust uplöser Järn: eller ärminstone att alle slags Järn däraf lika angripes. Men Wattnet förmår dock alltid att corrodiera det samma i den mon, som det innehåller mer eller mindre Lust, som attraherar förnämligast det phlogistica och uti någon mon decomponerar Metallen. Att Järnet härwid förwandlas till fint pulwer, som af Magneten drages lika starkt, som den rene Metallen, tyckes böra tillskrifwas Järnets egen Syra, som ändå intet öfvergiftwer den swarta metalliska Aethiops, och gör att detta pulwer ännu behåller sin werkan uti Medicinen, lika som hellswa Metallen. Följande Rön torde ock göra denna tanken mera fast.

2:o Järst

2:o Järst orostad Borrspån af grått Tackjärn lades uti rent strömwatten, hwarmed en flaska fylldes och tilltäptes med god kork, så att ingen Lust war qwar uti flaskan, som ställdes uti medelmåttig Kammarwarma flere månader och omskakades under denna tiden dageligen. Härwid märktes:

a) Att en Lustblåsa innan korken blef synlig upp wid korken, och att en myckenhet där af wid hwarje omswalpning synligen upstego och ökade den wid korken stående Lusten. Då flaskan ståt ett dygn eller annat ord, fanns lustblåsan under korken åter förminskad, men wid ny skakning återfick hon sin förra rymd. Så ofta någon omswalpning skedde, kunde denna ökning och förminskning på lusten, hwilken Järnet attraherade och åter släppte ifrån sig, tydeligen iakttagas.

b) Då korken uttogs och flammen af ett ljus hölls intill öppningen, antändes den utgående lusten och afbrann med en liten smäll, lika som den wid Järns uplösning uti Bitriols-syra upkommande antändeliga Lusten, då den med ordinär Lust är blandad; och hwilken här dels i watten, dels i Silspånen warit innesluten.

c) En del af Borrspånen war förwandlad till svart pulwer eller en Aethrops, af lika beskaffenhet, som förbemsäldt är.

d) Watten försöktes, men gaf intet säkert tecken till någon Syra, hwarken på Smak eller Lakmus-tinctur.

e) Något Järnigt fanns dock däruti wara löst, hwilket kunde dömmas där af, att Korken uti flaskan svartnade, som ock att watten blef fiolett med Galläple Tinctur uti Spiritus Wini. Några blå moln wiste sig äfwen däruti med Blodlut, hwar Järnfri Galltpetter-syra förut war drupen; men torde hafwa kommit af fina, simmande Järndost i watten.

Försök gjordes äfwen på samma tid och sätt med Silspån af Stål och mjukt Järn särskilt. Stålet gaf äfwen antändelig lust, men svartnade mindre och långsamare med Udstringens, än Tackjärnet. Det mjuka Järnets inneslute Lust kunde ock antändas; men

E c c c c

watt-

wattnet mörknade ej märkfeligen med Adstringens: änskönt det hade gul färg, lika som det, hwilket stått öfwer Stålet. Men Tackjärns wattnet war klart och ofärgadt. En del af denna Fjlsån war dock corroderad till svart Aethiops.

Här af läres kunna bestyrkas att Järnet innehåller någon Luft, som af wattnet utdrifwes tillika med en del af des bränbara ämne: Att denna Luft wid stillastående åter af Järnet insupes: att något metalliskt af Järnets egen Syra werkfeligen uplöses; men att denna Syra ändå är med den metalliska Jorden så förbunden, att den icke särskilt kan uptäckas: Att grått Tackjärn måtte äga mera både Phlogiston och Syra, och för den orsaken är mera löseltigt i watten, än smidt Järn. Andteligen finnes ock att en sådan upplösning förnämligast sker i täpt Glasflaska; men att det samma händer, när Glasforne lämnas öpne, det hafwa enkom försök på alla tre försörenämde Järnarter ådagalagt, hwilka därwid förhållit sig på lika sätt, som då Glasforne på samma tid warit täpte: utom det, att antändeliga luften warit bortgången, hwilken dock genast gifwit sig tillfäma, då Glasforne någon stund warit korkade, innan ljuslågan lämpas därtill.

4:o Att utröna om Lustsyra häruti skulle hafwa någon del, upkokades wattnet wäl, till des denna Syra förmodades wara utdrifwen: och sedan anställdes därmed lika försök på samma slags Järnpulwer, som nämde äro. Därwid märktes till alla delar lika förhållande med hwad redan förbemäldt finnes, för hwarje Järnsort i rätt watten. Med destilleradt watten kunde ej heller någon skillnad i utslagen wid des försök märkas.

5:o Samma slags Borrspån, lagd uti flaskan med Kalkwatten, stod fyra månader uti warmt rum och uti fönstret, lika som wid de förra försöken. Flaskan war så wäl fylld och korkad, att ingen lustblåsa däruti qwarlämnades. Några Lustblåsor upstego dock ifrån Järnet, hwilka sedan icke mer ökades. Efter förbesagde tid försöktes wattnet, som ännu war klart: smakade något järnigt och gaf listet tecken till Berlinerblå, då den nyttjade Blodluten förut blifwit med

med Järnsfri Syra befriad ifrån sin uplösta Berlinerblå. Gul Ockra fälldes åfwen både med Alkali Fixum och med Alkali Volatile. Kalken war ännu uti Watten upplöst och kunde sedan fällas, som wansigt Kalkwatten, med Luftsyra.

6:o Filspån af smidt Kallbräckt Järn, på lika sätt lagdt uti Kalkwatten, fanns af lika förhållande, som uti det nästföregående om Tackjärnspulvret anmärkt är; Dock kunde här icke finnas att watten innehade något spore af upplöst Järn. Kalkwatten war lika klart, som förut. Således kunde på detta sätt icke någon Luftsyra röjas hos dessa Järnsorter.

7:o Att försöka, om någon Luftsyra skulle finnas uti Järnslag, som igenom Järns förbränning uti eld tillkommit, pulweriserades sådan Slagg och begöts med stark Bitriolsspiritus. Den upstigande ångan eller lusten samlades uti föreslaget Kalkwatten, på samma sätt, som Luftsyra wansigen plågar fångas. Någon Slagg löstes wäl utan tillkommen warma, men Kalkwatten förändrades icke däraf märkeligen. Sedan warma blifwit använd och denne anstaltt kommit att därefter stå ett dygn orubbad; tycktes wäl några, fina, hwitte partiklar hafwa satt sig uti Kalkwatten, hwilka dock med säkerhet icke kunde sågas häröfra af någon ifrån Järnslaggen utdrifwen Luftsyra. Den samlade lusten, som war ganska litet, fanns ej heller wara antändelig eller sådan, som med Bitriolssyra utur metalliskt Järn wansigen frambringas, utan förhöll sig i det närmaste, som ordinär Lust. — Om Järns malning med watten ses nedansöfre (§. 254).

216. §. Om Järns förhållande med Luftsyra.

Att Luftsyra ensam, utan någon fuktighet, icke förmår angripa Järnet, är här förut (§. 213.) redan anfördt. Huru litet åfwen rent watten allena förmår uplösa det samma, är också af det föregående att intaga. Däremot blifwer uplösningen så mycket märkligare, då Luftsyran är med watten förenad. Huru detta tillgår: huru Luftsyran samlas och Järnet, jämte flere Metaller, därmed uplösas, är redan af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN, uti Kongl. Bet.

E c c c c 2

Wet. Acad. Handl. för år 1773, beskrifwet och än vidare afhandladt uti des Commentatio de Acido Aereo, införd i 2:dra Boly:men af Upsaliensiska Acta Scientiarum för år 1775, samt afwen omrördt uti Des särskilt tryckte beskrifning om Mineral:Wattens tillredning med Konst. Jcke des mindre fordrar ordningen att här nämna ett eller annat, ibland flere, härmed anställde försök till Järns upplösning.

Till den ändan utdrefs Luftsyran på wanligt sätt utur Krita med Bitriolsspiritus, och samlades uti en Butellje med rent Källwatten, som därmed fullkomligen mättades. Uti detta watten hängdes ren och orostad Järnsfilspån, innesluten uti en Linne:pose, på en trå. Därjämte inställdes däruti renfilad Järntrå till botten, så att den råkte utur watten med öfra ändan. Med denna tillställning stod Butelljen, wäl korkad, twänne månader uti swalt rum, utan att frysa. Wid öppandet fanns watten ännu hel klart och färglöst, luktade något stiptiskt eller nästan som då Järn löses uti swag Bitriolsyra: smakade stiptiskt och söttaktigt, som naturligt starkt martialiskt Mineralwatten: med Alkali wolatile in forma sicca bles mjölkfärgadt och Järnet fälldes hwitt med mångfärgad hinna på ytan; men började efter hand förwandlas till rostfärg; hwarwid öfra hinnan först bles rostfärgad, så fort det phlogistica haunt utdunsta eller af luften utdragas. Alla öfriga profwer med Galläplen och Reagentia wiste säkra Kännetecken till stark upplösning af Järn, som afwen ensamt skilde sig därifrån inom kort tid, i form af Dekra. — Märkwärdigast tycktes förhållandet med Blodluten wara. Då den slogs till watten, fälldes Järnet först hwitt, men började snart grönsta och bles efter några timmar blått med mångfärgad hinna på ytan af watten. Efter ett par dagar märktes det fällda Järnet ligga uti wispa hwarf eller strata af olika färgor. Det understa, närmast botten af glaset, war ännu hwitt, det därnäst ljusblått, därdöwer mörkblått och öfwerst rostfärgadt; hwilken senaste färg den mångfärgade hinnan också först antog. Några dagar därefter fanns åter den understa hwirta randen förwandlad till mörkblå, hwaröfwer Rostfärgen tilltog, och det mörkblå bles än mera mörkt, samt inemot swart eller swartblått. Häraf kunde slutas att det hwita Precipitatet hade ännu det

det

Det mörkblå qwar af Lustsyra och Phlogiston: det ljusblå mindre, det mörkblå ännu mindre och det rostfärgade alldraminst, såsom närmast Lusten, hwilken förmått draga till sig både Phlogiston och Lustsyran. Sedan allt Rostigt war affdöljt, satte sig ganska fin Berlinerblå till bottnen, som ännu skelade något i Celadon-färg eller grönt. Med Kalkwatten fälldes äfwen Järnet utur denna Solution i Lustsyra med grön färg. Likaledes, med samma färg, af tillslaget Oleum Tartari per deliquium samt af Alkali Causticum. Men dessa gröna fällningar förwandlades efter wanligheten, wid lustens tillkomst, åter snart till Rost. Med Blysolution i Artika fälldes strax ljusgul Oxid. — Järntenen, som stått uti Solutionen, war betäckt med en svart smörja, som hade skön Tuschefärg och tålde hastig torkning, utan att rostas; men i lusten war den icke beständig, utan tog Rostfläckar. Detta war således en slags Aethiops, hwar af några dost drogos af Magneten utan föregången Glödgning eller Warming. Inunder denna smörja war Järntenen liksom ersad och jämt frätt, blank, så länge den stått uti watten. — Järnfilspånen uti Kluten hade gytttrat tillsammans i kolswart Klump, hwilken i lusten genast rostade. Rinnekluten och träen woro äfwen swarte och upsrätte.

Att förnimma, hwad werkan Lustsyran ensam skulle hafwa på Järn, inleddes densamma uti ett wäl torrt och rent Sockerglas, där både Järnfilspån och polerade Järnstycken woro inlagde. Men efter flere dygn, som Lustsyra där beständigt blifwit indriswen, kunde icke ringaste tecken hwarken till frätning eller Rost finnas. Uti Järnfilspånen hade allenast någon Lustsyra dragit sig in, och kunde både med Eld och Syror skilljas därifrån. Dyligt händer ock med all Järnspån, som ligger länge uti öppna Kärl; hwaras läres att till noggranna försök nyttja sådant Järnpulwer, som nyss tillkommit, eller ock förwara det uti torra och fulla Glasflaskor, som hållas tillkorrfade (§. 220. 4:0).

Till att så weta, om icke Lustsyran också affkilljer antändelig Lust, under det hon löser Järnet, fylldes två tredjedelar af en stopbutellie med Watten, som war måttadt med denna Syra. Öfwer detta watten hängdes en pose med Järnfilspån uti, som förut war suktrad i watten, men rörde nu på intet sätt watten uti Butellien,

E c c c c 3

hwil

hwilken wäl tilltäptes och ställdes uprätt (icke omstjelt) i ett wäningsrum på golfwet. Efter twänne Månaders förlopp besanns en del af den öfwer wattnet stående Lusten absorberas af Kalkmjölk, och war således Lustsyra. Sedan den samma war isfrånskild, lät den återstående Lusten antända sig och brann med ljusblå låga. Den ordinära Lusten, som tillika war innesluten, förorsakade efter wanligheten, att något litet smällande åswen hördes. Till bewis att Lustsyran, och icke wattnet, åstadkommit denna brinnande lusten, bör samma försök göras med watten, hwaruti ingen Lustsyra är inblandad, då också icke någon antändelig luft lårer erhållas; men detta har ännu icke blifwit gjordt. I det stället torde följande Rön få intagas.

Sedan en Butellje war fylld med Lustsyra, inlades skyndsamt däruti en hop ren och färsk Borrspån, hwarefter Butelljen wäl korkades och ställdes omstjelt några månaders tid. Imedlertid hade kölden någon tid redan åkommit, innan Butelljen öppnades till försök, då däruti icke fanns annat än förskämd luft. Att någon Lustsyra dragit sig in i Borrspånen, innan kölden inföll, är troligt däraf att korken omöjligan kunde hel uttagas, och yttre Lusten inför med ett hwärfande, så snart minsta öppning blef. Denna omständighet, eller att Lustsyran drager sig in uti Järnspån, torde till någon del wara wälstande till lustens förminskning, hwarom i det föregående (§. 213.) är handladt. Herr SEHEE har ock funnit att sammansmältning af Järnfilspån med öfwerflödigt Swafwel, fint malen och suktad med Watten, samt inlagd uti en Butellje, som war fylld med Lustsyra, har efter 2 dagar nästan alldeles absorberat densamma. Det synes häraf att fuktighet eller wattens närvaro härwid likwäl torde wara nödwändig; hwilket icke heller alldeles felats i de anförde försöken. Med Järnet lårer härutinnan wara samma beskaffenhet, som med nybränd Kalk, hwilken icke angripes af Lustsyra, för än watten tillkommer, såsom Herr SEHEE åswen anmärkt.

217. §. Om Järns förhållande med Witriolsyra.

1:o Stark Witriolsolja ett Lod, på 50 Åß Järnfilspån, wille i början intet angripa Järnet; men efter hand blef likwäl någon del
där af

däraf löst och satte sig till botten, som hwitt pulwer, hwilket ej war annat än Bitriol. Då 5 lod rent watten tillfattes, började åter Järnet att häftigt lösas med wanlig hetta och rök. Men en del blef ännu olöst och en del satte sig till Bitriol med hwit färg; hwarföre åter lika mycket Watten tillslogs, då allt Järnet uplöstes med lika hetta: och crySTALLISERADES efter några dagar till wanlig grön Bitriol. Den klara Solutionen war ännu mycket rådande på Syra och behöfdes stor mängd af Alkali Vegetabile, innan Järnet började fällas, såsom hwitt pulwer, hwilket först swartnade, förr än det blef rostfärgadt: till tecken att Syran ännu icke war fullmåttad, utan rådande. Häraf finnes att detta Järnet fordrat inemot 6 dubbelt Bitriolsolja till dess fullkomliga lösning och att Bitriolsoljan behöft utspädning af 10 dubbelt Watten. Olika Järnarter och olika styrka af Bitriolsyran förorsaka någon skillnad uti mängden af den ena och af det andra.

2:o Att utröna flere Järnsorters uplösning uti denna Syra och Järnkalkernas förhållande uti tillwärt af tyngd efter utlakning, torrning och calcination, samt att tillika finna desse Järnkalkers olika färg uti blandning med Emaile Glas (§. 195.), gjordes följande försök:

a) 24 Skålpund Proberarewigt uti Fjilspån, af Kallbräckt Smålands Sjömalmsjärn, löstes uti 4 Centner eller 400 Skålpund Bitriolspiritus, bestående af 1 Centner Bitriolsolja, blandad med 3 Centner Watten. Solutionen, som gjordes i warma, blef gulaktig och satte helt små Crystaller i kolden samt lämnade swart pulwer, som ej vidare löstes, ej eller drogs af Magneten. Solutionen fälldes med uplösning af rent Sodasalt i watten, hwarwid Järnkalken först wiste sig blå, blef därefter hwit och stelade i grönt; men, efter utlakning och och torrning i luften, blef umbrabrun och wägde nu 44 Skålpund. Calcinerad på Skerfwel i Proberugn, tog wacker Mårdore färg och wägde 33 Skålpund samt hade således ökat sin tyngd genom calcination till $37\frac{1}{2}$ Procent (§. 64.). Denne röde Kalk en del, blandad med 5 delar af Herr MONTANZES Emaileglas, gaf på bränd Piplera framför alla den wackraste röda eldsfärg i medelmättig hetta och utan glans; men i sträng smällhetta blef gul och förgick ändteligen alldeles.

b) 24

b) 24 Skålpund mjukt och segt Järn, på lika sätt löst, gaf klar, ofärgad Solution, hwaraf större och klarare Vitriols Crystaller erhöles. Uti fällning med Soda war lika förhållande, som förenämndt är. Den fällde Kalken wågade torrkad 48 Skålpund; men efter calcination 33 Skålpund. Således därutinnan äfwen lika med den kallbräckta. War nu af wacker gredlin färg och bles på Emaille blekröd.

c) 25 Skålpund hwitt Tackjärn af Brunstenshalltig Malm ifrån Dals Land, som icke drogs af Magneten. Uplöst med lika quantum Vitriolsspiritus, lämnade litet swart residuum och deponerade färglösa Crystaller, som löstes i watten och Järnkalken fälldes därutur af Soda med brun Rostfärg: wågande efter torrning 55, men efter Calcination 36 Skålpund; hade således ökat 44 Procent i tyngden, med mörkbrun färg. Gaf swart Emaille, som skelade något i fiolett, hwilket utmärkte den rådande Brunstenens närvaro.

d) 25 Skålpund grått och starkt Tackjärn, uti sin Borrspån af helgutne Canoner, uplöstes uti lika mängd Syra, med mer än wärlig obehagelig lukt och lämnade mycket, swart residuum olöst. Affatte i kölden gröna Crystaller, hwarutur Järnet, efter uplösning i watten, fälldes först grönt med Soda; men bles efter torrning rödbrunt, efter Calcination mörk gredlinfärgadt, samt uti Emaille blekrödt. Då denne Kalk blandades med Terra Molybdene, som Herr SCHÉE beskriwit, erhöles därmed på Emaille blåaktig färg, som tyckes gifwa anledning att tro, det sådane Järnmalm, som gifwa blått Glas eller Slagg på Masugnen, torde hafwa någon Blyerts, ware sig Molybdena eller Plumbago, hemligt inblandad: hälst bekant är, att alle sådane äro af de järngrå, blodstensartade Malmer, som wid liten Sättning gifwa grått Tackjärn med mycket blyertslikt Glimmer, hwilket förhåller sig lika med Plumbago; och man tillika funnit att Plumbago, efter detonation med Salltpetter, gifwit hög blå färg på Alkali.

218. §. Om flere Järnsorters olika fällning utur Witriolsyra.

Att utredna olika Järnsorters fällning med särskildta alkaliska Sallter, och Kalkernas i mon därefter ökade olika tyngder, uplöstes, särskille

färskilt lika quantum af följande arter Järn, och Stålfilspån uti Vitriolsspiritus, med digestions warma: och de fällde Kalkerne torrka- des alle med lika warma på Skerfwel utan glödning.

1:o Solution af segt Järn,

- a) Fälld med wansigt rent Alkali eller den så kallade Swita Slußen, gaf Järnkalken tillwäxt, emot det löste Järnet, af " " " " 68½ Procent.
- b) Fälld med samma Alkali, i det närmaste mättadt med Luftsyra, gaf tillwäxt af " " " " 119 "
- c) Dito med fullt causticeradt Alkali, allenast " " " " 32 "

2:o Solution af Kallbräckt Stångjärn, tillverkad af Småländsk Sjömalm,

- a) Fälld med rent Alkali, öfode " " " " 64 Procent.
- b) " " Alkali Neratum, öfode " " " " 111 "
- c) " " caustict Alkali, öfode " " " " 42 "

3:o Solution af Rödbräckt Stångjärn,

- a) Fälld med rent Alkali, öfode " " " " 53 Procent.
- b) " " Alkali Neratum, öfode " " " " 104 "
- c) " " Alkali causticum, öfode " " " " 32 "

4:o Solution af Brånstål,

- a) Fälld med rent Alkali, öfode " " " " 49 Procent.
- b) " " Alkali Neratum, öfode " " " " 104 "
- c) " " caustict Alkali, öfode " " " " 32 "

Wid hesswa Uplösniningarna war förhållandet af dessa Järnsor- ter måst lika. No 1 lämnade knapt ½ Procent Residuum af svart färg.

D d d d d

färg. N:o 2 gaf 2 Procent, N:o 3 lämnade $1\frac{1}{2}$, och N:o 4 eller Bränstålet gaf det mästa eller 3 Procent af sådant svart grummel, som icke vidare kunde lösas och är redan på sitt ställe (S. 121. II:o) undersökt och beskrifwet. — Af Kalkernas tillväxt uti Tyngden (S. 64.) kan dömmas:

- a) Att det caustica Alkali, såsom renast och fritt ifrån Lustsyra, ger den minsta och i det närmaste lika tillväxten på alla sorter Järnkalk, nämligen: 32 Procent, hwilken svarar något när emot den ökning uti wigten, som Järnet winner ensamt uti Calcination genom eld, medelst Phlogistons utdrifwande.
- b) Att wanligt Alkali, tillredt af ana Winsten och Sallpetter tillsammans detonerade, ger större tillökning i tyngden, tyckes komma af det jordaktiga, som detta Alkali finnes hålla upplöst, och består till mästa delen af Kiseljord. Någon Lustsyra torde också wara med däruti.
- c) Att ökningen af sådant Alkali, som med Lustsyra expres och i det närmaste (ty fullkomligen war detta intet saturerat därmed, då ökningen blifwit större, såsom de åberopade Rönerna af Hr. BERGMANN intyga) varit mättadt, gifwit största tillökningen, bör tillskrifwas Lustsyrans förening med Järnkalken, för så stor del, som öfwerfluter ökningen med wanligt Alkali; hwilket öfwerflott i försök renämde försök svarar ungefär emot 50 Procent, som för Lustsyra till stor del kan antagas; ehuru något för Fällningswattnet öfwen bör afdragas. Ty då en Järnkalk, som t. e. fälles med caustic Alkali, efter simpel torrknung ökat sin tyngd till 80 Procent, så har Prof. och Ridd. Herr BERGMANN funnit, att samme Kalk genom full Glödgning förlorat 40 Procent, som bestått uti bara watten; hwaras de yttersta sporen swårligen låta utdrifwa sig. Af denna omständighet beror ofelbart den stilljaktighet, som i förestående fällningsförsök finnes: ehuru man budit till att gifwa dem alla lika torrknung. I detta ämne kan vidare jämföras Kongl. Wetensk. Academ. Handl. för år 1780, sid. 282 - 293.

Wid

Wid alla dessa Uplösningar blef noga iakttaget, att lika mycket och lika stark Syra nyttjades samt att ej mer Alkali tillslogs, än till Syrans fulla mättning behöfdes. Kalkerne edulcorerades äfwen lika. — Af Magnetten drogs den Kalken efter det sega Järnet (1:0) märkeligast, som war fälld med causticet Alkali, men de andre föga. Kalkerne efter det Kallbräckta (2:0) drogos knapt märkeligt. Efter det Rödbräckta (3:0) drogs Kalken a) något, men b) ganska litet och c) starkast. Likaledes förhöll det sig med Bränstålet (4:0), af hwilket i synnerhet Kalken c) drogs starkare, än någon af de förra.

219. §. Om Järnsorters Betning uti Vitriolsyra.

Allt så weta, hwilken art af Järn, som Vitriolsyran forstast, starkast och med mästa begärlighet angriper, utsöktes fem sorter rena och blanka stycken, i det närmaste af lika yta och wigt, nämligen:

a) Mjukt och segt Osmundsjärn	• • •	47	Skålpund.
b) Skört, Kallbräckt, grofognistrigt Stångjärn	• • •	40	• •
c) Hårdt Bränstål, ohärdadt	• • •	40	• •
d) Kallbräckt Tackjärn, som igenom omsmältning och gjutning uti Järnformar blifwit hårdt och i brottet hwitt	• • • • •	36 $\frac{1}{2}$	• •
e) Kallbräckt grått Tackjärn af samma Malm, sådant som det kommit utur Masugnen	• • •	58 $\frac{1}{2}$	• •

Dessa stycken lades uti rymlig Glascolf och tillräckelig Vitriolsspiritus slogs däröfwer. Härwid kunde tydeligen märkas att det Kallbräckta smidda Järnet blef först och starkast angripet: därefter det grå Kallbräckta Tackjärnet: sedan det mjuka Osmundsjärnet: vidare Stålet och sist det hwita Kallbräckta Tackjärnet. Efter ett dygn uti lagom sommarwarma, till 18 grader öfwer Frys-puncten, märks

D d d d d 2

märktes denna Syra föga mer willja lösa; hvarföre den afhålldes och rent watten tillfogs, då den ännu öfriga ringa Syran åter började angripa Järnet. Men denne uplösning uphörde snart: då de nu mera till stor del tårde eller betade Järnbitar uttogos, skollides och torrfades samt besunnos wäga, som följder, och hade förlorat den härwid utsatte Procent i wigten, nämligen:

	wägde	Skålpund.	Förlorat	Procent
Osmundsjärnet	43		$8\frac{1}{2}$	
Kallbräckt, smidt	16		60	
Stålet	$37\frac{1}{2}$		$6\frac{1}{4}$	
Kallbräckt hwitt Tackjárn	$35\frac{1}{2}$		$2\frac{2}{3}$	
Kallbräckt grått Tackjárn	45		$22\frac{1}{2}$	

Det sega Osmundsjärnet hade några blanka, hwita ränder, där det war mjukast; men war därimellan mörkgrått, där det varit hårdare. Det Kallbräckta smidda war stråfligt, svartgrått och minskadt i alla directioner. Hade på bägge sidor mycket uphöjde ränder af hwit färg, som bestodo af segare tågor. Stålet war af jämn mörkgrå färg, utan ränder. Det hwita Kallbräckta Tackjærnet befanns lika blankt, som förut. Det grå Kallbräckta Tackjærnet war hel svart, oslätt. — Att försöka om lika förhållande skulle wid ny uplösning wisa sig, blefwo samma stycken åter uti swag Wicriolsspiritus inlagde, och befanns ester ett dygn att de nu ägde följande wigter och förlust uti Procent, nämligen:

	Wägde.	Ny Förlust.	Hela Förlusten.
Osmundsjärnet	$23\frac{3}{4}$ Skålpund.	41 Procent.	$49\frac{1}{2}$ Procent.
Kallbräckt smidt	1	$37\frac{1}{2}$	$97\frac{1}{2}$
Stålet	18	$48\frac{3}{4}$	55
Kallbräckt hwitt Tackjærn	34	$4\frac{1}{6}$	$6\frac{5}{6}$
Dito Grått Tackjærn	$19\frac{7}{8}$	$43\frac{3}{4}$	$66\frac{1}{4}$

Af förestående Betningsförsök kunna följande anmärkningar iakttagas, nämligen:

i:o Att

1:o Att Järnets inwärtas art och beskaffenhet, i anseende till hård- och tåthet samt till inblandning af hårdare och mjukare delar, kan uti Vitriolsyra på lika sätt upträffas, som med Sallpeterssyran; hvarom framdeles (§. 228.) något mera kommer att anföras.

2:o Så wida det står fast att det phlogistica ämnet i synnerhet af Syrorna angripes, så kan af detta försök dömmas att det Kallbräckta måtte snarare äga något mer än mindre Phlogiston, än det sega Järnet.

3:o Att Järnet angripes icke allenast efter mängden af Phlogiston, utan ock i anseende till dess mer eller mindre hårdhet; såsom wid jämförelsen imellan det omgurne hårda och hwita Kallbräckta Tackjärnet, emot det grå och lösa af samma art, intagas kan.

4:o Att det Kallbräckta (h) uti den senare Betningen förlorat mindre, än uti den första, i proportion emot det sega; hwilket måtte hafwa kommit af dess nu mera innehafde mindre Wolym.

5:o Att Kallbräckt och ojämt hårdt Järn ej är tjänligt för sådana fina Arbeten, som skola prydas med så kallad Damaschering eller planist Ersning uti Figurer.

6:o Att det Kallbräckta Järnet af Smålandss Sjömalm innehållit sega rånder, måtte hafwa kommit af den på Wasugnen nyttjade Grönstenen, som gifwer något segt rödbräckt Järn; hwaras tyckes kunna slutas att Kall- och Rödbräckt Järn ej kunna uti smältning ingå någon jämn förening, utan förblifwa hwar för sig uti Järnstängen; hwilket flere Rön intyga.

7:o Att för Kopparens fällning på Järn eller för de så kallade Cementwerk wid Koppargruswor, är det Kallbräckta smidda och därnäst det grå nödsatta Tackjärnet tjänligast; men

8:o Att det Tackjärn, som granuleras under stöpning i watten och sålunda på det högsta hårdas, samt följakteligen minst angripes af Syran, är för sådana Precipitationswerk otjänligast.

D d d d d 3

Angår

Angående Järnets Betning, endast till ytans renande, är redan (S. S. 15. 150. 242.) något anfördt och framdeles (S. 229.) blifwer äfwen tillfälle att om Dets Etsning uti wisa Figurer något mera wid handen gifwa.

220. S. Om Antändelig Lust af Järn, uti Witriolsyra uplöst.

Det är allmänt bekant att, då Järn uplöses uti Witriolsspiritus, upstiger spånstig ånga med en egen, Järnet ensamt tillhörig, luft. Denne Lust är antändelig eller upbrinner med mer eller mindre stark smäll, om man under solutionen tilltapper Rössmyningen med ett finger, allenast några minuter, och wid öpnandet förer ett upständt ljus därtill. Detta försök har Herr HZEM med större accurateze, än hittills brukats, verkställt, hwaras följande torde så anföras, såsom:

1:o Uti ett Sockerglas, försedt med god Korrek, som midtuti war genomborrad och hwaruti ett grannt Barometer-rör af 3 tumes längd perpendiculärt war infittadt, lades något Borrspån af Hällesors grå Canonjärn, och slogs därpå lagom utspädd Witriolsolja. Den elastica eldfångda ångan började då strax upstiga genom Glasröret och kunde sällan antändas, utan att tillika en smäll uppkom, som merendels war ganska swag. Men, då wid proppens öpnande luft inblästes och lusten sedan genom röret antändes, bles smällen så stark, att proppen med röret for högt upp i wädret; hwarwid Glaset ett litet stycke medföljde utan att wid återfallandet eller af smällen spräckas. Då denne blandning och tillställning gjordes uti flaskan med trång hals och insatt Glasrör, samt den tunna solutionen, hwaraf Glasen war nästan fylld, till större delen fått utrinna genom Glasröret; så kunde den upstigande ångan antändas utan smäll och brann som ett ljus med hwit låga en eller annan minut: men då ordinär Lust åter inblästes, upkom alltid stark smäll.

2:o Fyllspån af smidte Järn på lika sätt handterad gaf dylik lust, som efter någon täpning antändes wid åndan af Glasröret och brann
ån

Än längre utan smäll, så framt ingen luft inblästes; men då det skedd, blef alltid smällen ganska stark på lika sätt, som förbemäldt är.

3:o Hårdare Tackjärn, samt Stål förhöllo sig wid detta försök på lika sätt, som sagdt är; allenast att Tackjärnet fordrade någon mera warma, innan tillräckelig lösning kunde ske: i synnerhet af det hwarita Tackjärnet.

4:o Att försöka, huru mycket antändelig Luft skulle finnas uti åtskilliga arter af Järn, gjordes sådan anstalt, som wanligen nyttjas till Luftfyrans öfwerdrifwande ifrån Krita. Af hwarje sort Järn afwägdes $\frac{1}{2}$ Centner eller 50 Skålpund Proberare-wigt och därtill 300 Skålpund Bitriolsspiritus. Denne blandning lades uti tom flaska, hwars öfning hastigt tilltäptes med krökt Glasrör, som med andra ändan gick uti en med watten fylld och i watten omstjelt Butellje, om ett stops rymd; så att, då den antändeliga Luften steg ifrån Järnet under uplösningen, måste watten utdrifwas så mycket, som Butelljen af antändelig Luft upfylldes. Flaskan med Järnuplösningen stod på Sandcapell, som hölls wid ständig warma att befordra Bitriolsfyrans werkan. Med denna tillställning, som för hwarje sort war alldeles lika, befanns

- a) Segt, smidt Järn hafwa gifwit $37\frac{1}{2}$ geometrisk cubic tum Luft, hwilken afbrann, wid tillkommet upständt ljus, uti stillhet, med grönaktig eller, om den länge stått öfwer watten, med röd låga. Swarta residuum efter denna uplösning war $1\frac{1}{2}$ Procent.
- b) Grått Tackjärn gaf 44 cubic tum sådan Luft, som afbrann med hwit, något grönaktig låga. Residuum war 13 Procent och bestod af Blyertslikt ämne, med litet olöst Järn blandadt.
- c) Kallbräckt Järn gaf 37 cubic tum Luft, som brann med blågrön låga. Residuum war ungefär 3 Procent.
- d) Stålet gaf 30 cubic tum Luft, som på lika sätt antändes och brann med grönaktig låga. Residuum war knapt 2 Procent.

Sedan

Sedan dessa Lustarter afbrunnit (hvarunder de ofta släcktes och åter kunde antändas), war ännu någon antändelig Lust qwar, som, då smalt, brinnande Warljus infördes, for ut med häftighet och låga; hwarefter ljuset några ögnablick brann klart och sedan slocknade hastigt, utan att sedan kunna brinna i samma Butellje. Då en Butellje, sedan Lusten afbrunnit, utan att ljuset däruti varit infördt eller annan Lust till någon mängd inkommit, stjelpes uti Kalkwatten; steg wattenet däruti efter ett dygn några cubic tum högre än det war, då Butelljen detsattes, och hade på ytan inne i Butelljen hinna af Kalk: till tecken att Lustsyra war qwar uti Butelljen; hwilket i synnerhet märktes efter det grå Tackjärnet, som war Borrspån ifrån Hällesfors och hade flere år legat uti öppen skål uti fuktigt rum. Denna Borrspån befanns ock gifwa mycken Lustsyra, då Bitriolsspiritus slogs därpå: ty de första luftblåsor, som öfvergingo, grumkade Kalkwatten helt starkt. Men då färsk Borrspån, af samma slag, på samma sätt försöktes, kunde icke tydeligt spore på denna Syra märkas. Det är således åfwen här af klart, hwad förut (§. 216.) är anmärkt, att Lustsyran drager sig in uti Järnsfilspån, med tillhjelp af fuktighet: men att också Lustsyra ingår uti allt Järn, såsom en beståndsdel eller i form af Blyerts (Plumbago), det kan af flere ställen i detta Arbete (§. 253.) inhämtas.

5:o Hwaraf denne antändelige Lusten egenteligen består och huru den produceras, har Herr SCHEELE uti dess Afhandling von der Luft und dem Feuer, §. 96, djupsinnigt förklarad och bewist, att denna Lustart icke finnes uti Metallen redan tillredd och färdig innesluten, utan upkommer af det under uplösningen lösblifna Phlogiston, hwilket förenar sig med den uti Metallen warande Hettan, under det att Bitriolssyran, som ej har någon särdeles frändskap med det bränbara, håller sig till den metalliska Jorden. Bewisen härtill äro grundade på åtskilliga Rön, om denna brinnande eller antändeliga Lustens upkomst af flere Metaller och medelst flere slags uplösningemedel, samt af andra ämnen, som ej innehålla något metalliskt, utan endast Phlogiston och Hetta eller Eldsmateria; hwarom bemäldte grundeliga Afhandling med nöje läsas kan. Huru Järnet, under Upplösning i hwad slags Syra det wara må, utom Salltpetter, och Arsenik-Syrorna, gifwer

gifwer Antändelig Luft, läser med öfvertygelse kunna finnas nästan af hwar §. i denna Afdelning. De anförde försöken med Vitriolsyra gifwa imedlertid någon utväg, att sluta till den mängd af Phlogiston och Hetta, som jämförelsewis finnes uti hwarje Järnart och af uprepade försök kan bringas till erfördelig wisshet. Profes. och Ridd. Herr BERGMAN har nyligen upgifwit en annan method att utredna myckenheten af Phlogiston imellan Metallerna inbördes, hwilken dock ännu icke kommit att lämpas på flere arter af Järn. Den kan imedlertid läsas uti en Disputation, som handlar de Diversa Phlogisti in Metallis Quantitate och försvarades af Hr. A. N. SCHUBERT wid slutet af år 1780.

6:o Den widlyftiga och med så många underwisande Försök upfyllda Afhandling, som nybnämde Författare, året därpå eller 1781, utgaf under namn af Analysis Ferri (§. 178. 1:o), utstakar jämnwäl mängden af Antändeliga lusten efter flere Järnsorters uplösningar, för att där af kunna sluta till myckenheten af Phlogiston uti hwardera. Sjelfwa tillställningen är i grunden den samma, som förut (4:o) är nyttjad; men finnes mycket förbättrad, så wäl i anseende till enkom därtill gjorde Kärn, som ock därutinnan, att lika warma alltid kan gifwas åt Lösningsskolfwen, hwilken hänges uti kokande watten och är försedd med inslipadt afledningsrör. Rummet tillåter icke att införa mer än ett Sammandrag af dessa Försök, gjorde både med Vitriols- och Sallsyra; hwaraf ett medeltal med widsatte Decimaler för hwar Järnsort wisa antalet af geometriska Tumen af den erhållne Lusten.

A) Löste i Vitriolsyra:

Försök	Antändelig Luft.
10 på lika många slag godt Stångjärn	50,10 g. c. t.
2 på Kallbräckt Stångjärn	50,50 "
3 på Kallbräckt Tackjärn	49,33 "
1 på Rödbräckt Stångjärn	48 "
7 på lika många Stålarter	46 "
9 på Röd- och Hårdfatta Tackjärnsorter	41,61 "
1 på det Gedigna Siberiska Järnet	36 "

E e e e e

B) Löste

B) Löste i Sallsyra:

10	på samma godartade Stångjärns slag	49	”
2	på samma Kallbräckt Stångjärn	51	”
1	på samma Kallbräckt Tackjärn	48	”
7	på åtskilliga Stålarter, dock samma som A),	46	”
10	på samma Nöds- och Hårdsatta Tackjärns slag	42,15	”
1	på det Siberiska Järnet	49	”

Olikheten, som wisar sig imellan dessa och de förut (4:o) anförde försöken, hänleder sig hufvudsakeligen (om jag icke mycket felar) däraf, att Centnerwigten icke räknas till lika Å^3 -tal på bägge ställen. I allmänhet tages en Centner för lika med $\frac{1}{2}$ Rod, swarande mot 69 $\frac{1}{2}$ Å^3 *Wictualie* Wigt: och sådan är den, som Profes. och Ridd. Herr BERGMAN nyttjar i sina Skrifter och Uträkningar. På andra ställen åter finnes Centneren hålla 100 Å^3 , såsom den och i mitt Laboratorium werkeligen utgör (4:o). Efter sådan jämförning skall jag införa samma försök och därwid bifoga några flere, dem Herr HJELM uppgifwit uti en till Högloflige Kongl. Bergs-Collegium ingifwen Dagbok för år 1779, innehållande Anledningar till Utrönande af Järnets beståndsdelar. På detta sätt befinnes 1 Centner eller 69 $\frac{1}{2}$ Å^3 ,

	Antändelig Luft.
Segt och Smidt Stångjärn (4:o, a) gifwa	51,84 g. c. t.
Kallbräckt Stångjärn (4:o, c)	51,15
Rödbräckt Stångjärn	51,28
Rödbräckt Tackjärn ifrån Verbäcks Bergslag	49,77
Stål efter gamla Pilar	53,91
Stål af annat slag	47
Stål af annan sort (4:o, d)	41,47
Nödsatt Tackjärn ifrån Hällesors (4:o, b)	60,83
Hårdsatt Dito, erhållet på Masugnen,	41,47
Dals Magnesihaltiga Tackjärn	42,85

Öfwerensstämmelsen lärer således icke kunna wäntas större, efter Försöken på särskildta Järnslag och med så olika tillställning. Ett

Ett undantag måste likväl göras wid det Rödssatta Tackjärnet ifrån Hällefors, som igenom lång liggning i öppen Skål insupit Lustsyra (S. S. 216. 220. 4:0), hwaras denna stora Lust-mängd till stor del upkommit och bör corrigeras, minst till 49. Profes. och Midd. Hr. BERGMAN har efter sårst Borrspån af samma Tackjärn erhållit 48. g. c. t. Antändelig Luft, och tror det redan vara för mycket: förmodande att Stålkorn af Borren, hwarmed Canonerne borras, måtte vara inblandade däruti. Samma Borrspån, omsmält uti Digel eller bragt till Hårdstätt, har gifwit Honom 43, och Dals Tackjärnet 41 g. c. t. Antändelig Luft: allt efter 1 Centner om 69½ Åß räknadt.

Slutsatsen af allt detta är wäl otwungen: att Stångjärnet håller det mästa Phlogiston, därnäst Stålet och Tackjärnet i allmänhet minst; hwilket åter synes vara alldeles stridande emot det, som på flere ställen i det föregående blifwit anmärkt, då Tackjärnet blifwit utgifwet för att hålla det mästa och Stångjärnet den minsta portionen Phlogiston. Men, ehuru det icke kan nekas att en större mängd antändig Lust (så mycket man ännu wet) ger tillkänna ymnigare förråd af Phlogiston, och i det afseendet måste medgifwas, att Stångjärnet är rikare på det enklaste och renaste Phlogiston: så tyckas dock tillräckeliga skäl ännu icke vara för handen att alldeles öfvergifwa den den förra tanken, så länge man hos Tackjärnet (S. 227.) finner mindre tillgång på Hetta (Calor Specificus), än som är i Stångjärnet (hwilken brist troligen kan vara wällande till minskning i den erhållne Lusten af Tackjärn): och så länge det besinnes och medgifwes att Tackjärnet (så wäl som Stålet) innehåller en wiß del Blyerts (Plumbago), utom hwilken det icke kan blifwa eller vara Tackjärn, och hwilken icke kan anses för annat än ett gröfre Phlogiston, som wäl icke bidrager till antändeliga lustens frambringande, förökande eller minskande; men likafullt måste öka mängden af det närwarande Phlogiston (reducens) i Tackjärnet och werkeligen kan företräda det ställe, när det förra borttages. Det hörer ej till detta rummet att gå längre in i öfwerwägande här af; men jag will dock nämna ett litet försök, som Herr HJELM anställt med ren Kopparwitriol, uplöst i watten, hwaruti en Spik inlades, och hwartill den pneumatiske anstalten applicerades, under det solutionen (som hade minsta möjliga

liga naturliga öfverlopps-syra) hölls i kokning. Då all Kopparen war fälld, hade knapt $\frac{1}{2}$ så mycket Lust kunnat samlas, som bort erhållas af det uplöste Järnet; och det lilla, som öfvergått, kunde icke antändas. Detta bewiser ju, att då Phlogiston, som skall utgöra den antändeliga Lusten (och hwilket här ingått i Kopparens reduction) borttages, så fås ingen sådan Lust: och på samma sätt kan det hända (och sker troligen), när hettan (den andra beståndsdelan af antändeliga lusten) felar eller elljest förstöres.

221. §. Om Järnbitriols tillverkning.

Huru Järnbitriol erhålles igenom Metallens upplösning uti Bitriols-syra medelst crystallisation, är här förut kortteligen nämnt. Denne Bitriol är wäl den renaste och fri från alla främmande inblandningar; men, som den blifwer för dyrbar uti allmänt bruk, så hafwa lindrigare utvägar, att af Swafwel och Bitriolshaltiga Malmer tillverka denna wara, blifwit påfunne och verkställas på något skilljaktigt sätt efter omständigheterna och de rå ämnens beskaffenhet.

Ämnet eller Malmen för Bitriolen består i allmänhet af Swafwelkis, som förut måste wara bränd. Här i Riket wid Dylsta, likaledes på några utrikes orter, såsom: wid Schwarzenberg uti Saxon, tillverkas Bitriolen af sådan Kis, hwarutur Swaflet först blifwit utdrifwet och genom Destillation till godo gjordt. När en samling af sådan utbränd Kis får ligga uti stora hopar flere år uti fria Lusten, drager den däruti warande Syran sukthighet till sig, börjar lösa Järnet, upväcker hetta och en slags Gäsning, samt gyttrar eller brinner tillsammans. Bitriolen tillwäper därunder mer och mer, ju längre det lider, så att den ofta upfyller mellanrummen uti Kis-hoparne och wisar sig helt ren däruti. Den sålunda utwittrade Kisen föres då på Råluts-karen: watten fylles därpå, som uplöser Bitriolen till Rålut, hwilken samlas uti en större Reserwoir, hwarifrån den småningom ledes till de af Bly därinwid warande Lut-pannor; hwaruti Lutten infokas till des den håller wis wigt eller omkring 20 Procent Bitriol, då den astappas uti det så kallade Swalkaret; hwaråft den står några timmar att falla des öfverflödiga Slam eller Järn-

Järnoctra. Därifrån astappas Bitriols-luten, som efter ett par dygns affwalning och stillestånd, sätter sig uti Crystaller på inhängde Kläppar, Qwistar eller Rör, och är då en färdig Köpmanswara.

Att öka Bitriolen och att till fulla mätta den öfverflödiga Syran, brukas wid Dylta att uti Luten, under Kokningen i pannan, uphänga Tackjärnsstycken af gamla sönderslagna Swafwel-Kruskor, som till någon del af denna Syra uplösas. Den öfriga moderluten, som ej vidare anskjuter någon Bitriol, updrages utur Wärfaren eller Bingarna och samlas uti Moderlutsbrunnen; hwarifrån den åter efter behof uppumpas uti Pannorna, att till wiß mängd blandas med Råluten och åter infokas, så att deß ännu qwarblifna halt af Bitriol må kunna utdragas. Till Rålutens beredning brukas utomlands sjudhett watten, som gör mångdubbelt större werkan till Bitriolens fördkning genom ymnigare uplösning.

Wid Dylta Swafwelbruk uti Merike tillgår ock sjudningen på det sättet att, uti flere års gamla hopar af utbränd och merendels till gul Jord förwitterad Kis, utletas de hwarf, där Bitriolen wisar sig synbar och uti stora stycken utvärt. Denna rika Jorden införes då uti Bitriolshuset och fylles uti därwarande fyra stycken Råluts-pannor, ungesår sex Skotekåror uti hwarje panna, af Bly gjord, som wäger 9 Skeppund och är $4\frac{3}{4}$ aln lång, $1\frac{1}{2}$ aln bred och $1\frac{1}{2}$ aln djup, sedan det däruti förut inslagne watten, som är omkring 12 Tunnor, kommit inemot Kokning. Härpå ökas eldningen, tills watten upkokat och uplost så mycket Bitriol, som kan lösas, då det kallas Ralut, och astappas uti Rålutskaret att affätta den gröfsta Slammen eller Deckan. Ifrån detta karet drages det med en pump uti Starkpannorna, som också äro till antalet fyra, och af lika innehåll. Häruti sker Kokningen med inhängdt Järn, som sagdt är, tills Luten finnes hålla sin tillbörliga wigt eller blifwit till behörig Stark-Lut: då den ifrån Pannorna astappas och genom rännor ledes in uti Wärfuset och uti därwarande så kallade Bingar eller fyrkantiga Sumpar af bräder, som uti Jorden äro nedsatte och hwardera innehålla 2 Pannors rymd. Uti dessa Bingar blifwer Luten stående 12 a 14 dygn, hwarunder Bitriolen anskjuter eller crystalliserar på där

E e e e e 3

uti

uti nedsatta Käppar och inlagde Qwistar, samt fås till 5 a 6 Skeppund af hwarje sådan Wårbinga.

På andra orter, såsom wid Goslar, nyttjas till Bitriolsjudning den så kallade Kopparröken, hwarmed därstädes ej förstås annat, än en hoper små Syllta och Kis och Blöt-malm, som faller till myckenhet wid Rammelsbergiska Koppargrufworna, där Tillmakningar eller Bränning med Wed brukas, och gyttrar af det starka Bitrioliska wattenet i grufwan så hårdt tillsammans, att det med Slägga och Kil samt stundom med Sprängning måste lösbrytas. Dylikt rikt Bitrioliskt Watten gifwes äfwen hos oss uti Fahluns Grufwa, där Bitriolen uti wiså Arbetsrum ynnigt anskjuter och med tjocka stycken betäcker både Wäggar och Solan, samt behöfwer ej mer än uplösas, kokas och raffineras.

På åtskilliga orter gifwas ock Kisarter dels uti Gångar och Berg, dels uti Njurar, Rörtlar och Bollar, som i synnerhet infalla uti Kalkberg och Alun-skifer, hwilka utan föregången bränning, sedan de allenast kommit att ligga någon tid uti lusten, gåsa upp, spricka alldeles sönder och utwittra ren Bitriol; hwilket man ofta med nog förtret uti Malm-samlingar måste erfara. Där någon myckenhet af sådan Kis ligger tillsammans, upkommer ofta så stark hetta, att den uti mörka Höstnätter wisar ljusa lågor och brinner tillhoppa lika som Järnhållar på ytan: i hwilken händelse Järnet redan förlorat sitt måsta Phlogiston och är oskickligt att lösas af Bitriolskyran eller att gifwa någon Bitriol. Men blifwer denna witringshettan medelmåttig eller dämpad, så kan Bitriol däraf judas, utan någon vidare preparation med bränning. Kisens Rostning eller bränning uti eld på mera hårda arter måste egenteligen ske, för att befordra Witringen därmedelst, att Bitriolskyran må till någon del blifwa lös ifrån det öfwerflödiga Phlogiston uti Swaflet och tillika af hettan så concentreras, att hon sedan, till Järnets lösning må så mycket hästigare draga lust och fuktighet till sig, hwarförutan ingen Witring eller Järnets lösning kan ske. — Wid Geyer uti Öfwer-Saxiska Kretsen rostas eller brännes Kisen endast för Bitriolsjudning, utan att det där af utdrifne Swaflet nyttjas. Bitriolen utlutas

tas och infokas, som sagdt är, och Risen ombrännes samt utlakas ännu 3 till 4 gånger. Vid Cremnits i Ungern sker tillverkningen af Bitriol-hallrig Stenmergel, som ej behöfwer någon bränning, utan endast utlutning.

Att weta då den fokade Lutten är anskjutningswärdig, brukas olika kännemärken: antingen genom Lutens wägning; eller ock att slå något af Lutten på ett bräde, hwaräst, om den strax stelnar eller går till Bitriol under affwalning, Lutten dömmes färdig att utsläpas: eller ock lägges uti den warma Lutten ett stycke Bitriol; uplösas då intet vidare däraf, är Lutten fullfokad. — All den gule Slam eller Dekra, som Lutten uti Swalkaret affätter, brännes sedan uti enkom därtill gjord Calcinerugn, till den bekante Rödfärgen. Vid Dylta tillverkas ock myckenhet af sådan Rödfärg, endast af den witrade Risen, sedan den blifwit slammad och därmedelst all Jord och Sten ifrånskild. Bränning sker då uti sådan Ugn, som eldas med samma flamma, hwilken under Swafwel-Destillationen utgår ifrån Ugnen. Risslammen inlägges däruti, sedan den är formerad till små runda Bollar och torrkad, att undwika besväret med omrörning. Men härigenom händer att Bollarne wäl blifwa röde utanpå, men behålla swart Kärna, som förorsakar olägenhet och skämmer färgen wid nyttjandet. Om Bitriols-och Rödfärgs tillverkningen wid Dylta kan ock läsas Professorens i Upsala Hr. MRS ROBERGS Disputation de Bitriolo, som utkom in Quarto år 1703, hwarwid en Swenssk beskrifning därom är bifogad. Uti det bekanta Herr E. AND. SCHYERS Zyttenwerk inhämtas närmare underrättelse om Bitriols tillverkningen i allmänhet, med därtill hörande Ritningar.

Af sådana tillverkningsfätt lärer finnas att Bitriolens renhet beror på Malmens eller Risens renhet, så att ofta någon smitta, i synnerhet af Koppar eller af Zink, däruti kan finnas; hwilket noqa bör examineras, då den skall brukas till grannlaga Chemiska Arbeten, särdeles för Medicinen eller uti Färgerier, där främmande inblandning kan göra stor förändring. — Det minst kostsamma sättet att med konst göra god Bitriol består däruti, att sammanblanda Järnsfil eller sådan Borrspån, som fås wid Canongjuterierna med lika mycket Swafwel uti rymligt Kärl. Härwid upkommer, som bekant är,
stark

stark gäsning och hetta, under det att Sulfurvätskan angriper Järnet. Dämpas denna Gäsning till någon mån, med wattens påslående och blandningen får ligga några månader uti Lusten, kan Bitriol därutur sjudas; fast ej med den förmon, att den kan hålla pris med den naturliga, i anseende till godheten. Men kan ren Bitriol af bästa slag erhållas på det sätt, som frammanföre (S. 217.) läres.

Om den gröne eller Järnbitriolen innehåller någon Koppar, märkes det lätt, då ett stycke därav wätes och guides på blankt Järn; en Kopparen fälles då därpå med sin metalliska färg till tunn hinna. Är någon Zink inblandad röjes den säkrast, om Bitriolen uplöses uti Watten och Alkalisk Lut eller Pottaske-solution tillslås, till dess Järnet med allt det metalliska blifwit fällt därutur till Kalk, som utlakas, torrkas och blandas med lika mycket finsiiktadt Stybbe af Kol och därpå läggas tunna Kopparbleck till lika wigt uti Digel, som sättes uti Windtugn att först långsamt upglöddas; hwarefter hettan ökas tills Kopparen smälter. Har någon Zink då varit närvarande, märkes blå låga utur Digelen och Kopparen får tillwärt i tyngden med Messingsfärg. Är Cobolt eller Nickel uti Kalken, blir Kopparen hwit. Magnesium upträdes med gredlinsfärg, om Kalken smältes för Blåsrör med Borax och tillsatt Salltpetter. — Då Järnbitriolen är smittad med någon Kopparhalt, som hos den Salltburgiska gemenligen finnes, hålles den för att vara tjänligast för Färgeriet, på den grund: att ren Järnbitriol, sådan som tillverkas wid Dylta, innehåller allt för mycket crystallisations watten, jämte öfwerlopps Syra, som gör den swarta färgen benågen att blifwa black, så framt icke Bitriolen tages till så mycket större mängd; hwilket åter kan förorsaka Godsets sförhet. Däremot är hos den Kopparhaltiga Bitriolen öfwerlopps Syran mättad med Koppar och det wattenaktiga till mindre del däruti; i anseende hwartill mindre tillsatts af sådan Bitriol gör bättre werkan.

222. §. Om Järnbitriolens allmänna Egenheter och Nytt.

Järnbitriolen, eller Järn upplöst uti Bitriolsyra, som med tillräckeligt watten blifwit utspädd, samt kokad eller lagom ewaporerad, tills hinna wisar sig på ytan, och sedan ställd uti kallt rum,

a) An

a) Ansfjuter uti snedrutiga, klara och gröna Crystaller, som till något mer än hälften bestå af bara crystallisations watten. Af den öfriga hälften sås inemot $\frac{1}{3}$ Syra och resten har varit Crocus Martis. Efter gjordt försök har jag af 100 Skålpund mycket ren, grön och färsk Bitriol, som varit gjord genom Järns uplösning uti Spiritus Bitrioli, erhållit 55 Skålpund Watten, 20 Skålpund Syra och 25 Skålpund af ganska wäl utbränd, fin och röd Crocus Martis eller Colcotar Bitrioli. Uti öppen Luft, och särdeles uti Solken, är bekant att Bitriolen först fatescerar eller faller alldeles sönder till hwitt pulwer med stark sammandragande eller stiptisk lukt. I starkare warma blifwer gul och i calcinations eller stark glödningshetta röd, då den allmänt kallas Colcotar.

b) Utlafas det uti Colcotar ännu öfriga Saltet, erhålles till färgen hwit Bitriol, som består af samma slags Syra, förenad med mera dephlogisticerad Järn, än som är uti den gröna, och äger för öfrigt Bitriols egenskaper att gifwa blå färg med Blodlut och swart med Galläpplen.

c) Blandas denne Colcotar, efter stark utlafning, med dubbelt Sal Commune, inpackas uti stark Järndosa, Bösspipa eller Digel, och förluteras wäl samt hålles uti stark glödningshetta 4 till 5 timmar, blir den till beckswart pulwer, som efter Saltets utlafning med warmt watten, förhåller sig emot Magnet och emot uplösande medel, som rent Järn, samt blifwer genom risning uti Järnmortel ganska fin Methiops Martis, tjänlig både i Medicin och till Emaillemålning, m. m.; hwarom kan jämsföras, hwad om tillredde swarta färgor af Järn (§. 181.) anfördt är.

d) Vid 15 graders warma fordrar Bitriolen i det minsta sex gånger sin tyngd af watten till full uplösning; men Kokhet watten behöfwer knapt wara dubbelt så mycket som Bitriolen, för att lösa honom fullt upp. Solutionen har adstringent eller så kallad Bläcksmak, hwarwid något söraktigt kännes särskillt. Ju mera Phlogiston Bitriolen håller, ju grönare är dess färg, hwilken blir blekare, allt efter som Järnet hårdare dephlogisticeras, och kan omsider bringas till hwit färg, såsom redan är anmärkt. Detta gäller ock om Järnbitriols

§ f f f f

bitriols

witriols upplösning i watten: Grön solution af Witriol håller mästa Phlogiston och ger blågrönt Precipitat med Alkali i fällnings momentet. Ju mindre Phlogiston, ju blekare solution; men när den blir gul eller brun, då är Järnet högst dephlogisticeradt och faller genast med Ockerfärg, den de förra fällningarne under torrkning i lusten antaga. Caustic Alkali ger svartaktigt Precipitat, och Alkali Neratum brunt. Detta senare är ett svårlost Galls, som består af Lustsyra och Järnjord, samt löses icke af annat watten, än det, som har öfverflott af Lustsyra. Om såld Järnkalk hastigt torrkas, drages den af Magneten och är nog lättlost i Syror, men ger därwid icke någon antändelig Lust. Däremot ju långsammare torrkning, ju mer förloras i benågenhet för Magneten och lättheten att åter uplösas. — Uti Hr. D. L. CHELLES Chemisches Journal, Erster Theil, sid. 125 = 137, utgifwen i Lemgo år 1778 = 1780, läser man en afhandling, utdragen urur 60:de Wolymen af Engelska Transactionerna och författad af Herr N. WILSON, angående Gallters uplösningar i Watten. Där bewisas att, då Gallter i allmänhet lösas i Watten, intaga de icke Wattnets mellanrum (porer), utan öka werfeligen des Wolym. Alla Gallter öka dock icke Wolymen lika, ej heller är ökningen lika stor för och efter ett Gallts Uplösning. De fläste intaga större rum, då de nyss blifwit inlagde, än sedan de blifwit uplöste. Men ordinär grön Witriol förhåller sig just tvärtom, och ökar Wolymen till $\frac{3}{2}$ mer efter, än före Uplösningen; hwaremot calcinerad hwit Järnwitriol tager in hälften mindre rum efter Uplösningen, än före densamma. Gröna Järnwitriolens egenteliga tyngd utfäres till 1,812, som är lika med Hydrostatiska försöken; men till 1,611 för den Witriol, som blifwit befriad ifrån all Lust, så wida den är orsaken till wattnets sjunkning under lösningen. En lista öfwer Gallters egenteliga Tyngder är här ock anförd, uträknad i anledning af de gjorde Lösningförsöken på det sättet, att lika mycket watten, som Järnwitriol t. e., efter tyngd räknade, slås hwar för sig till det Watten, som skall lösa Witriolen. I förra fallet eller då det afwägde Watten tillslås, ökas Wolymen till en högd, som svarar emot 50, men i senare eller af Järnwitriolen till 32 före, men till 36 efter des Uplösning. Häraf upkomma twänne värden på Järnwitriolens specifika tyngd, i mon efter rymdens ökning för och efter Uplös-

Uplös-

Uplösningen. Det förra finnes igenom sådan uträkning: som 32: 58:: 1,000: 1,812. Det senare således: som 36: 58:: 1,000: 1,611. — Watten, som blifwit mättadt med grön Järnwtriol, under några Beckers lösning i medelwarma och med flitig omskafning, har förhållit sig i tyngden till samma watten oblandadt, som 1,157 till 1,000. Men, då grön Wtriol löses i samma tyngd af Watten wid något mindre grad af warma, har Gravitas Specifica af Uplösningen varit allenast 1,043.

e) Drifwes Järnwtriolen med hetta uti Järnretort, erhålles ett osmakeligt watten, som tjänar till intet; hwarföre Wtriolens calcination hållst göres uti öppen Järnpanna eller Gryta, under ständig omrörning, att den ej fastnar wid bräddarna eller wid bottnen.

f) Om den till grå färg sålunda calcinerade Wtriolen inlägges uti Järnretort, som upeldas långsamt samt drifwes till slut med strängaste hwitwarm hetta, öfswergår först wattenblandad, så kallad Spiritus Wtrioli och sedan, uti strängaste hettan, oljelik, skarp Syra, under namn af Oleum Wtrioli. Beredningen af denna Wtriolsolja blefwe dock för kostsam på detta sättet; hwarföre Chemici påfunnit att frambringa samma slags Syra af Swafwel, genom dess decomposition under detonation med Salltpetter. Denna method är i synnerhet brukelig uti Holland och England, där Wtriolsolja på detta sätt tillverkas i myckenhet och finnes beskrifwen af Herr BAUME uti Des Chemie Experimentale, Första Tomen s. 443 och följande. Lättast skall Syran kunna utbringas om blandning göres af 16 Uns Swafwel, 1 Uns Salltpetter och 1 Uns Kolstybbe, hwilket sedtals inläppes uti tubulerad Järnretort, som hålles lindrigt glödgande, och hwarwid är luterad en stor Glas-Recipient, med ett litet andhol försedd och med litet watten insyld. Den lösblifne Syran går då öfwer, föreuar sig med watten och kan sedan genom Glasretort rectificeras.

g) Wtriolssyran räknas, efter attractions lagarna, lösa Metallerne i följande ordning, nämligen:

§ f f f f 2

1:0 Zink,

- 1:0 Zink, starkast af alla.
- 2:0 Magnesium eller Brunstens Metallen.
- 3:0 Järnet i Metalliskt form.
- 4:0 Bly, med wiså handgrepp.
- 5:0 Tenn, uti concentrerad Witriolsolja.
- 6:0 Cobolt, med rosenröd färg.
- 7:0 Koppar.
- 8:0 Nickel, hållst i kalkform.
- 9:0 Arsenik, i Kalkform hållst.
- 10:0 Wismut, med wiså handgrepp.
- 11:0 Qwicksilfwer.
- 12:0 Regulus Antimonii öfwer sakta eld.
- 13:0 Silfwer, med konst.
- 14:0 Guld och
- 15:0 Platina, alldeles intet. Här af kan intagas, det alle Metaller, utom Zink och Magnesium, böra i metalliskt form kunna fällas med Järn utur denna Syra, äfwen som utur alla andra Syror, hwilka i det närmaste hafwa lika förhållande mot Metallerne: eller äminstone är olifheten så ringa, att den ännu icke kunnat med säkerhet angifwas. Däremot är Metallerne begärelse till Syrorne helt åtskild ifrån den, som Syrorne utöfwa på Metallerne, samt nästan egen och särskilld för hwar och en Metall. Men, som ej gerna kan undwikas, att ju wid dylika fällningar en god del Järn tillika nedfaller; så blifwer fällan möjligst att därmed erhålla någon renlig fällning. För öfrigt äro åtskellige af dessa Metaller, såsom: Magnesium, Cobolt, Nickel och Arsenik, hwilka tillika med Järnet hålla sig uti samma Syra uplöste; hwarom mera kan inhämtas uti Sjette Afdelningen om Järnets förhållande med andra Metaller.

h) Uplöst Järns uti Witriolsyra eller Järnwitriols nytta uti allmänna lefwernet är så widsträckt, att hela Böcker finnas därom skrifne och flere Wolymen kunde ännu därom författas: särdeles om de Gamlas Rön och Alchemisters gräl skulle därutinnan grannskas. —
Medicis

Medicinen kan ej umbära Vitriolen, hvarken före Calcination i Saltsform eller dess Järnkalk efter Calcination. — Af dess Syra i förening med Alkalier upkomma Tartarus Vitriolatus, Sal mirabile Glauberi, Sal Secretum Glauberi. Med hwit Magnesia fås Bittersalle: med Vera Alun, o. s. w. — Af dess martialiska Jord erhålles Crocus och Aethiops Martis, m. m. Den till hwithet calcinerade Vitriolens förmåga att stilla Blod igenom Sympathie har ensamt gifwit anledning till en hel Bok. — Chemien och Metallurgien behöfwa Järn- och Vitriolen wid mångfalliga tillfällen; såsom: uti Guldets skedning, både på torra och våta vägen, hvarom något här förut (§. 128.) är skrifwet. — KUNKE häller Vitriolen för Metallernas nyckel och har af dess Syra producerat werkeligt Qwickfilswer. Näst alla andra Syror kunna med denna göras lösa och utdrifwas (§. 223.). — Konster och Handtwerk äro ej heller mindre därmed tjänte. Huru Vitriolen utgör ett angeläget grundstycke wid Färgerier för swarta och flere färgor samt wid Skrifwarebläckets försärdigande: för Cattunstryckerier: för Garfware, Hattmakare, Snickare, Swarfware och flere Handtwerkare, till swart Betning på Ull, Tråd, Horn, Ben och Skinn: samt uti Oeconomien till Träwerkens förwarande för röta, mösa, swamp och esd; därom är redan uti fjunde Afdelningen och fleresstädes något nämndt samt uti mångfalliga kemiska, oeconomiska och andra Konstböcker omständeligen beskrifwet. Af Directören Herr SCHEFFERS Chemiska Föreläsningar, kan om Vitriolens och dess Syras natur, kännemärken, egenskaper och nyttjande, den redbaraste underrättelse inhämtas.

223. §. Om Järnets fällning utur Vitriolsyra.

Af den åberopade grundeliga Afhandling om Electiva Attractionerna, hwilken Profes. och Ridd. Herr BERGMAN utgifwit, kan redigaste underrättelse erhållas, åfwen om Järnets fällningslagar med Alkaliska Salter, med andra Syror, Jordarter och Metaller, antingen igenom enkel eller dubbel frändskap, attraction eller affinitet. Här torde således allenast kortteligen så anföras det allmännaste, som kan wara nödigt att weta uti practiquen; såsom:

S f f f f 3

A) Ges

A) Genom Enkel Grändskap,

1:o Med Alkaliska Salter, då Syran förenar sig med Alkali och lämnar Järnet i form af Jord; hwarom i det nästföregående redan något är nämnt, som ock angående de härwid upkommande olika färgor uti den sjunde Afdelningen, hwilket därom egenteligen handlar. Med Alkalier kan Järnet i det närmaste fullkomligen fällas utur alla uplösningar i Syror.

2:o Med andra Syror, som hafwa starkare attraction till Järnet, än Witriolsyran har, sker äfwen någon fällning, såsom:

a) Med Sockersyran, hwilken, drupen uti ren Järnwitriols uplösning, förenar sig med Järnet och faller med wacker swafweligul färg, som tyckes kunna wara tjänlig för Målare, med Socker eller Gummiwatten riswen. Uti glödgningshetta blifwer denne Kalk röd och drages starkt af Magnetten. Huru Järnet med Acetosell-syran äfwen faller med wacker gul färg, af lika förhållande och anseende, som med Sockersyran, beskrifwes nedan före (§. 246.).

b) Med Winstenssyran upkommer äfwen uti förening med Järnet ett swårlost Salt, hwilket såsom hwitt pulwer faller till bottnen. Detta pulwer swartnar i eld och drages sedan swagt af Magnetten. Stundom behåller det sin hwita färg uti glödgning och drages då intet; hwilket af förening med starkare tillsatts af Winstenssyran tyckes härröra. Järnets förening med Winstenssyran är benägnare att crySTALLISERA, än den med Sockersyran, och förefaller stundom med gul färg. Blandning af Winstenssyra med lika mycket Järnsolution i Witriolspiritus, afdunstad till hälften, affätter fjälliga Crystaller, som flyta i wätskan, äro swårlost och wisa med Blodlut ingen Berlinerblå, förrän Sallpeterssyra tillkommer; hafwa ingen smak på Tungan, men på glödgande Kol gifwa lukt af Winsten; enligt Professorens Herr A. J. KESSERLÖN om Winstenssyra, införde i Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1770.

3:o Med

3:o Med Jordarter fälles Järnet i den ordning, som de dras af Bitriolsyran, nämligen: först med Tungspatsjord, sedan med Kreita och hwarjehanda sorter ren Kalkjord, så med Magnesia alba och sist med Lera, hwilken sistnämde likwäl icke faller metalliskt Järn, eller då det har så mycket Phlogiston, som det kan behålla under uplösningen; men när Järnet är dephlogisticeradt och således med nöd hålles upplöst af Bitriolsyran, då kan Lerjorden förena sig med Bitriolsyran och falla Järnkalken. Alle andre Metaller attraheras ock i den anförde ordningen starkare af de bekanta Syrorerna, än Lerjorden attraheras; hwilken således af alla metalliska Substantier, som äro i fullkomligare tillstånd än i Kalkform, kan fallas. Häraf kommer det ock att metalliskt Järn kan falla Leran utur Alunsolution i watten, såsom redan (§. 157.) anmärkt är, angående Järns Betning med Alunlut. — Då Tungjord, som är ren eller fri från Lustsyra, nyttjas, förenar den sig med Syran och utgör Tungspat, som, tillika med Järnjorden, blifwer liggande på botten. På samma sätt förhåller det sig med ren Kalkjord, allenast med den skillnad att det är Gips, som nu blandas med den nedfallande Järnkalken. Med Magnesia alba uppkommer Bittersalt, som i tillräckligt watten håller sig upplöst och Järnet faller ensamt till botten. När desse Jordarter hålla Lustsyra, fälles också Järnkalken i förening med någon Lustsyra; men då sker decompositionen genom dubbel attractions lagar, hwarom i det följande särskilt handlas. Det går således an att med Tungjord och Magnesia alba, som hålla Lustsyra, samt med Kreita, Kalkspat, Ostronskal, Öga Sepie, och dylika kalkartade ämnen, falla Järnet utur sina uplösningar uti Syror, hwilka släppa det ifrån sig i form af gul Oxid, som betäcker ytan af de inlagde stycken. Med Lera blifwer, som sagdt är, i förening med Bitriolsyran Alun, som likaledes håller sig upplöst, under det att Järnkalken allena faller med sin wanliga Rostfärg.

Efter Profess. och Ridd. Herr BERGMANS Råd märkes: att Tungjorden starkare attraheras af Bitriolsyran, än Alkalia Sura, samt Kalk och Magnesia alba starkare än Alkali Volatile; så att ordningen uti denna attraction skall wara, som följer, nämligen: Tungjord, Alkali Simum Vegetabile, Alkali Simum Mine,

Minerale, Kalk, Magnesia Alba och sist Alkali Volatile: alla uti sitt rena tillstånd betraktade. Utom Fällningarne med Alkaliska Salterna, blifwa de öfrige gerna ofullkomlige, så att en god del af det uplösta Järnet alltid blir qwar uti fällningswattnet och smittar de där af upkommande Salter. Med Kalkwatten fälles också Järnet; men som wattenet ej kan hålla mer än ganska liten del Kalk upplöst, så fordras så mycket större mängd Kalkwatten därtill, och den fällde Järnjorden blifwer alltid blandad med Gips.

4:o Med Metaller fälles Järnet swåriligen och ofullkomligt, så wida det ibland alla, utom Zink och Magnesium, starkast angripes af Bitriols-, så wäl som af de öfriga Syrorna. Och ehuruwäl denna fällning tilldrager sig genom dubbel affinitets lagar, i det Syran förbinder sig med den tillagde Metallens Jord, hwars lösblifna Phlogiston den uplöste metalliske Kalken tager till sig och faller således på denna grund i metallisk form ned; så will jag dock, efter allmänna begreppet, anföra den samma på detta ställe ibland de enkla fällningsmedlen, och anmärker således följande, såsom:

a) Om renfilad Zink lägges uti Järnsolution med Bitriolsyra, uplöses en god del af Zinken och Järnet lägger sig på det öfsta stycket, som en swart smörja, hwilken wid Lustens åtkomst eller inom kort tid antager Rostfärgen. Dock blifwer Zinksolutionen ännu smittad med Järn, som icke till fullo på detta sätt kan fällas, utan mycken möda och tidspillan. Huru wida Järnet härmed kan skilljas ifrån andra Metaller, och i synnerhet ifrån Cobolt, är för detta redan (§. 163. g. 1) omrördt.

b) Den så kallade Magnesium eller Brunstens Metallen har äfwen, näst Zinken, befunnits wara af Syrorna mera lättlöst, än Järnet, eller hafwa därtill starkare attraction; i följje hwaraf Järnet också därmed kan fällas till gul Oxid, då denne Hafsmetall lägges uti Järnsolution i Bitriolsyra: dock går denna fällning långsamt och trögt. Likaledes och med samma färg fälles Järnet af hwit Brunstenskalk, som utur uplösning i Skedwatten blifwit precipiterad med Alkali och sedan wäl edulscorerad.

Med

Med svart Magnesia eller rå Brunstensmalm låter det sig ännu svårigare göra, så framt ej phlogistica ämnen, såsom: Socker eller dyligt, expres tillsättas: och faller Järnkalken då gerna med röd färg.

c) Med Koppar fälles jämväl Järnet på det sätt, som angående desse Metaller förhållande med hvarandra, enligt Hr. MARG. GRAFS Rön, redan (§. 145. 1:o) anmärkt är, nämligen: att, då uplösning af Järnitriol uti watten fokas uti Kopparkärl, angripes Kopparen och löses af Syran samt kan till Kopparitriol crystalliseras, under det Järnet faller som Rost eller Dekra ned.

d) Järnet kan ock sägas falla sig sjelft på det sättet att, då rent Järn lägges uti en på Syra rådande uplösning, som uti kolden gjord är, och warma sedan tillkommer; så löses än mera Järn och det, som ej kan hållas upplöst, faller åter uti kold eller mindre grad af warma med wis del af Syran till botten, såsom Bitriol. Eller ock på det sättet, att metalliskt Järn ständigt löses af Syran, som däremot immerfort låter den dephlogisticerade Järnkalken falla: i synnerhet om någon grad af warma tillkommer.

e) Med Luftens åtkomst allena faller ester hand en stor del Järn, som Dekra, utur en med mycket watten förswagad Bitriolsäyra, som bekant är: och denna uplösning, som förut war grön, eller klar och ofärgad, blir då gulbrun. Denna fällning kan både förkommas: och det antingen om en liten del Bitriolsolja eller Spiritus slås till solutionen, att Syran blifwer rådande: eller ock om solutionen en eller annan gång upfokas, så att Syran må blifwa mera verkande på det Järn, som den kan hålla upplöst; och att det öfriga får så mycket mera tillfälle att stillja sig därifrån; samt äfwen påskyndas, om metalliskt Järn tillkommer, som då uplöses och förmår den upplöste Järnkalken att falla, såsom nyss förut (d) anmärkt är.

5:o Till de enkla fällningsmedlen räknas ock tills vidare hvarjes handa adstringenta Safter utur Växter, såsom: i synnerhet med Galläpplen,

G g g g g

äpplen, så ock med Bark, Ollon och Sågsån af Ek: äfwen med Albarck, Thee de Bu och flere dylika, swartnar Järnitriol-solutionen eller blifwer fiolett och Järnet med något litet af örtens oljaktiga del sätter sig till botten, som swart eller mörkblått pulwer. Om Tinctur af Galläpplen uti Spiritus Wini slås ymnigt till sådan solution, nedfaller fiolett pulwer, som efter torrning blir så mörkblått, att det synes swart. Huru Witriolen på denna grund tjänar till Skrifware, blåck och till swarta färgerier kan närmare inhämtas af hward, som angående swarta färger af Järn uti det föregående (S. S. 186-188.) finnes anfördt. En samling af Rön om Witriolsfyrans förhållande med Järn och med flere ämnen finnes anförd uti Dictionnaire des Arts, 4de Sectionen om Järnet; hwaras dock söga tillämpning kan göras uti Konster och Handwerk.

B) Genom dubbel Frändskap.

6:o Med phlogisticerad Alkali, eller af Alkali, som blifwit förenadt med någon animalisk Syra eller något bränbart ämne, sker Järnets fällning på olika sätt efter fällningsmedlets olika blandning; men alltid medelst dubbel frändskapslagar, i det den uplöste Järnkalken förenar sig med den animaliska Syran eller det bränbara, samt nedfaller, men Syran tager däremot Alkali till sig. Till exempel:

- a) Med den så kallade Blodluren faller Järnet till waraktig, blå färg, som kallas Berlinerblå, hwarom redan (S. 202.) tillräckelig beskrifning är införd. Huru denne fällningsmethod äfwen kan tjäna till Järnmalmers proberande, blifwer här efter (S. 225.) strax tillfälle att något mera berätta.
- b) På sitt ställe (S. 202.) är äfwen anfördt: huru Erlingerblå tillverkas medelst Alkali, som med Sot blifwit sammansmält.
- c) Med starkt Twälwatten eller upplösning af Benedikt Twäl uti watten, som också kan kallas en art af phlogisticerad Alkali, sker ganska prompt fällning, sålunda: att, då Twälwattnet slås till Järnitriolsolutionen, sker hastig ystning och wid omrörning förenar sig Syran med Twälens Alkaliska del, samt det lösblifne Järnet

net invecklar sig, i form af fin, gulblek Crocus, med Twälens fetta olja, hwaraf en mjuk och len Sallwa upkommer, som med förmon nyttjas för Brånsår, sedan Syran med rent watten wäl är astwättad. Däraf kan ock göras Plåster med tillsatts af litet Wax och Terpentin. Men det hårdnar med tiden och blir svartbrunt, till tecken att Järnet däruti af det bränbara artar sig att blifwa metalliskt. För Blåsrör ger ock denna blandning fräsande Järngnistor, utan att Wax eller Terpentin tillkommit.

- d) Med uplösning af Hepar Sulphuris uti watten får Bitriolssolutionen först gräsgrön färg; men, då mera tillkommer, blir blandningen hwit eller till Lac Sulphuris. Tillsättes då något rent Alkali, faller Järnet, tillika med Swaflet, först till hwit, grågul massa, som svartnar uti hettan, och är metalliskt Järn, sedan Swaflet afbrunnit. Den Hepar, som fås, då Tungspat glödgas med lika mycket Alkali och Kolstybbe, faller Järnsolutioner hel swarta, som bibehålla sig länge under liqwidum.
- e) Med Orzalla yster åfwen Bitriolssolutionen och Järnet faller som seg smörja, med hwit eller något gulaktig färg, hwilken uti warman blifwer än mera limaktig, svartnar, gåser upp, gifwer hastig luft af Muscus och blifwer efter upglödning till röd Crocus. Liknar således i det närmaste föregående fällning med Hepar Sulphuris.

7:o När Järnbitriol uplöses i watten och blandas med dylik solution af något Neutral- eller Medelsalt, så äger den dubbla frändskapslagen egenteligen rum. Frågan blifwer då: om de sammanblandade Sallterne werkeligen förwäppla sina beståndsdelar, eller icke? Att kunna swara därpå, finnes wid wiså tillfällen wara ganska lätt och tydligt; men åter wid andra swårt och owist: af hwilken senare beskaffenhet de fläste händelser äro. Härutinnan kan således ingen ting med wisshet afgöras utan försök, hwaraf några till en början blifwit gjorde; men första handläggning härwid öfwertygade snart om widlyftigheten och tidspillan med sådant Arbete: om man ock endast wille hafwa affeende på Järnbitriolens förhållande med alla Neutral- och Medelsalter, hwilka utgöra ett antal af omkring Trehundra. Därwid

G g g g 2

wid

wid förefalla desutom många Anomalier, af Ämnenas benägenhet att förena sig till tre- eller fyrfaldiga Salter, antingen hela och hållna, eller till wisa delar. De blandade eller upkomna Salters natur kan ock wara sådan, att de lösas af hwarandra: att bägge eller ettdera af dem faller ner såsom swårlost, eller ock håller sig uplost. Därjämte, när decomposition icke finnes gå an på det ena sättet, så är för säkerhets skull nödigt att anställa försök med Salter af conträr sammansättning, som då borde tillåta förwärling, och så twärtom. Ty det är af sig sjelft klart att, när decomposition i en gifwen händelse är befunnen möjlig; måste den icke kunna ske, då sådana Salter sammans blandas, som genom förutgången decomposition tillkommit. Det torde jämwäl hända att förwärling i ingendera händelsen låter verkställa sig. Denna Anomali, långt ifrån att omfullkasta sanningen och beskaffenheten af denna Attractions Läran, grundar sin möjlighet uti de blandade dubbla Salternas söndring, under det decompositionen skall gå för sig, samt uti den beskaffenhet, som ämnena genom uplösningen utiråkat.

För anförde orsaker har jag således icke kunnat inlåta mig uti undersökning om allt detta, ehuru den ofelbart skulle lända till mycken nytta wid åtskilliga tillfällen och handteringar, samt i synnerhet till uplysning uti attractions-lagarna i gemen. Det har därföre blifwit af Herr HZEM påtänkt att, med tillhjälp och i stöd af Attractions Tabellen, hwilken under N:o 8 åtföljer andra Boken af Upsaliska Acterna för år 1775, kunna genom uträkning finna, när sammanblandade Salters decomposition medelst dubbel dragkraft är möjlig eller icke? Öfwer denna upgisne uträkningsmethod hafwa sedermera både Profes. och Ridd. Herr BERGMAN och Bergmästaren Hr. J. G. GASH behagat aflämnat sina tankar och den samma hwar på sitt sätt, dock på samma grunder, stadgat och förbättrat. Här utaf hafwa wäl så godt som tre särskildta uträkningsätt upkommit, hwilkas beskrifning skulle föra mig allt för långt ifrån min affigt; och det tycktes nu att de dubbla decompositionerne i allmänhet och Järnitriolens förwärling i synnerhet woro ganska snart utredda. Men denne gode utsigt warade icke länge. Ty då werkelige försök gjordes, befanns ingen decomposition åga rum, där den likwäl efter uträkning bort hända,

hända, och så tvärtom; hvarsförutan sådane händelser inträffade, där förwärling på intet sitt wille lyckas, såsom förbemäldt är.

I betraktande af alla dessa swårigheter, har jag tyckt nog wara att på detta ställe endast gifwa anledning till vidare utarbetning af detta ämne, som egenteligen hörer till den speculativa delen af Chemien. Imedlertid kunna följande allmänna erindringar så intagas angående Järn-*vitriolens* förhållande

A) Med Neutralsalterna,

Eller med de Salter, som upkomma af jämn eller ofullkomlig förening imellan de tre Alkaliska Salterna och någon af de bekanta Syrorerna. Blandas Järn-*vitriol*, uplöst i watten, med dylika uplösningar af Neutralsalter, som hålla *Vitriolsyra*, så sker wäl icke någon decomposition; men flerfalldiga Salter kunna där af upkomma på sätt, som här ofwan förmäldt är och Prof. och Ridd. Hr. BERGMAN, uti Afhandlingen om de simpla electiva Attractionerna sid. 177:182, nämner, på anförde ställe. Denna anmärkning äger ock rum wid andra slika tillfällen. Af de öfriga Neutralsalterna bör efter uträkning Järn-*vitriolen* decomponeras, om allenast Alkali Volatile undantages. Men då försök blifwit gjordt med Saltpetter och Järn-*vitriol*, har därwid ingen förwärling kunnat märkas. Bägge Salterne ansköto oredigt, blandade med hwarandra: och tycktes Järn-*vitriolen* liksom blifwa utträngd ifrån watten af Saltpettern, och föransätas att sätta sig på bräddarna. Intet tecken gafs till någon upkommen Tartarus *Vitriolatus*. Flere dylika händelser torde wäl i utöfningen förefalla, så wäl med Neutral-, som Medelsalterna. Att ock sjelfwe uträkningsmetoderne äro hwar för sig någon felaktighet underkastade, kan icke nekas: och större fullkomlighet därutinnan förutsätter widsträcktare kunskap om alla naturliga Things Dragkrafter, än hittills kunnat förwärlas; men så uppkommer dock där af ej synnerligen ofta någon irring. *Ifr. §. 230. 7:0, a).*

Wid detta tillfälle bör jämwal den omständigheten widare nämnas, hwilken angår den särdeles benägenhet, som Järn-*vitriolen* har att under Crystallisation förena sig med andra Salter, som hålla *Vitriolsyra*, så att där af trefalldiga Salter upkomma. Sålunda finnes, t. e.:

§ § § § §

a) Att

- a) Att Tartarus Bitriolatus och Järnbitriol förenas, i alla proportioner blandade, till ett trefaldigt Salt, som består af Alkali Vegetabile, Järn och Bitriolsyra.
- b) Bittersalt, med hälften Järnbitriol blandadt, kunna ej heller åtskillas igenom Crystallisation.
- c) Koppar- och Järnbitriol förenas i alla proportioner; äfwen så
- d) Zinkbitriol och Järnbitriol. Men
- e) Sal Glauberi eller dock Alun, blandade med Järnsolution i Bitriolsyra, crystalliseras särskilt: dock blir i synnerhet Alunen smittad af Järn. — Det bör således icke förefalla underligt att Järnbitriolen ofta finnes smittad af Koppar, såsom den Sallsburgiske, eller med Koppar- och Zinkbitriol tillika, såsom den Fahlunske Järnbitriolen. Flere sådana händelser torde wid anställte widare försökter yppa sig.

B) Med Jordiska Medelsalter.

Deßa bestå af någon Syra, som förenat sig med någon af de bekanta Jordarterna, som äro Tungjord, Kalkjord, Svit Magnesia och Lera. Riseljorden, såsom olöslig uti Syror, kommer här icke uti fråga. Antingen Syrorne hafwa swårt wid att lösa deßa Jordarter, eller de där af upkomne Medelsalter äro swåraste i watten; så faller werkställigheten af Saltternas blandning till förwårting i mon där efter ofta beswårilig. Men de fläste ibland dem måste dock förändra Järnbitriolen och blifwa förändrade; hwilkas upräknande här anses för öfwerflödigt.

C) Med Metalliska Medelsalter.

När en Syra förenat sig i det närmaste till mättning med en Metallisk Jord så frambringas där af ett metalliskt Medelsalt: Om deßa gäller uti sin mon allt, hwad om de bägge förenämde Saltfloekarna är anförde. Här möter dock en ny swårighet, bestående där uti, att wiße Metaller ännu icke funnat med något handgrepp lösas i wiße

wissa Syror: att några metalliska Solutioner med mycken swårighet erhållas: samt att en hel hop ibland dem af sig sjelfwa med tiden, af warma eller af blotta watten förstöras. Icke des mindre ger uträkningen wid handen att Järn-witriolen bdr decomponeras nästan af lika så många metalliska Medelsalter, som ester samma grunder icke kunna förändra den samma. Till närmare uplysning härom skola i nästa §. några försök anföras, som blifwit gjorde med de allmännaste Metall-solutioner, i blandning med Järn-witriolen.

224. §. Järnsolutionens i Vitriolsyra förhållande med andra Metalluplösningar i Syror.

Järnsolution i Vitriolsyra kan wäl icke lida annan förändring af andra Metaller's uplösningar i samma Syra, än hwad redan (§. 223. 7:o, A) i dylik händelse är anmärkt. Andra Syror, såsom den af Salltpetter, af Sal Commune, af Arsenik, af Winsten, af Arrika, af Myror, af Socker, af Slusspat, m. fl., kunna ock med Vitriolsyran ensam utan alteration blandas och förenas: dock så att en del swagare Syror af denna starkare kunna göras flygtiga, såsom i synnerhet är synbart med Sallsyran. När åter Metaller äro uti någon af förenämde Syror uplöste, kunna wäl en del med Vitriolsyran utur sina uplösningemedel fällas och skillas, såsom: Silfwer, Bly, Qwicksilfwer och Wismut, utur Spiritus Nitri: i det Vitriolsyran förenar sig med dessa Metaller och faller till swårlösta Salter eller Witrioler, hwarigenom Salltpettersyran blir ledig och till god del förflyger. Några Syror förmå jämwäl att taga Järnet ifrån Vitriolsyran och falla därmed ner till järniga Medelsalter; såsom om Winstens- och Sockersyrorna (§. 223. A), 2:o) redan är anmärkt. Men är Järn till full mättning förut med Vitriolsyran förenadt, förorsakas, igenom denne Vitriols inblandning uti andra metalliska uplösningar, gemenligen decomposition genom dubbel affinitet, så att Vitriolsyran tager Metallen ifrån Salltpettersyran (eller någon annan, som varit nyttjad), hwilken åter förenar sig med Järnet, som Vitriolsyran lämnat. - Härom är wäl redan (§. 223. B), 7:o, C) något

got andraget, men följande Rön kunna exempelwis ännu widare märkas, såsom:

1:o Att Guld, uplöst i Aqua Regis, faller helt rent och metalliskt, som svart pulwer, uti Järntritriolsfolution, som råder på Syra, är förut (§. 148.) anfördt: och händer endast af den grund, att Gulldet blir phlogisticerad och således oskickligt att längre hålla sig uplöst, hålft sedan Sallsyran äfwen äger tillfälle att phlogisticera sig. Det är också troligt att Järn, uplöst i några andra Syror, samt äfwen i Lustsyra, skall äga samma förmåga att fälla Gulldet, som dock i dessa handlinger torde orenas, emedan Järnet af sig sjelft så lätt nedfaller utur samma Syror.

2:o Fint Silfwer, uti Aqua Forte uplöst, grumlades af tillslagen färsk Järnsfolution i Tritriolsyra, och fällde först hwitt pulwer, hwilket efter några dagars stillestånd förwandlades uti fällningswattnet till finaste fjäll, med silfwerblank glittrande yta, och så tunna, att en del flöto på wattnet. Då detta fina Silfwerglittret blandades med Gummi-watten, kunde därmed skrivas Silfwerbockstäfwer, som, i synnerhet på svart botten, gjorde wacker anseende. Om Papperet, hwars på sådan Silfwerkrift finnes, upbrännes, behåller dock Skriften lika glans på Papperskolet. Detta glitter kan också brukas som Strösilfwer på någon Ritning af klibbig Fernisgrund; men, om det förut riswes på Målaresten, förgår glansen och allenast mörkgrått pulwer erhålles.

Sedan förenämde Silfwerfällning war isränsilad och ny Silfwerfolution uti fällningswattnet tillslogs, fälldes ännu mera Silfwer på lika sätt; hwilket tycktes intyga att denna precipitation icke härrörde af någon öfverskotts Syra hos Järnsfolutionen (som defutom war på det sorgfälligaste måttad), utan troligen af dubbel attractionskraft, hwarmedelst Tritriolsyran förenat sig med Silfret, som af Järnet tagit något Phlogiston till sig och således med metalliskt glans fallit till botten; men Sallpeterssyran däremot antagit Järnet och hållit det uplöst i fällningswattnet. Att också Tritriolsyran (äminstone till någon del) werkeligen varit i förening med Silfret, synes följa och bestyrkas därpå att, då denne fällning smältes för Blåsrör med tillsatt

hwilka icke drogos af Magneten. Man kunde således ej annat finna, än att Bitriolskyran förenat sig med Tennet till dessa svåraste Crystaller och att Järnet i deß ställe blifwit af Aqua Regis antaget. Sölljakteligen har här dubbel decomposition för sig gått, hwilken ock genom uträkning finnes äga rum. De nämde hwite olöselige Tenn-crystaller tyckas nog gifwa anledning att tro, det hwita Tenngranater gifwas och att till rödbrun färg eller till likhet med wantliga Zinn-grauppen ej fordras mer, än wiß grad af hetta.

4:o Bly uti Aqua Forte uplöst, och blandadt med Järnbitriols solution, fälldes till hwit, pulwerulent, svåröst Blybitriol, af samma grund, som angående Tennet sagdt är. Calculen medgifwer ock dubbla decompositionens möjlighet. Bly uti Attika uplöst fälldes med samma medel och på samma sätt. Men, som Järnet icke länge kunde hållas uplöst uti Attikan, så söll ock det strax efter, som gul Rost. Den fällde Blybitriolen hepatescerade med Alkali på Kol och Blyet reducerades till fina Korn, hwilka drogos litet af Magneten.

5:o Qwicksilfwer, uplöst uti Skedwatten, förenar sig snart med Bitriolskyran och blifwer till en art af Turpetum, samt faller först som hwitt pulwer, men gulnar sedan i warmen. Detta pulwer i glödgningshetta förgick i rök och lämnade allenast något doft, som drogs af Magneten. Uti fällningswattnet, som war isfrån pulwret affiladt, flogs mera Qwicksilfwer solution, då något fälldes lika som förut. Efter några dagars degestion, funnos uti denna blandning en art af Crystaller uti små halfrunda flöt, stora som halwa Årter, af rödbrun granatfärg, halfklara emot dagen: bestående af idel små sammansatte Crystaller, som med Microscop kunde iakttagas, liknande ett Hallon på öfra hemispheren: tunga och till consistencen tämmeligen hårda. Några små hwita Crystaller syntes ock uti dem. För Blåsröret sprakade starkt och lämnade efter upglödgningen allenast fint, Cinnober-rödt pulwer på Kolet, som drogs af Magneten. Dessa Crystaller tyckas således wara en blandning af dephlogisticerad Bitriol och Mercurius Nitratius: hållst man ej finner att någon decomposition efter uträkning kan för sig gå.

6:o Wis

6:o Wismut uti Aqua Forte upplöst, fälldes efter wanligheten till hwitt pulwer, som efter utlakning och torrkning gaf föga sporr till hepatescering. Smälte sedan till gult Glas, hwarutur Wismuten reducerades till små korn. Men ingen smitta af Järnet kunde däruti med Magneten röjas. Här gifwer ock uträkning tillkänna att decomposition är omöjelig, och den fällning, som skett, har härrört af mera wattens tillkomst.

7:o Regulus Antimonii uti Aqua Regis upplöst, gaf hwit fällning med Järnbitriolen, hwilken efter edulcorering och torrkning också blef hwit, men gulnade i calcinations hetta, och förhöll sig eljest, som den föregående. Ingen smitta af Järn kunde däruti förmärkas hwarken med Magnet eller med Borax, som förblef färglös uti smältning därmed. Då Bitriolsyra ensam slås till denna Antimonii solution uti Aqua Regis, sker ingen fällning, förr än watten tillkommer. Däremot faller Wismutsolution strax, utan wattens tillslående, såsom redan (6:o) förmäldt är. Ingen förwärling äger här rum efter uträkning.

8:o Arsenik, upplöst i Aqua Forte, förenade sig, fastän långsamt, med Bitriolsyran och Järnet till små, hwita parallelepipediska Crystaller, hwilka i eld skummade sig, som Borax, blefwo gulaktiga och smälte omöder till svart Slagg, hwilken drogs af Magneten. Här tycktes således ett trefaldigt Salt hafwa upkommit; men efter uträkning äger ingen decomposition rum.

9:o Koppar, uti Aqua Forte upplöst, fälldes wäl icke genast af Järnets upplösning i Bitriolsyra, ej heller medgifwer calculen någon möjlighet för dubbel decomposition. Efter ewaporation fanns dock Kopparen hafwa med sistnämde Syra gått till blå Crystaller, som calcinerade drogos af Magneten, men med Borax smälte goswo röd Kopparslag. Det ser således ut, som Bitriolsyran tagit Kopparen till sig, så fort som Järnjorden uti warman nedsfallit, och att således allenast en enkel attraction agerat.

10:o Zink uti Aqua Forte upplöst förhöll sig på lika sätt, som om Kopparen sagdt är: allenast att Crystallerne blefwo nu hwita och att dubbel decomposition efter uträkning här bör inträffa.

H h h h h 2

11:o Ma

11:o Magnesi solution i Aqua Forte, med lika mycket Järn-
witriols oplösning blandad, ewaporerades nästan ad siccum, under
Järnoctras nedfallande, innan hwita Crystaller erhöles, som bestodo af
Magnesium och Witriolsyra, blandade med något Järn. Sallper-
tersyran dunstade nu, som i de öfriga händelserna, så småningom
borrt. Och alldenstund uträkning icke tillåter någon werkelig decom-
position, så måste här hafwa tillgått på samma sätt, som angående
Kopparen (9:o) förklaradt är.

12:o Då Nickel-solution i Skedwatten blandas med Järnwi-
triol, bör ej heller efter uträkning någon decomposition wara möj-
lig; hwarmed också försök instämma. Och fastän blandningen warit
ewaporerad till seg consistence, har ändå Järnet föga nedfallit, utan
funnat af Alkali sällas med grön färg.

13:o På samma sätt förhåller det sig ock till alla delar med
Cobolt solution i Aqua Forte.

14:o Att Platina, uplöst uti Aqua Regis, icke kan sällas med
Järnwiatriol är allmänt bekant och, att decomposition förmedelst dub-
bel affinitet ej heller äger rum, wisar uträkningen.

225. §. Om Järnmalmers proberande genom fällning på wåta wågen.

Att Järnet uplöses uti hwarjehanda Syror, så wäl då det
är uti Malmer, med Berg- och Jordarter inblandadt eller i form af
Kalk, som ock då det är metalliskt, samt att det sedan kan med Al-
kalier fullkomligast sällas och af den sällde Kalkens wigt Järnets
mängd med säkerhet utletas, har gifwit Profes. och Ridd. Herr
BERGMAN anledning att uti en Disputation, under desz Presidium
år 1777 förswarad af Herr A. SCHEDIN, upgifwa säker method
till Järnmalmers proberande på wåta wågen. Och som denna
wackra affhandling ej torde wara så allmänt bekant, men detta Malms-
pröfnings sätt likwäl kan wid många tillfällen tjäna till märkelig förs-
mon; så lärez ej finnas obehageligt att härhos bifoga korrt utdrag
däraf, under det något om Järnets oplösning och fällning anföres.
Här

Härwid ankommer först på Järnets uplösning utur Malmen, hwartill Herr Professorens sunnit tjänligast "att wällja Aqua Regis" eller Skedwatten med dubbelt så mycket Salltspiritus blandadt, "medan Järnet därmed löses så wäl uti metallisk, som uti Ocker-form. Malmen bör på det finaste pulweriseras, wågas, slås uti flaskka och några finger högt af Menstruum begiutas. Flaskan tillslutes med Kork, och sättes uti Digestion; hwarunder flitigt omswalpas. Efter några dygn afhålles det gula Menstruum, dock så warsamt, att intet af Malmen får följia med. Ny Syra påslås och så fortsares widare på samma sätt, till des den sista ej löser mer; hwilket lätt skönjes af färgen, som af Järnet blifwer mera mörk gul. I wiße händelser, i synnerhet då gångarten är Kiselartad, måste starkaste Syra, ja äfwen Kokning uti Kolf användas att utbekomma allt Järnet. Det sluteligen qwarblifna af Malmen slås på wägt Filtrum af Tryckpapper samt utlakas med hett watten, tills ingen Syra är qwar. Tincturerne eller solutionen och utlakningswattnet slås tillsammans samt hysa nu Järnhaltten. Frågan blir då: huru den skall samlas och där af Procenten utrönas?"

Ibland alla medel, hwarmed Järnet kan skilljas ifrån uplösningemedlet, har Hr. Professorens sunnit den nämde Blodluten wara den säkraste, hwilken tillredning beskriwes uti IV. §., i anledning af Herr MACQUERS Method att med rent Alkali decomponera wanlig Berlinerblå, och där af udraga det phlogistica, som egenteligen gifwer Järnet den rena blå färgen. Beredningen af Berlinerblå kan på sitt ställe (§. 202.) intagas. Tillagningen af Luten sker sålunda: Lika mycket Cremor Tartari och ren Salltpetter, wäl pulweriserade, sictade och blandade, afbrännas på wanligt sätt uti upglödgad Digel till erhållande af hwit Fluß. — Ett Lod sådan Fluß afwåges och uplöses uti Skedkolf med $\frac{1}{2}$ qwarter watten, som sättes uti lindrig Kokning, hwarunder efter hand tilläggas 4 Lod fint riswen Berlinerblå, samt aktas för öfwerkokning; hwartill det är mycket be- något af den fråsning, som under decompositionen upwäckes. Småningom förloras den lifliga blåheten och ett mörkt pulwer blifwer qwar. Här tages för säkerhets skull mer färg, än som behöfues till mättning och därföre blir ej lämningen rödaktig, som eliest alltid

H h h h h 3

händer,

"händer, då Alkali är tillräckeligt att fullt decomponera. — Ses
 "dan det sista af färgen blifwit tillagdt, kokas lindrigt $\frac{1}{2}$ timma;
 "hwarunder med Kokhett watten ersättes det, som afvöker. Andreligen
 "filtreras Luten igenom tryckpapper, som lägges uti Glastratt, för
 "att så mycket bättre kunna bära sig: då till slut hela möljan slås
 "därpå och utlakas med hett watten. Man nyttjar så mycket därtill,
 "att hela Luten utgör $1\frac{1}{2}$ qwarter. På detta sätt blir hon alltid lika
 "stark, hwilket har åtskilliga förmoner med sig."

Till profwers anställande användes denna Blodlut sålunda:
 "att uti den utur Malmen gjorde oplösning af Järn, som wäl ut-
 "spådes med rent watten uti rymligt Glas, drypes efter hand af näm-
 "de Lut, som strax åstadkommer en blånad, och ett swampigt ämne
 "affskilljes, som långsamt sjunker till botten. — Man bör tillslå så
 "mycket, som omtrent behöfwes till full precipitation, snarare mer än
 "mindre: hwarigenom afföndringen befordras. Kärlet skakas ock då
 "lindrigt: därigenom förekommes att ingen ting fastnar wid Glasets
 "bräddar. När blå Precipitatet satt sig, utvönes med några droppar
 "af Luten, som släppes i det öfwerstående klara, om allt Järnet blif-
 "wit fällt. Skulle än något finnas qwar, bör det fullt precipiteras.
 "Härefter silas alltsammans genom noga wägt Filtrum af Tryckpap-
 "per, hwarwid all spillning försigtigt undwikes. Ingen ting lämnas
 "i glaset: allt samlas på filtrum, som sedan sorgfälligt med warmt
 "watten lakas fritt ifrån all främmande Syra. Slutligen torrkas
 "filtrum och wäges, samt då desß egna förut bekanta wigt afdrages,
 "så erhålles wigten af Berlinerblåen. Det låter sig icke göra att
 "samla den särskilt, ty något inbiter sig så uti papperet, att det omö-
 "jelige kan affskilljas." Man kan ock, blott igenom warsam decante-
 "ring och utlakning med watten, som också afhålles i flere omgångar,
 "så Berlinerblåen ren utan filtrum, om den till slut uti glaskärl la-
 "gom torrkas.

För att af Precipitatets wigt finna rätta Järnhalten, har
 Herr Profesoren med många försök utvönt att "af en del Järn, uti
 "Aqua Regis eller annan Mineralsyra upplöst, blifwer i det närmaste
 "6 delar Berlinerblå. Således kan, då allt Järnet utur en gifwen
 "Malm

"Malm wederbödeligen är utdraget och sedan med Blodlut fällt, slutas till motsvarande mängd af Järn i metallisk form. Dock bör li-
 "ten correction göras för den in substantia uplöste Berlinerblåen uti
 "hjelwa Blodluten, nämligen: $\frac{4}{100}$ eller 4 Procent afdragas ifrån
 "Precipitatets funna wigt och sedan slutas till halten af det återstå-
 "ende." Järnhaltens uträkning sker wigast på följande sätt: "Låt m
 "utmärka det marktal af Malm, som till prof användes, hwilket, då
 "den är rik, ej behöfwer wara 100, utan kunna 20, 10, ja 5 ibland
 "wara nog. Kalla vidare den Berlinerblåens wigt i marker, som
 "sås ester m , för b ; så finnes Malmens Procent corrigerad wara
 " $\frac{16b}{m}$. Om därföre i hwarje händelse rätta wärdena på b och m i
 "allmänna formelen insättas; så erhålles utan omwäg det, som sökes.
 "Bore t. e. $m = 16$ och $b = 70$; så är rätta Procenten $\frac{16 \cdot 70}{16} = 70$,
 "o. s. w. i alla fall; nämligen:" att talet 16 multipliceras med Berli-
 "nerblåens wigt och det där af upkomna factum diwideras med Mals-
 "mens wigt. Den, som ej kanner grunden härtill, kan ock göra ut-
 "räkningen ester allmänna arithmetiska methoden. Uti förberörde exem-
 "pel, subtraheras då 4 Procent, som på 70 Skålpund Berlinerblå
 "gör $2\frac{2}{3}$ Skålpund. Resten eller $67\frac{1}{3}$ Skålpund, som är Berliner-
 "blåens corrigerade tyngd (sex gånger större, än den af Järnet ensamt
 "borde wara), diwideras med 6; då rätta Järnhalten af 16 Skålpund
 "Malm utkommer, som är $11\frac{1}{3}$ Skålpund. I anledning här af
 "kan Procenten igenom Regula de Tri lätt uträknas; ty när 16 Skålpund
 "Malm gifwa $11\frac{1}{3}$ Skålpund Järn; så får man, utur 100
 "Skålpund Malm, 70 Skålpund eller Procent Järn; hwilken product
 "är lika med den uti förra uträkningen.

Med några och 20 Järnprofwer, på detta sätt gjorde på
 åtskilliga Järnmalmer och Järnhaltiga arter, jämförde med eldprof-
 wer på samma slags Malmer, är således bewist, att Hallterne igenom
 Precipitations methoden alltid utfallit något högre och accuratare:
 äfwen på de måst cinghalltiga, hwarutur med eldprof intet synligt
 Korn kunnat utbringas. Med egna försök har jag ock rönt att Järn-
 halten på precipitations wågen erhållits stundom litet drygare, stundom
 lika och aldrig mindre än igenom smältning: allenast all accura-
 teße

tefse obserweras, hwartill likwål fordras både godt tålmod och god tid. Järnmalmerna böra ock vara af den egenfkapen (det de ock allmänt äro) att de kunna lösas af någon slags Syra; hwartill en del igenom Calcination med något bränbart ämne kunna beredas och göras benågnare. Skulle någon löselig jordart finnas uti Malmen, så såles den icke af Blodlut, som är rått tillredd. Men är någon främmande Metall närwarande, så måste den förut eller sedan ifrånskilljas, om Järnhallten åstundas ensam bekant.

226. §. Om Järns upplösning uti Salltpettersyra.

Salltpettersyra eller Skedwatten är Järnets starkaste upplösningens medel, som angriper det samma med största häftighet och hetta. Men, om denna Syra är i högsta måtton concentrerad, röres Järnet intet därpå.

1:0 1 Centner eller 100 Skålpund Proberare wigt af ren Järnsfilspån, inlagd uti flaskan med 350 Skålpund concentrerad Spiritus Nitri, bles orörd både wid öppen och tillsluten Korrk. Men, då hållsten watten tillslogs, upkom häftig fråsning och hetta, så att Korrken drefs utur flaskan, dock märktes ännu ingen upplösning eller werkan på Järnet. Men, då litet mera watten tillslogs och Korrken igensättes, skedde häftig explosion med brun rök och Korrken sköts med en liten smäll högt up utur flaskan. Litet watten tillspåddes sedan efter hand, då wid hwarje tillspådning och flaskans omswalpning starka fråsningar upkommo. På sådant sätt tillsattes lika mycket watten eller 350 Skålpund, då Järnet bles alltsammans upplöst utan Residuum, utan att sedermera falla någon Ockra samt utan någon märkelig utwärtens warma. Denna solution höll sig ock klar med brun rök färg: och bestod således af 7 delar förswagad Spiritus Nitri emot en del Järn.

2:0 3 Centner gement Skedwatten utspåddes med lika mycket rent watten, uti flaskan med god Korrk. Därtill sattes efter hand litet Järnsfilspån i sänder, och flaskan hölls imellan hwarje insättning wäl tilltäppt uti Rötten. På detta sätt upplöstes däruti 20 Skålpund Järn,

Järn, utan att någon hästig fråsning eller brun röf därwid kunde märkas. Mera Järn wille på detta sätt icke däruti lösas. Denna solution bestod således af 30 delar förswagadt Skedwatten emot en del Järn, och höll sig klar. Bles i början grönaktig, men till slut hiusgul, utan att affätta någon Ockra. — Då dessa solutioner (1:0, 2:0) slogos uti öppen Kolf, som ställdes öfwer lindrig warma, och mera Järn tillsattes, börjades ny uplösning med mycket brun röf: och det Järn, som redan war uplost, fälldes efter hand till rödbrun Ockra, lika som det nya tillsatte Järnet, till des af alltsammans bles en tjock möllja. Häraf kunde nog bestyrkas, hwad allmänt bekant är, att Salltpettersyran förnämligast angriper Metallens phlogistica del och kan ej lösa eller hålla det jordaktiga längre uplost, än det är med lagom del af des bränbara ämne förbundet. På sådant sätt kan uplost Järn med annat Metalliskt Järn fällas.

3:0 Om sålunda öfwermåttad Järnsolution slås uti Retort, som lägges uti Sandcapell med modererad warma, upstiger först Phlegma, och därefter Salltpettersyran med brun röf. Förluteräs då ny Recipient, erhålles concentrerad Spiritus Nitri Fumans: på lika sätt, som af flere hela Metaller måttade solutioner uti denna Syra, efter Hr. BAUMES intygande, sker. Den wid metalliska Solutioner uti Spiritus Nitri upstigande brune röken är icke annat, än en med lisset Phlogiston försedd Salltpettersyra. Det är således icke underligt att den omöjeligen kan antändas och brinna, såsom den Lustart, hwilken wid Järnets lösning uti Bitriolsyra upkommer och har helt andra Beståndsdelar, nämligen: Phlogiston och Hetta, såsom för detta (§. 220.) anmärkt är. Sådant antändelig Lust skulle ock kunna erhållas utur Järnet med tillhjälp af Salltpettersyran, om hon icke hade så stark begärelse till Phlogiston, att intet mer däraf blir öfrigt för att med Järnets innehafwande Hetta frambringa denna brinnande lusten. — Om åter en med Järn måttad solution i Salltpettersyra infokas, tills Järnkalken blifwer torr, drager den sedan fuktighet till sig och deliquescerar; men ewaporeras sådan solution till Sirups consistence, blandas med något bränbart och sedan infokas till torrhet, tager denna massan eld wid så liten warma, som nästan kan tålas med bar hand. Denna händelse beror ock af Salltpettersyran, som,

J i i i

då

då hon blir mättad med Phlogiston, förvandlas till verkelig Eld; hvarom Herr **SEHSE** uti sin ofta återopade afhandling om Lust och Eld S. 27. förmåler.

4:0 Förbrändt eller så starkt calcineradt Järn, som icke drages af Magneten, angripes ej af Sallpeterssyran. Men, om Syran förut mättas med något Phlogiston, såsom igenom destillation öfwer Brunsten eller Aethiops Martis, eller ock om Socker däruti uplöses, kunna Järnkalken sedan därmed till någon del lösas. Uti phlogisticerad Sallpeterssyra lösas öfwen Järnet, utan någon brun rök, om litet efter hand tillägges. Om Järnslagers upplösning så väl uti Sallpeter, som uti andra Syror, är redan (S. 68.) något nämndt.

227. S. Om mängden af Hetta hos olika Järnsorter, wid upplösningen.

Den starka warma, som uppkommer, då Järnfilspån till någon mängd slås uti Sallpeterssyra eller wanligt Skedwatten, härrör af den uti Järnet innewarande Hettan, som nu sättes i frihet. Denna Hetta är väl känbar wid alla upplösningar af Järn uti Syror; men störst och märkeligast, då det löses i Sallpeterssyra, hvar till orsakerne uti nästföregående S. äro anförde och bestå däruti, att denna Syra så ganska häftigt attraherar Phlogiston; hwadan icke någon antändelig luft kan uppkomma, då Järn däruti löses, utan endast Hettan blifwa lös och verkande.

A) Att nu försöka, hwad olika mängd af Hetta särskildte arter af Järn kunde åstadkomma, under upplösning med Sallpeterssyra, anställdes följande försök med en accurat Qwicksilfwer Thermometer, inrättad efter Herr Profesör **CELSZ** method. Och som det icke väl wille låta sig göra att applicera Thermometern uti hellska upplösningen, sattes den uti ett Glas med watten, hwaruti en Kolf ställdes, så att den rörde Barometer-kulan. Wid hwarje försök inlades $\frac{1}{2}$ Centner eller 50 Skålpund Filspån uti Kolfwen och, då Thermometern stod wid Frysuncten, inhålldes 6 Centner Skedwatten på en gång öfwer Järnet, hwarwid häftig fräsning med brun rök efter wanlig

wanligheten upkom, tillika med Hetta, som verkade på Thermometerkulan och updref Qwicksilfret för hwar Järnsort (eller de samma, som §. 220. 4:o, 6:o, omtalas) till följande högder öfwer Frys-puncten, nämligen:

1:o	Segt och mjukt Järn till	30 grader.
2:o	Kallbräckt smidt Järn fräste så håstigt, att det började stiga öfwer Kollhallfen och updref Qwicksilfret till	49
3:o	Rödbräckt Stångjärn till	38
4:o	Rödbräckt Tackjärn ifrån Verbäck	26
5:o	Brånstål med lika håstighet, som det Kallbräckta Järnet (2:o),	47
6:o	Stål ester gamla Pilar äfwen så,	33
7:o	Grått Nödsatt Tackjärn till	17
8:o	Hårdsatt dito, äfwen ifrån Hällesorf	23
9:o	Dals Tackjärn	25

Till dessa högder upsteg Qwicksilfret icke på en gång, utan småningom, och började därefter på lika sätt falla. Härigenom är man wäl i stånd-att dömma, hwar mer eller mindre hetta är till funnandes, men utan att den absoluta myckenheten för hwar sort Järn precist kan upgiswas; hwilket torde blifwa swårt att bestämma. Skulle man af dessa Rön få lof att dömma om mängden af Phlogiston, ester Hettans grader uti hwar sort Järn, tyckes att det Kallbräckta Järnet måtte, näst Stålet, innehafwa det mästa Phlogiston: ärminstone lika mycket, som det mjuka och sega Järnet. Detta synes instämma med flere Rön och bestyrkes jämrwål af den omständigheten (§. 220. 6:o), att af Kallbräckt Järn erhålles så mycket, om icke mer, antändelig Lust, än af de andra Järnslagen; hwilket icke borde hånda, om ej detta Järn, tillika med mästa Hettan, äfwen innehöllo ymnigaste Phlogiston. Att det grå Tackjärnet åter (som ofelbart innehåller än mera Phlogiston, i allmänhet att tala) likwål gifwit minsta spor af Hetta, tyckes skäligen kunna härledas af den orsak, att däruti werkeligen antingen icke

är mer Hetta till finnandes: eller ock att detta Järnets finare bränbara ämne är af en grofware art däraf omgifwet, så att det af Sallpeterssyran i sådan hast icke kan angripas, som wederbör. Af det följande (§. 228. 3:o) kan också intagas att, på längre tid och med utvärtes applicerad warma, har det grå Tackjärnet kunnat lösas med mindre Skedwatten, än Kallbräckt Stångjärn. Desutom tillgår med Tackjärn, lika som med Stål, att af det öfverflödiga blyertsartade bränbara, som Sallpeterssyran ej kan uplösa, sätter sig på ytan svart sediment, som i början förhindrar Syrans åtkomst och kan ej förtagas utan med Kofningshetta.

B) Imidlertid är här af klart att, då allt annat är lika, upväcker Tackjärn minsta werkan på Thermometern af inneboende Hetta. Därnäst tyckes Stålet böra komma, och Stångjärnet således hysa den mästa Hetta: men dessa försöken äro ännu för få att göra något säkert utslag härutinnan. Denna brist uppfylles likwäl så mycket rikeligare af Profes. och Ridd. Herr BERGMANS redan åberopade (§. 220. 6:o) afhandling, hwaruti gränserne för den inneboende Hettan uti Tackjärnet utsättas imellan 10 och 26 grader öfwer Frys-puncten, uti Stålet imellan 37 och 57, samt uti Stångjärnet imellan 61 och 68 grader. Utom des och för att närmare ådaga lägga rätta beloppet, utwisar ett medeltall af

Försöket	öfwer Frys-puncten
5 på goda Stångjärnsarter	64,40 grader
2 på Kallbräckt Stångjärn	64,50 "
1 på samma Järn, smält med Kalk	73 "
1 på Kallbräckt Tackjärn	21 "
5 på Stålsorter	49,40 "
8 på Tackjärnsarter	18 "

Det Siberiska Järnet löses för långsamt, för att wisa någon betydelig werkan på Thermometern.

Dessa Försök äro gjorde på $\frac{1}{2}$ Centner eller 34 $\frac{1}{2}$ Af Fjllspån af hwar Järnsort, med så mycket Skedwatten, som förmått att wäl lösa

lösa det tagne Järnet och som för öfrigt äfwen varit lika wid alla försöken. Thermometer-kulan har varit ställd omedelbarligen i hellska blandningen. En dubbelt större eller hälften mindre portion af Järn har wisat ett däremot svarande fördubbladt eller förminskadt gradstal på Thermometern. — När alla dessa och de wid föregående försöker (A) förekommande omständigheter öfverwägas och jämföras, lärer nog finnas att de, hwar på sit sätt, bestyrka sanningen af hwad om Hettans myckenhet i hwarje Järnsort blifwit anfördt, och hwarwid det Kallbräckta Stångjärnet liksom will wisa något företräde framför det andra godartade.

C) Utom allt detta har Profesoren och Ridd. Herr BERGMAN försökt, att bestämma myckenheten af Phlogiston hos Järnarterna, igenom mätning af den phlogisticerade sura Lustart (Äter Nitrosus), som uppkommer, då Järn löses i Salltpettersyra. Anstalten härwid har varit den samma, som förut (§. 220. 6:o) är beskrifwen. Stångjärnet har gifwit 28 till 30, Rödssatt Hällesors Tackjärn 33 och Hårdssatta Tackjärnsarter ifrån 26 till 30 g. c. t. Nitros Luft. Men dessa utslag hafwa icke besunnits beständiga, utan förändrat sig med en och samma Järnart, allt efter som Lösningsskolfwen blifwit genast satt i kokande watten, eller uti warmt eller ock uti ljumt watten, som sedan bragtes till kokning. I sista händelsen har Lustmängden alltid blifwit minst och i första alltid störst. Således har det grå Hällesors Järnet gifwit, efter dessa olika omständigheter, 28, 30 till 33 g. c. t. Luft, och så widare med andra arter. Ett helt stycke inlagdt Järn har ock besunnits gifwa mera Luft, än lika mycket Silspån af samma Järnsort; hwilket allt är märkwärdigt och wisar därjämte, att Salltpettersyran icke är den tjänligaste till slika försök.

228. §. Om särskillta Järnsorters uplösning uti Salltpettersyra.

Äf det föregående (§. 226.) lærer finnas att mängden af Järn, som denna Syra kan lösa, beror i synnerhet på Syrans styrka och godhet. Att widare röna, om den ene Järnsorten kan lösas uti nämnde Syra mer än en annan, och om däraf kan dömmas, hwilkende-

ra månede innehålla det mästa Phlogiston, anställdes följande uplösningar, nämligen:

1:0 45 Skålpund Jilspån af Brånstål fordrade 500 Skålpund, eller $11\frac{1}{2}$ gånger så mycket allmänt Skedwatten, innan det uti kallt rum eller utan warma kunde lösas till full mättning eller så, att det icke fällde någon Järnockra. Solutionen skedde med hastighet och brun rök uti öppen Kolf, samt blef till färgen rödbrun. Något litet svart pulwer satte sig dels till botten, dels flöt ofwanpå. En annan Kolf ställdes med lika mycket Skedwatten öfwer warman, då 75 Skålpund samma slags Jilspån däruti blefwo med mycken hastighet löste till en solution af mörkbrun färg; hwarutur en Dekra åter fälldes så ymnigt, att alltsammans blef som en gröt. Imedlertid hade Stålet här, till sin lösning i warman, ej fordrat mer, än något öfwer sex gånger mera Skedwatten.

2:0 21 Skålpund Jilspån af Kallbräckt Stångjärn löstes uti 200 Skålpund samma slags Skedwatten nog begärligt, utan warma. Solutionen blef gulbrun med litet svart sediment. Således fordrade det Kallbräckta ej mer, än litet öfwer 9 gånger mera Skedwatten till fullkomlig mättning. Men öfwer elden behöfdes allenast 8 gånger så mycket till Kallbräckta Järnets lösning, då en del där af åter fälldes i form af Dekra.

3:0 35 Skålpund grått, nödsatt och mjukt Tackjärn uti små bitar, lagde uti 200 Skålpund samma Syra, blefwo i Kölden icke särdeles angripne; men igenom tillkommen warma börjades hastig gäsning med gulbruna ångor och alltsammans upplöstes. Denna solution war helt klar, gulbrun och något tjock, som en olja, utan särdeles sediment. Men, då litet mer eller allenast ett Skålpund af samma Järn åter tillsattes, började Dekra därutur sätta sig till botten. Detta Tackjärn behöfde således intet mer, än $5\frac{1}{2}$ gånger sin tyngd af Sallpeterssyran till ren upplösning uti warman.

4:0 24 Skålpund hwitt och skört Tackjärn, af bästa Danne-mora Malm uti små bitar, löstes klart och utan att sätta någon Dekra,

tra, uti 200 Skålpund af samma slags Syra. De små Järnbitarne blefwo wid hwarje infäggning hästigt angripne; men ej till fullo uplöste, utan lågo måst lika store qwar på botten uti Kolswen, samt måste särskillt wägas, innan den werkeligen uplöste delen kunde finnas. Detta Järn behöfde således något öfwer 8dubbelt af denna Syra till sin lösning eller måst lika, som det Kallbräckta smidda Järnet.

5:o Silspån af mjukt och smidigt Järn 22 Skålpund lades, litet efter hand, uti 200 Skålpund Skedwatten och uplöstes fullkomligen, utan tillkommen warma och utan Residuum, på ett par dygn. Solutionen war mörkbrun, tjock som en olja, men klar och hade ännu icke börjat falla någon Ockra. Detta Järn behöfde således litet öfwer 9 gånger så mycket Saltpettersyra, som Järnet hellest wägde. Det måste dock tilläggas, att detta försök gjordes på annan tid och med annat Skedwatten, än de öfrige.

6:o Att försöka uplösningens förhållande på flere sorter Järn uti hela stycken, sammanlagde uti ett och samma Skedwatten, afwägdes ungefär lika stora och likadana stycken af följande Järnsorter, nämligen:

a) Mjukt och segt smidt Järn	"	"	"	28 $\frac{1}{4}$	Skålpund.
b) Kallbräckt dito	"	"	"	28 $\frac{1}{2}$	"
c) Grått, fingrynigt Tackjärn	"	"	"	44	"
d) Svitt Tackjärn	"	"	"	29 $\frac{1}{4}$	"
e) Ohärdadt fint Brånstål	"	"	"	21 $\frac{1}{4}$	"
f) Wekt Garfstål	"	"	"	20 $\frac{3}{4}$	"

Alle 6 bitarne inlades uti rymlig Glasföls, och slogs däröfwer tillräckelig mängd Skedwatten, hwarmed Kolswen ställdes på Sandcapell, öfwer liten underlagd warma. Efter 2 timmar fanns solutionen brun och tjock af mycken fälld Ockra.

Det mjuka Järnet (a), det Kallbräckta (b) och det wekare Stålet (f) woro alldeles uplöste; men af de andra sorterna woro ännu någre bitar öfrige. Det grå Tackjärnet (c) hade förlorat 27 Pro.

Procent och war ojämt, med uphöjde fläckar af hwitt Tackjärn, som däruti war inblandadt. Det hwita Tackjärnet (d) hade förlorat $34\frac{1}{2}$ Procent; men af Bränstålet (e) woro 80 Procent förtärde och således allenast en liten flaga öfrig.

7:o Att än vidare förfara skillnaden, uti uplösning allenast inel-
lan mjukt, smidt Järn och hårdt Stål uti hela stycken, och innan de
ännu blifwit till fullo uplöste, afwägdes tvåanne lika stycken af mjukt
Osmunds Järn och af hårdt, ogarswadit Smällstål, som tillsam-
mans inlades uti Sockerglas med gement Skedwatten och ställdes ef-
ter någon stund uti warmman, tills ymnig dels swart och dels rödbrun
Järnkalk började falla: då bägge stycken uttogos, twättades rena och
torrkades. Efter anställd wägning, fanns det mjuka Järnet hafwa
förlorat 40 Procent och war mycket ojämt frätt, med djupa sårer och
uphöjde, swarta, fina ränder; men däremellan war det hwitt och silf-
werblankt. Stålet hade uti uplösning förlorat 23 Procent och war
nu öfwerflädt med jämn swartgrå färg eller hinna, som på intet sätt
kunde afswättas. — Bägge dessa stycken inlades åter ännu 2 särskillra
gångar uti nytt Skedwatten, med hälften watten förswagadt. Där-
efter befanns Järnet lika som förr af hwit, silfwerblank, gnistrande
färg, till tunn skälla affrätt: tjockt midt på, men tunnare åt lanternan,
och hade nu förlorat in alles 87 Procent. Stålet däremot behöll sin
mörka askgrå färg, jämt öfwer allt, samt hade in alles förlorat alle-
nast 32 Procent.

Af förenämde försök kunna följande anmärkningar dragas,
såsom:

- a) Att med Järnarters uplösning uti Salltpettersyra tillgår, uti wisä
delar, lika som angående Etsning uti Bitriolsyra (§. 219.)
ansfördt är, nämligen: att det mjukare, så wäl smidde som gut-
ne Järnet, angripes och löses starkare och till större mängd, än
Stål och hårdt Tackjärn; hwilket senare i synnerhet minst an-
gripes, om det igenom hastig afkylning under Gjutningen blif-
wit hårdadt.

b) Att,

b) Att, så wida bekant är, det Salltpettersyran begärligast angriper det phlogistica uti Metallen, och af andra Rön kan bewisas att så wäl Stål, som i synnerhet det grå Tackjärnet, innehåller mera Phlogiston, än det mjuka smidda Järnet; så tyckes följja att det förra äfwen håstigare och till större mängd borde lösas. Men, just för denna orsak, händer det icke: i det Salltpettersyran af dessa arters öfwerflödiga innehafwande bränbara ämne blifwer så mycket snarare däraf måttad och affätter sedan det grofware, tillika med en mindre dephlogisticerad Järnjord af swart färg, som fäster sig på ytan och hindrar des håstiga angripande; hwartill också en phlogisticerad Syra är mindre benågen. Den till fullo dephlogisticerade gula Oxtra, som faller på det mjuka Järnets yta, fäster sig ej därwid, utan affaller wid minsta rörelse, och lämnar Syran frihet att arbeta på det därunder warande blanka Järnet, hwarigenom det ock så mycket fortare och till större mängd inom lika tid uplöses.

c) Att någon stilljaktighet äfwen uppkommer uti uplösningstiden, då Järnet är uti Tillsån fördeladt eller uti helt stycke, där ytan är så mycket mindre emot tyngden, kan intagas däraf, att grått Tackjärn uti små greyn uplöstes med mindre Skedwatten; men uti helt stycke fordrade det längre tid, än de andre arterne: och det mycket af den nämde orsaken, att det swarta blyertslika sediment, som fällde sig därpå, hindrade Syrans werkan. Dock uppkommer äfwen stilljaktighet af mer eller mindre hårdhet uti Tackjärnsforterna, såsom förut sagdt är.

d) Att myckenheten af det bränbara ämnet wäl icke kan hos Järnarterna, med någon säkerhet, genom sådana uplösningar utrönas; men att af mer eller mindre mörk färg ändå kan dömmas, om Ståls mer eller mindre hårdhet: så att, då det hårdaste Stål får swart färg, faller den mer i grått och ljust, ju wekare Stålet är, ända till den silfwerhwita färgen, som utmärker det mjukaste Järnet; och som den swarte färgen på Järnkalk utmärker ymnigaste närvaro af det bränbara ämnet, så tyckes äfwen säkert kunna dömmas, att den Stålsart, som uti Etning med

R E E E E

Sked

Skedwatten gifwer den mörkaste färgen, bdr åfwen innehålla det måsta brånbara. Här om blir tillfälle att annorstädes (§. 229.) något mer anföra.

8:o En tunn bricka af grått Tackjärn, som under hastig affwalsning tagit hård och hwit hinna omkring ytan, bles uti swagt Skedwatten nog starkt angripen. Men, då där af intet widare wille lösas, fanns den nämde ytan ännu som en tunn hinna, med sin Järnfärg behållen, och Brickans inre del allenast förwandlad till swart, sotande och blyertslikt pulwer, då midt uti ännu war något Järn olöst. Huru detta swarta residuum åfwen erhålles efter uplösning uti Witrivols syra, och huru det i många delar liknar wantig Blyerts, är på annat ställe (§. 217.) redan anfördt. Samma ämne erhålles dock icke af allt Tackjärn. Till bewis där på hafwa 12 sorter Tackjärn, utsinallte af åfwen så många olika Järnmalmer, på detta sätt blifwit försökte; hwarom rummet här ej tillåter att nämna mer, än att i allmänhet har af det Järn, som kommit af Qwickstenar eller litet rödbräckta Malmer, icke något sådant Residuum funnat erhållas, ej heller af den kallbräckta Grängesmalmen. Men af Torrstens- eller Blodstensartade Malmer, såsom: ifrån Norberg, Gräsberget och Långbanshyttan, har sådan Blyerts materia mer eller mindre ymnigt blifwit olöst lämnad. Mycket hårdt Tackjärn af Dannemora Malm har ej gifwit annat Residuum, än ganska litet hwitt pulwer, som till alla delar liknade sin qwartsig Sand (hwilket det ock tycktes vara, i anledning af därå anstälte försök); tillfälligt wis af Bergarten uti Järnets porer instängd. Sådant hwitt Residuum och stundom grönaktigt har åfwen erhållits af en del grått Tackjärn. Utskillige arter af hwitt hårdt och åfwen af omsmält Tackjärn hafwa funnat lösas utan någon lämnning, allenast Sallpettersyran warit tillräckeligen stark och flere gånger ömsad eller afhållid och ny tillslagen samt med marma underhjelp.

229. §. Om Järn och Ståls Betning och Etsning.

Med Betning förstås egenteligen hela ytans angripande af någon Syra på arbetadt Järn, som ifrån Blodspån måste renas, antins

antingen till Förtenning eller till Trådragning, såsom på annat ställe (§. 150.) redan sagdt är; eller, då Arbetet är af flere sorter Järn och Stål sammanväldt eller damasceradt, och man åstundar att uptråcka dessa arter med de olika färgor och ådror, som däruti wisa sig, efter de sammanblandade arters olika egenskaper att mer eller mindre lösas med mörkare eller ljusare färgor. Etsning kallas det åter i synnerhet då, när wisa Figurer och Ritningar endast på ytan genom skarpa så kallade Etswatten nedsänkas, och den öfrige delen af ytan lämnas hög och blank. En annan förändring uti denna Etsning, då Ritningarne på poleradt Järn eller Stål lämnas höga och blanka, men botten eller den öfriga ytan sänkes eller göres matt, kallas egentligen Damascering.

I. Om Damasceradt Arbetes Betning.

Den rätta Damasceringen eller sammanblandningen af hårdare och wekare Järn- och Stålarter (§. 23.) brukas, som bekant är, egentligen på Skjutgewär och hwarjehanda sorter Klingor, och har i äldre tider förnämligast varit bekant hos Turkarna, samt förmodeligen alldeles först uti Staden Damascus; men estergöres nu äfwen hos oss. Efter slipning eller filning och polering, tager ett sålunda damasceradt Arbete öfwerallt lika blank färg, och kan ej skönjas, att det af flere arter är sammansatt, förrän ytan blifwer angripen af frätande Etswatten; hwarwid Sallpeterssyran tyckes göra god werkan, hålft då den är med hålften eller något mera watten förswagad. Huru denna Syran äger olika werkan på olika arter Järn, därom är wäl redan (§. 228.) uti det föregående något nämdt; men till widare uplysning torde ock följande försök forrteligen så anföras:

1:o Då ett med dubbelt så mycket watten förswagadt ordinärt Skedwatten göts på följande 4 olika arter polerade Skifwor, allenast så mycket, som på deras ytor kunde stadna qwar, och ställdes uti swalt rum öfwer natten, märktes följande omständigheter, nämligen:

a) På en skifwa af Dannemora Järn märktes twänne ljusa och twänne mörkare ränder. På de ljusare ränderna, som af ytterligare försök besunnos wara af mjukare Järn, syntes efter afsköljning med watten grönaktig färg, som under torrkning snart förändrades

R E E E E 2

des

des till ljusbrunt, då de mörkare ränderne blefwo mera swartbrune schatterade.

- b) På en sort hårdt Råstål blef ytan måst swart med något ljusare ränder, schatteringswis inblandade.
- c) På Kallbräckt Järn hade satt sig ett sediment af höggrodn färg, som fäste fläckals på ytan och blef inom några timmar rostfärgadt. Men sjelfwa Järnet war därunder hwitt och blankt öfwerallt, dock matt, med några få swarta ränder, som utmärkte några otåheter däruti.
- d) På en art Stål, som blifwit gjordt af Tackjärn, allenast igenom aducering uti Gallmeja utan smältning, och som tog skön polityr utan minsta tecken till otåhet, blef också Betningen ganska jämn med askgrå färg: och allenast med mörkare bred schatterad rand midt efter skifwan och ljusare åt bägge kanterna; hwilket utmärkte starkare aducering eller mindre hårdhet. Lika jämn ytans Betning med mörkgrå färg erhöles äfwen på ett stycke Engelskt Gjutstål.

2:o Att försara Betningens förhållande, då flere kände arter woro genom smältning förenade, sammanwäldes till en stång följande olika sorter, nämligen:

- A) Ordinärt Stångjärn af Norbergs Torrstensmalm.
 B) Hårdt Brånstål af Dannemora Malm.
 C) Tätt och fast Stångjärn, äfwen af Dannemora Malm.
 D) Ögarfwadt något weft Råstål.
 E) Mjukt och segt Ösmundsjärn.

Denna stång ställdes en timma uti blandning af en del Skedwatten med 2 delar rent watten. Ytan war nu nog starkt affrätt till Skrispappers tjocklek och alle fem sorterne wiste sig tydeligen uti parallela ränder af olika nyancer, mörkare och ljusare.

Norbergs Järnet (A) utgjorde en hwit, matt och smal rand med få skimrande fläckar och med några swarta, fina, uphögda och skarpa strimor.

Brån

Brånstålet (B) wiste något bredare rand af mörkgrå färg med wägiga, swartare fläckar där och hwar, samt hela randen mindre angripen eller något högre än Järnet, utan några uphögde strimor.

Dannemora Järnet (C) war uti något smalare rand än Stålet, af ljusgrå färg, något mörkare, än ränderne af det mjukaste Järnet, jämt afrätt, utan höga strimor.

Råstålet (D) war lika bred rand med Brånstålet; men af mörkare swartgrå färg, med flere swarta och wägiga fläckar, schatterade och söga märkeligen uphögde.

Osmundsjärnet (E) eller det mjukaste intog lika smal rand, som det på motsvarande yttra kanten warande Norbergs Järnet (A), till färgen silfwerhvit, blank och gnistrande, märkeligen djupare och mera skrofligt nedfrätt, än någon af de andra ränderna. Hade många ändalångs löpande fina, dels uphögde, dels nedfrätte strimor af ljusare färg, än uti Norbergs Järnet (A).

Att så ränderne på denna stång efter Damascinerwis uti Ormslingor, blef den hwitwarm uti flere repriser upglöddgad och uti skruffform flere hwarf omwriden och sedan åter smidd till platt stång; hwarefter den inlades, men på något kortare tid, uti ofwannämde förswagade Skedwatten, då samma ränder med lika omständigheter och förskuggningar uti färgen åter uptäcktes: men numera uti snäckformiga lineer, som wanlig Damasce; hwarwid alla fina ritser uti sammanwällningarna äfwen blefwo genom wridningen tydeligare. Det kan ej undgås att wid detta tillfälle anmärka, huru som det weskare Järnet, ehuru det wid sammanwällningen warit uti lika tjocka stångar, som Stålet, numera wiste sig uti mycket smalare ränder; hwilket härrörde af starkare sammanpräknig, imellan de hårdare Stålstångerna. — Till Damasceringens uptäckande på den platta stängen behöfdes ej des nedfänkning uti Skedwattnet, utan war nog att wanlig Skedwatten ströks därpå wäl jämt öfwer allt, så mycket som kunde stadna qwar, att arbeta allenast ett par minuter, då det med rent watten åter afsköllides och stängen torrkades wäl ren. All schattering, med mörkare Stål, och ljusare Järnådror, wiste sig wäl ganska tydeligen, men med nog skarpa och ej fördrisne kanter; hwilket tycktes falla

R E E E E 3

min

mindre behagligt för Ögat. Flere slags Syror och etsande Vatten blefvo således försökte, för att finna, hvilken som skulle göra bästa werkan; hwaribland följande förreteligen förbjåna att nämnas, såsom:

- a) Spiritus Salis gjorde icke någon tjänlig werkan.
- b) Spiritus Vitrioli etsade wäl starkt uti warman; men gaf ej så starka förskuggningar, som Skedwatten, i det Stålet häraf blef mindre swart.
- c) Vegetabiliska Syror, såsom Winättika, Winstenssyra, Cicronsyra och dylika, mattade wäl glansen på ytan, men uptröckte intet Damasceringen. Destillerad Träättika tycktes ibland dessa Syror wara den starkaste.
- d) Vegetabiliska Syror, blandade med Neutral- eller Medelsalter, såsom: Alun, Salmiak och Sal Commune, gjorde ej heller någon särdeles werkan. Syran förflyger och Järnet blir benäget att rosta.
- e) Mercurius Sublimatus upplöst uti Ättika, med litet Alun, uptröckte tydeligast fibrernas bestaffenhet på Järn och Stål. Men Qwicksilfret fällde sig därwid på Järnet tillika med Alunjorden.
- f) Då Silfwer-upplösning i Skedwatten fälles af Koppar eller uti Kopparskål, med tillsatts af 20 gånger så mycket watten, erhålles därefter ett fällningswatten, som är tjänligt både till damascerade Arbetes Betning och annan Etning, helst då litet Råfs-salt eller Salmiak tillsättes.
- g) På anledning däraf försöktes en Composition till Etowatten af rent watten $1\frac{1}{2}$ Skålpund, Skedwatten 2 Lod, Kopparwitriol $\frac{1}{2}$ Lod, Salmiak 1 Lod. Detta watten uptröckte ådrorne på Damasceringen med behagelig schattering och med wackraste utseende, samt tyckes wara det bästa, då man ej äskar skarp inskrifning. Det damascerade Arbete, som därmed skall betas, bör dock nedsänkas uti samma watten några timmar, uti lindrig kammarwarma eller så länge, till dess Damascen finnes tydeligast wara uptröckt.

täckt. Till den ändan bör wattenet vara förwaradt uti ett efter Arbetet lämpeligt Kärl af Ets eller glaserad Krufa eller, ännu bättre, af Koppar, som gör att wattenet längre behåller sin werkan, i det att öfvertops Syran alltid löser något litet Koppar, i stället för den, som under Betningen faller sig på Järnet. Märkwärdigt är ock att Syran mer angriper Järnet, då någon annan Metall, hållt Koppar, är förut däruti upplöst, än då den är ensam. Den tillagde Salmiakten förvandlar Sallpeterssyran till Aqua Regis, som är stickeligast att lösa Järnet, där det är uti wis grad förbrändt; och som en slags Witrification werkeligen finnes uti alla de lineer, där de olika Järnarterne äro genom Wällning sammansfogade, så blifwa ock alla de ormslingiga strecken härigenom så mycket tydeligare utmärkte; hwilket är egenteligen det, som åstundas.

Då Betningen nyttjas på Böppipor, förstås af sig sjelfst, att öfningarne i mynning, bakkrus och sänghol böra vara med Korrek och Wax wäl förwarade ifrån wattenets inträngande uti Pipan. Andra ställen på Järnet, som ej böra angripas, kunna äfwen förwaras med Wax eller med Fernisa på sätt, som råttu (II.) wid Etningen omröras skall. — Skulle Etswattenet blifwa för swagt, kan det stärkas med mera Skedwatten: eller förswagas med mera rent watten, om det finnes för starkt. Och som werkan beror på åtskilliga omständigheter, såsom: mer eller mindre grad af warma, Syrans styrka, Järnets art, m. m.; så är icke möjligt att med full säkerhet utesätta quantum på hwar och en af dessa ingredientier; utan beror det af ett eller annat försök på sinärre stycken, då behageligaste werkan åstundas och utrönas skall. — Åtskilliga andra tillblandningar af Attika, Citronsaft, Alun, Röfsfalt, Alumen Plumosum, och mera dylikt, som Arbetare stundom hålla för hemligheter, har jag funnit antingen öfverflödiga, onyttiga eller orimliga; ibland hwilka senare kan räknas Alumen Plumosum eller Sjäderalun, som är antingen olöslig Amiant eller en art af Selenit.

Då det damascerade Arbetet tagit behageligaste Betan, bör det strax uti rent watten, som är kallt, affkolljas och i warman torrkas samt warsamt öfverstrukas med ren Linnelapp och något tjänligt Pölerpul-

lerpulver, såsom: med ganska fint, genom Kammarduk siktadt, pulver af Crystallglas, att den på Järnet fällde Kopparen, m. m., må borettagas och de blanka figurer eller mjukaste Järnränder blifwa så mycket hwitare. Åstundas på Damascerade Klingor Muscus, eller Desmansluft, som på de gamlas Arbeten varit brukelig; behöfves därtill ej större Konst, än att Muscus riswes och löses med litet Socerwatten wid lindrig warma. Med denna solution öfwerstrykes och ingnides Klingan samt ställes att torrka uti warman. Sedan öfwer gnides hon med affkuren Mandel och astorrkas. På detta sätt fäster sig Muscus-uplösningen, med en fast osynlig Rost, uti de finaste Damasceringens ritsor: och lukten blifwer beständig samt yppas, när Klingan drages utur sin Slida, fast för många mindre behagelig.

Anmärkning. Utom Damascerad Smides-arbetes fullkomnande, kan ock, enligt föregående Rön om Betningen, endast med förs汪ad Skedwatten eller Aqua Regis, dragas den nyttan att lära känna hwarjehanda Järn- och Stålsorters inwärtens art och beskaffenhet, sedan det är bekant att det mjukaste Järnet blifwit starkast angripet och får efter Etsningen den hwitaste silfwerblanka färg, samt tilltager uti hård- och fasthet efter graderna af mörkare färg, ifrån den hwitaste blanka till matt silfwergrått, ljusgrått, grått, mörkgrått, svartgrått och ändteligen swart, som utmärker hårdaste Stål. Jämna Järn och Stål är det, som har lika färg öfwer allt. Ojämt eller af olika arter är det, som består af ljusare och mörkare samt mer och mindre djupt etsade ränder; hwilket också är det allmänaste. Där uphögde prickar finnas, har man att frukta för de så kallade Slintkorn. Mycket skimrande blank färg utmärker gemenligen Kallbräckt eller Rätt Järn. Af ändalångs löpande fina, hwarfa strimor dömes det wara segt. Ståtheter upträkas på detta sättet tydeligast med swarta strimor, o. s. w., som af försarenheten än vidare inhämtas kan. — Det wore således för en accurat Järn- och Stål-arbetare icke onyttigt, att hafwa någon liten samling Proffkifwor af sårskillta tillgängeliga arter Järn och Stål sålunda starkt betade, för att, jämte flere prof, kunna dömma om deras olika beskaffenhet. Det bör dock märkas, som allmänt bekant är, att en och samma Järnstång kan, på olika ställen, wara af skilljaktig beskaffenhet.

Wid

Wid Damasceradte Arbete bör vidare iakttagas att, då det, strax efter upptagning utur Betan, är med watten afträttadt och sedan torrskadt, förhåller sig wäl Damascen, såsom redan sagdt är: att de hårdare ränder finnas hafwa mörkare färg, än de mjuka. Men, om Arbetet skuras därefter med något skarpt Polerpulwer eller länge nötes och handteras, händer att de hårda ränder, såsom tillika litet mer uphöjde (fast det knapt för blotta Ögat kan wara synligt), först förlora genom skurning eller nötning sin mörka färg och kunna då blifwa blankare, än det mera nedfrätte, mjukare Järnet, som tillika är mindre slätt och således benägnare att antaga litet smutsig eller rostig yta; uti hwilket fall de blankare ställen, eller ränder och fläckar, kunna orätt dömmas att wara mjukare.

II. Om Etsning.

Att Etsa eller nedgraswa Figurer uti Järn och Stål med Skedwatten, på det sättet, att ytan betäckes med tunn Waxhinna eller sådan Etsgrund, som på Koppar wanligen brukas, och Figurer eller Bokstäfwer ritas däruti med hwarj Stålstift, samt Ritningen sedan öfvergjutes med Skedwatten att på några timmar fräta uti Ritningarna, där Järnet blifwit blottadt; är en så bekant sak att den ej vidare förtjänar att beskriwas. De, som willja betjäna sig af denna simpla Etsning, kunna dock, i stället för rent Wax, wara bättre belätne med någon starkare Etsgrund, bestående af

Switt Wax 1 Lod, Asphalt 1 Lod, Mastix och Colofonium af hwardera $\frac{1}{2}$ Lod, som warsamt smälles tillsammans sålunda: att Waxet först smälles och de andre ingredientierne, fint stötte, röras smånigom däruti, att uti lagom hetta sammansmälta och wäl förenas; hwarefter de utgutas uti lunt watten att formeras till en liten rulla. Då härmed sakta gnides på upvarmt Järn, erhålles därpå tunn Etsgrund, tjänlig för Ritning, såsom sagdt är. Men, som det ofta fordras att sådana etsade Ritningar skola antingen förgyllas eller wara mycket djupa (då de böra göras uti warma) och äfwen, utan rubbning, kunna uthårda den hetta, som är nödig wid Qwicksilfrets afroknig ifrån det inlagde Guldamalgamet, hwilket Waxgrunden icke tål; så är nödigt att nyttja starkare Grund. Den bästa
 E I I I I och

och enklaste består endast af god och väl kokad brun Linolja-fernis eller ock ensamt af gammal och något segnad ren Linolja. När Etsgrund härmed på Järn eller Stål skall anläggas, upwarmes arbetet jämt öfver ren Koleld, tills det börjar anlöpa med gul eller fiolett färg. En mjuk swamp eller hoplindad Bomullstapp doppas då uti denna Fernis eller Linolja, och det warma Järnet öfverstrykes därmed ganska tunnt och jämt, med godt handlag, som bättre kan wisas än beskrivas. Icke allenast på det stället, där Ritningen skall göras, utan ock så wida omkring, som Arbetet kommer att nedsänkas, anläggas denne Grund; hwarwid noga aftas att ingen fläck, som man ifrån infrätning will hafwa befriad, må af Fernisan blifwa obetäckt. Så snart Fernisan kommer på det warma Järnet eller Stålet, börjar den att röka och måste då hållas öfver ren Koleld med sådan jämn hetta, tills rökningen uphört och Fernisan fått swartbrun färg, samt icke mer flibbar wid fingret, utan betäcker utan öfver allt, som en glänsande, hård Lack-fernis: med den egenkap, att däruti kan ritas med en Stålstift, utan att Fernisan hwarken springer af i små fjäll eller kännes seg. Det förra utmärker för hård och det senare för liten inbränning eller för tjock anstrykning. Det lärer förstås af sig sjelft, att Arbetet, som skall etsas, bör hafwa rensivad yta, fri från allt fett och handsollk. Om något ställe finnes med Fernisan obetäckt, kan det ej hjelpas med ny anstrykning, förr än den förre är väl intorkad.

Ett sålunda grundadt Järn- eller Stålarbete är nu färdigt att ritas; hwar till Teckning göres på Etsgrunden först med Blhertspenna, hwarefter ritas med en så kallad Kadernal eller Stålstift så starkt, att Stålytan uti alla Ritningar blifwer väl blottad. Stålstiftet kan göras efter behag: dock hållst af den skapnad, som för wanliga Koppar-Etsningar brukas och uti Böcker beskrivas. Mönster till sådana etsade Ritningar tagas hållst efter de Gamlas smak, hwilken, såsom Antiquen, är i allmänhet ännu måst älskad. Dock må en snäll Ritare därutinnan gerna följia eget tycke: allenast det iakttages att de Ritningar, som skola uti insänkningen förgyllas, böra bestå uti något starkare och grofware streck än wanlig Etsning. — Den, som är mindre öfswad att på fri hand anlägga Ritningen på denna Ets-

Etgrund, kan hjälpa sig med ritade Pappers afcopierande på det sättet: att Pappersritningen först gnides på afwoga sidan med Blyhwitt eller Rödkrita, och lägges sedan med samma sida öfwer Etgrund, hwarefter ritas med en trubbig Copiernål efter Ritningens contur på vätsidan så hårdt, att Teckningen efter den påstrukne, hwita eller röda färgen blifwer på Etgrundens marquerad, och kan då först med Blyerts eller ock strax med Etgnålen updragas.

När Ritningen på detta sätt är fullbordad och allt smolkt med en ten borste affopadt, slås Etswattnet antingen uti en glaserad porcellins Burk eller uti sådant Kopparkärl, som är lämpadt efter beskaffenheten af det ritade Stålarbetet, hwilket nu ställes häruti så djupt, att wattnet står öfwer Ritningen: och Kärlet ställes uti lindrig digestions warma, till des man finner att Etswattnet (efter des mer eller mindre styrka, som måste vara försökt) gjort så djup Etning, som åstundas. Då uttages Stålarbetet och putsas rent uti kallt watten med en borste, som uti alla Ritningar borrtager det däruti fällde Kopparpulwret och annan Ockra, med den försigtighet, att Etgrundens ej skadas: torrkas rent med sinne och öfwer warman, att ingen Rost må sätta sig däruti, så framt Ritningen skall förgyllas; hwilket bäst låter sig göra, då Arbetet tages upp utur det rena skolljowattnet. Om Förgyllningsfättet kan vidare ses här frammanföre (§. §. 130 = 133).

Etswattnet, som hårtill nyttjas, kan göras på flere sätt: och finnes uti Konstböcker godt förråd af merendels odugeliga Recepter därtill. Skedwattnet ensamt eller med watten förswagadt gör wäl snar werkan; men har 2 olägenheter: först att lämna Rost eller Ockra efter sig, som gerna will hänga wid och förhindra Förgyllningen; och för det andra: att icke göra jämn nedsänkning, utan angripa starkare inwid kanterna af Ritningen och lämna uphögd ryggen midt uti, hwilket gör att Ritningen kommer att bestå af dubbla lineer. Kan således wäl tjäna wid Damasceradt Arbetes Betning, såsom här förut (I.) omrördt är; men ej till detta ändamålet. — Dessa olägenheter afhjelpas likwäl mycket på det sättet, att litet Koppar förut är däruti uplöst, som faller sig på Järnnytan och gör att Syrans

arbetar jämt på Etsningen, och Ritningen blifwer därunder mera fri för Rost. Således kan det för damasceradt Arbeta redan föreslagne Etswattnet (f), eller Fällningswattnet efter upplöst Silfwers Precipitation med Koppar, eller ock den förut strax därest (g) beskrisne Compositionen göra god werkan: fast något långsammare än det förra. I anseende till den olägenheten, som ändå alltid åtföljer Sallpeterssyran att affätta någon Decka uti Ritningen, har jag hållre walt Witriolsyran med Koppar och med god werkan nyttjat följande blandning, nämligen: af

Rent watten 20 Lod, Alun $1\frac{1}{2}$ Lod, Kopparwitriol $\frac{3}{4}$ Lod, Witriolspiritus 4 Lod.

Detta Etswatten, som tillredes uti warman, har inom ett par timmar gjordt lagom djup Grawering; hwarwid Kopparen faller uti rena blanka hinnor, som merendels utan swårighet skillja sig ifrån Järnet och lämna det därunder mera blankt, än där Sallpeterssyran är med. — Skulle Kopparhinnan ej affalla, är tecken att Arbetet bör stå något längre uti Etswattnet. — Nyttjas Kopparkärl wid Etsningen, bibehåller wattnet långst sin styrka och kan äfwen förstärkas allenast med liten tillsatts af Witriolspiritus eller förswagas med mera rent watten, efter behag. Uti Butellje bör det efter nyttjandet åter förwaras. — Om Etsgrunden är allt för starkt eller hårdt till svart färg inbränd, måste den antingen asslipas eller med fint Glaspulwer borrhurvas. Men wid mindre stark inbränning, kan den upblötas uti en med osläckt Kalk causticerad stark och warm Lut, samt sedan med mera warmt watten och skarp Krattsborste astwättas.

III. Om Damasce=ritning.

Då någon Ritning göres på blankt, poleradt Järn eller Stål med tjänlig Oljefärg, som af Syran ej angripes, och hela Arbetet sedan antingen nedsänkes uti lämpeligt Etswatten eller ock därmed allenast begjutes, blifwa de opritade fläckar eller bottnen ensamt angripen, matt och litet nedsänkt; men Ritningen däremot glansf och uphögd, såsom utan förut varit, så snart färgen astwättas. Detta får då kallas

las Damasce-Ritning och gör prydeligt utseende, samt äger bestånd emot nötning, när Teckningen är gjord med mäterlig Hand. Om Ritningen göres med Lösswerk och Ormslingor på äkta Damasce-färg, kallas det falsk Damasce-ritning, och brukas stundom på Klingor.

Till Etsgrund för Ritningen kan brukas Blyhwitt, riswen med Nöt- eller Terpentinsolja till lagom Målare-färg, så att den flyter wäl utur sin Pensel. Denne målning torrkas sedan uti warman något litet, tills den intet klibbar: och måste Arbetet därmed wara öfwerstruket på alla ställen, där Etsningen ej skall göra någon werkan. Samma Etswatten, som här förut (II) är angifwet, kan ock nyttjas wid denna slags Etsning; men, som det nog häftigt angriper och kan på det sättet lätteligen förstöra den fina och lösa Etsgrunden, så nyttjas hållst ett swagare Etswatten, som kan göras af

Winättika 1 qwarter, Salmiak $1\frac{1}{2}$ Lod, Blå Kopparwitriol $\frac{3}{4}$ Lod; som, inom en timma uti warman eller dubbelt så länge uti kölden, plågar göra lagom werkan och gifwa jämn, ren, mattad och litet nedsänkt botten. Annu lindrigare Etsning erhålles, om, i stället för blå Witriol, nyttjas Spanst-gröna, med litet ren Witriols-spiritus förstärkt, såsom:

Ättika 1 Skålpund, Spanst gröna 1 Lod, Salmiak 3 Lod, Witriols-spiritus $\frac{3}{4}$ Lod, upkokas uti Sten- eller Glaskärl och förwaras i Butellje. Den, som har råd att, i stället för Ättika eller i blandning därmed, nyttja Citronsast, gör wäl: i anseende till denna Syras benägenhet att gifwa ljusare silfwerblank färg på Järnet. — Uti detta Etswatten kan Arbetet nedsänkas efter behörig Ritning, några timmar uti warmt rum, tills ytan finnes wara lagom matt och så mycket angripen, som åstundas; hwarefter Arbetet uptages och skölles uti warmt watten. All färgritning astwättas med litet Pottaske-lut och göres än renare med Twälwatten eller Sawonad samt gnides med litet Tennaska, att den matta botten får jämn grå färg, och det uphögde eller Ritningen blifwer wäl ren och blank. Åstundas wisse Teckningar äfwen matte och nedsänkte, kan Etsgrunden på så-

L I I I 3

dana

dana ställen allenast borttagas och Arbetet ännu en gång uti wattenet inläggas.

Wid denna slags Etsning händer, hwad som förut är anmärkt, att det mjukaste Järnet blifwer hwitt och det hårdare eller Stålet mera mörkgrått eller nästan swart, om det är mycket hårdt; hwilket stundom gör obehageliga förskuggningar, då Järnet är af ojämn eller olika hård art, och kan söga undwiskas. Dock bör härwid märkas, hwad om Citronsyra bättre fram (S. 241.) anfördt är, nämligen: att den, med Sallpettersyra försatt, gifwer den ljusaste och jämnaste Betningsfärg. Det är likwäl bäst, om till sådana Arbeten wälljes sådant Järn eller Stål, som är af jämhård art, hwilket förut igenom Prof:etsning bör utrodnas. Om wackert anseende och god Polityr skall erhållas, bör ock Stålet wara förut hårdadt och Järnet igenom Sätthårdning äfwen hafwa hård yta. — Ester hand och igenom nyttjandet flere gånger, förlorar också detta Etswatten sin styrka och bör då hjälpas med liten tillsatts af bemäldte Ingrediensier: hållst af Spansk gröna och Witrjolsspiritus, som igenom Järns uplösning och Kopparens fällning förswagas.

230. §. Om Järnets fällning utur Sallpettersyra.

I allmänhet tillgår Järnets fällning utur denna Syra, likasom wid Witrjolssyran redan (S. 223.) anfördt är, såsom:

1:o Med Alkaliska Salter,

Som ej innehålla något främmande eller phlogistict ämne, faller Järnet med gul, rödgul eller gulbrun Rostfärg; hwilket tillkänna gifwer att Phlogiston blifwit mer affskilt med denna, än med Witrjolssyran, som gifwer grön fällning. Huru färgorne äro något förändriga af olika Järnsorter, är på annat rum (S. S. 190:193.) sagdt. Widare kan härwid följande anmärkas, såsom:

- a) Med rent Alkali Vegetabile, som antingen igenom stark bränning eller med Kalk är causticeradt och befriadt ifrån Lustsyra, sker fäll-

fällningen utan någon märkelig fräsning, då Järnsolutionen är utspädd med watten och Alkali, som är till full mättning upplöst uti ett genom Kokning ifrån Lustsyra befriadt watten, drypes däruti.

b) Med Alkali, som håller Lustsyra, såsom upplöst raffinerad Pottaska, Oleum Tartari per deliquium, m. m., sker tillika mer och mindre stark fräsning, under det att den spånstiga Lustsyran af den starkare Saltpettersyran utdrifwes. Fällningswatten gifwa i bägge dessa fall, medelst ewaporation och crystallisation, rent Saltpetter eller Nitrum Regeneratum. Ur solutionen söga mättad med Järn eller mycken lös Syra finnes däruti, blifwer fräsningen så mycket starkare och mera Alkali fordras till Fällningen.

c) Med Alkali Minerale eller ren Soda fälles Järnkalken, under någon fräsning, med gul färg, då Järnsolutionen är utspädd med watten: och af fällningswattnet erhålles Nitrum Cubicum eller Saltpetter i cubiska Crystaller. Allt efter som Alkali har mer eller mindre Lustsyra, måste ock den erhållne Järnkalkens wigt vara ärfklig och, kan hända, något olika med den, som af likadant Alkali fälles utur Bitriolsyran, hwarom i det föregående (§. 218.) förmåles.

d) Om stark uplösning antingen af Alkali Minerale eller Vegetabile, som ej är caustic, drypes uti gulbrun, klar Järnsolution, där Saltpettersyran råder, utan någon tillspädning af watten; sker wäl i början någon liten fräsning och fällning; men, wid hastig omrörning och med vidare tillslaget Alkali uplöses åter det fällde, med tillhjälp af den uti Alkali warande Lustsyran, och Järnet finnes då genom öfvermättning af Alkali däruti upplöst, med rödbrun klar färg, som kallas efter första upfinnaren Tinctura Martis Stahlii. Om litet af denna fyrfalldiga saliniska blandning ställes uti Spetsglas i warmt rum, upväper den efter bräddarna, i form af små Trån och Grenar med rödbrun färg, samt kallas Arboreseentia Martis, som till någon liten del består af Nitrum Regeneratum, och för öfrigt dels af rent Alkali dels af Alkali med Lustsyra och dels af Alkali med Järn. Om denna

denna

Denna Tinctura Martis utspådes med mycket watten, sålles Järnet till Oxtra. Detta sker ock efter hand med tiden och utan utspådning, i synnerhet om warma tillkommer eller Kalkwatten lås däruti. Ty i bägge dessa fall borttages Lustsyran, hwadan Järnkalken måste falla, och blir i senare fallet blandad med någon Kalk. Mer om denna Tinctur kan läsas uti Dictionaire de Chemie, hos Herr BAUME, med flere.

e) Med Alkali Volatile eller Spiritus Salis Ammoniaci sålles äfwen Järnet rostfärgadt, under fräsning. Af fällningswattnet erhålles det så kallade Nitrum Flammans. Då deliquesceradt Alkali Volatile slögs till Järnsolution, utan utspådning med watten, skedde i början liten fällning, som åter strax uplöstes, lika som det med Alkali Fixum händer.

2:o Med Alkaliska Sallter, förenade med andra ämnen.

Sådana äro följande fällningsmedel, såsom:

a) Alkali, med det bränbara ämnet och någon fin Syra af Blod förenadt, till den så kallade Blodluten, faller Järnet utur Sallpettersyran och alla andra Syror till Berlinerblå; hwarom på annat rum (S. 223.6:o) omständeligen är handladt. Alkali Minerale, förenadt med Sot, har äfwen denna egenheten; men den härmed erhållne blå färgen är ej beständig.

b) Alkali Volatile, destilleradt utur Alunsifer och förenadt med något bituminöst, sållde Järnet till swart pulwer, som grånade i eld.

c) Med Twälwatten sålles Järnet på lika sätt, som utur Witriossolutionen till ljus, gulbrun Kulsallwa, god för Brännsår (S. 213. 5:o, c).

d) Med Orgalla sålldes Järnet till hwit lös massa, som uti ündrig hetta blef seg och limaktig, swartnade och gäste upp; gaf förgängelig luft af Muscus och blef efter upglödning till röd Crocus.

e) Alkae

- e) Alkali, med Swafwel förenadt till Hepar och i watten upplöst, gaf med Järnsolution uti Salltpettersyra först wacker mineralgrön fällning, då allenast en eller annan droppa Hepar slogs uti solutionen; men, då större mängd tillkom, blef fällningen swart, som bestod af Swafwel och Järn tillika. Med tiden hwitnade dock denna fällning; hwilket hände strax, om någon lös Syra af Salltpetter eller af Sal Commune tillsges. Denna hwita eller grå fällningen war mjuk, waxlik massa, hwilken brann, som Swafwel, wid calcination och lämnade Järnet i form af swartbrunt pulwer, hwilket drogs af Magneteten, som ren Jilspån.
- f) Alkali, causticeradt med Kalk, samt förenadt med Swafwel och Arsenik eller med Auripigment till den så kallade Liqwor Wini Probatorius, gifwer, utan fråsning, hwit, litet gulaktig fällning, som består måst af de uti Liqwor warande ingrediencier; emedan Järnet förblifwer till större delen med gul färg upplöst af Salltpettersyran.
- g) Alkali, förenadt genom smältning med hälften Kiselmjöl och genom deliquescering uti lusten bragt till Liqwor Silicum, fällde Järnet utur Salltpettersyran på det sättet att, då några droppar af denna Liqwor hålldes uti Järnuplösningen, stelnade dropparne strax till en sort lös och skummig Qwarts af gul Rostfärg, och således nog järnhaltig: föreställande huru Stenwandlingen med konst tillgår.
- h) Bomolja, ensam guten uti wäl mättad Järnuplösning, tjocknar och tager Järnockran till sig samt utgör därmed något lenare Sallwa för Brånsår, än den förenämde (c): allenast all Salltpettersyran först wäl utlakas med kallt watten. Med destillerade Olor sker icke sådan fällning.

Alla fällningar med Alkaliska Salter erhålla, såsom redan anmärkt är (1:0, c), någon tillökning uti tyngden, och det olika efter Alkaliernas mer eller mindre causticite. Profes. och Ridd. Herr BERGMAN har funnit, att 100 delar Järn upplöst har gifwit 198 delar torrt Precipitat med causticet Alkali; hwaremot annan fällning af

R m m m m

samma

samma slags och lika mycket Järn med Alkali, som varit med Lustsyra fullt mättadt, funnits väga 260 delar; hwilket gör nog betydande skillnad. Huru sådane fällningar, af åtskilliga sorter Järn uti Bitriolsyra uplöste, med olika Alkaliska Salter utslagit, är också här förut (§. 218) redan anfördt. Ibland alla hafwa Alkali Minerale och Blodlut funnits bibehålla största likheten uti alla fällnings utslag, hwarföre i synnerhet den senares nyttjande wid Malmprof på wåta wågen besunnits tjänligast (§. 225.).

3:o Ibland Syror

Fälles eller skilljes Järnet utur uplösning i Salltpettersyra af Socker-, Winstens och Witriols-, samt Sallt-syrorna, förmedelst enkel attractions kraft. Jfr. §. 233. f).

4:o På samma sätt skillja och rena Jordarter

Järnet ifrån Salltpettersyran, och det i samma ordning, som wid fällningen utur Bitriolsyran (§. 223. 3:o) förmåldt är.

5:o Med Galläpple- och andra adstringenta Decocter

Swartnar äfwen denna Järnsolution, lika som alla andra des uplösningar i Syror.

6:o Lika som Zink och Magnesium

Skillja Järnet ifrån Bitriolsyran, hwarom här förut (§. 223. 4:o) kan läsas; så fälla eller taga de det äfwen ifrån Salltpettersyran; hwarutur det faller i Ockersform, emedan det icke kan antaga eller behålla nog Phlogiston för att wisa sig i metalliskt gestalt, under hwilken det eljest borde erhållas. I öfrigt gälla här alla de omständigheter i sin mon, som på anförde ställe finnas upptecknade.

7:o Det samma äger och rum om de dubbla Decompositionerna,

Eller då uplösning af Järn uti Salltpettersyra blandas med Neutral- och Medelsalter, uplöste i watten; hwaras likwäl några få exempel skola anföras till uplysning uti det, som här om i det föregående (§. 223. 7:o, A) kortteligen är berättadt, nämligen:

a) Då

a) Då Tartarus Vitriolatus (som rådde litet på Syra, för att så mycket bättre kunna hålla det calcinerade Järnet uplöst) blandades med Järnsolution i Salltpettersyra, ansköt efter någon evaporation riklig Salltpetter i fina nålar, som detonerade på Kol; men var blandad med Järnvitriol af hwit färg eller sådan, som ger tillkänna dephlogisticeradt Järn; hwarom äfwen fällningswattnet vittnade med gulbrun färg. Häraf är således klart att decomposition gått för sig förmedelst dubbel affinitet: i det Vitriolsyran tagit till sig Järnet och Salltpettersyran förenat sig med Alkali Vegetabile; hwaraf i förra händelsen Järnvitriol och i den senare Salltpetter upkommit. Detta bestyrker ock hwad på anförde ställe säges, nämligen: att ingen decomposition är möjlig, då Järnvitriol och Salltpetter sammanblandas, utan sås dessa Salter igenom Crystallisation oförändrade tillbaka igen, ehuru af hwarandra smittade. Lämpas de omtalte uträknings metoder hårtill; så finnes den ibland dem, som eljest ofta slår felt, alldeles inträffa med detta förhållande; hwaremot det räkningsfätt, som för öfrigt tyckes vara säkrast, just utfaller för motsatsen, hwilken utan twiswel är oriktig; och då calcul göres på annat eller det tredje wiset, lämnas utslaget i owisshet. Af allt detta kan slutas att uträkning i dessa fall icke alltid är att lita på, samt att det lärer blifwa swårt att finna någon, som i alla fall är pålitelig: åtminstone före än attractions Tabellen blir fullkomligare utarbetad, än hittills varit möjligt att medhinna.

b) Alkali minerale, förenadt med den phosphoriska Syran uti Urin eller det så kallade Sal Microcosmicus, hwaruti något Alkali Volatile äfwen ingår i förening med samma Syra, faller Järnet utur Salltpettersyran, så wäl som utur flere, med hwit färg; men fordrade ymnig tillslagning. Det samma hände ock med Lut af det fatescerande Urinsaltet, Sal Perlatum kalladt, då Järnet nedföll till hwitt magma utan fräsning. Wägge dessa fällningar härdrö förmodeligen af dubbel frändskap, åtminstone är Calculen på intet sätt däremot: och torde hända att ett trefaldigt Salt härwid upkommer. Denna hwita fällning, edulcorerad med warmt watten, blef alldeles hwit efter torrningen,

M m m m m 2

smälte

smällte på Kol ganska lätt för Blåsröret till perla af svartaste Glas, som kunde dragas i långa tråar; men med litet Borax utspädt tycktes det blifwa brunaktigt. På blank Järnstifwa smällte det äfwen så lätt för Blåsröret, som på Kolet, till lika svart Glas med en mjölig fläck på Järnstifwan. Magneten hade på denna Kalk ingen werkan, hwarken efter swag eller stark Rostning. Af Skedwatten uplöstes den lätt uti liten warma, med ljus Rök af obehaglig lukt. Uti lindrig calcinationshetta blef gul med swarta prickar, som woro smällte. Med lika del af Glasflus och Blyglas, gaf röd Emaile, som kunde åstadkommas, äfwen då den med ganska litet Brunsten war blandad — Denna hwita fällning, ytterligare examinerad, fanns äfwen wara löselig uti hett watten, och kunde således icke kallas någon blott metallisk Kalk, utan war en art swårlost Salt, som bestod af Acidum Phosphori med Järnjorden förenadt. Men som dylik förening, hwilken af sig sjelf fallit uti stark Järnsolution uti phosphoriska Syran, som med föga watten war utspädd, icke befanns så lättsmält som denna, så är anledning att tro, det någon del af något Alkali tillika torde däruti ingå; hwilket dock icke blifwit försökt. Och då rent watten ensamt ger lika lättsmält Nederlag, tyckes åter denne tanke försälla. Om den tillslagne solutionen af Sal Microcosmicus war mycket ren och stark, gulnade fällningen uti lusten.

c) Af färsk Urin fälldes äfwen Järnet till hwit Kalk, som likwäl ej war så ymnig, som i nästföregående anmärkning nämndes, och efter edulcoration blef rödbrun uti lusten: smällte för Blåsröret med svart färg och drogs af Magneten.

Flere exempel på Järnsolutions i Salltpettersyra decomposition, igenom Neutral- och Medelsallterna, skulle blifwa för widlyftigt och för mycket skildt ifrån min föresatts, såsom redan påmint är.

231. S. Om Järnets upplösning uti Sallsyra.

Sallsyran eller Spiritus Salis uplöser Järn och Stål med någon hetta och stark rörelse af hwita bladdror, men utan den synner-

synnerliga fråsning och skumning, såsom Sallpettersyran gör. Färgen på denna solution är i början grön, i synnerhet af Stål och Tackjärn; men den gulnar genom kokning och grumlas med tiden. Ger obehaglig lukt, liknande Hvitlöf eller Arsenik. Den upstigande ångan är antändelig Luft, alldeles lika med den, som erhålles wid Järns uplösning i Vitriolsyra: allenast att den tyckes utgöra någon större mängd, då Sallsyran nyttjas; hwilket också wäl instämmer med det begrepp man gjort sig om antändeliga Lustens upkomst, samt med den kunskap man har om Sallsyrans egna förvåd af Phlogiston.

1:0 25 delar eller 2½ grått Tackjärns Borrspån löstes utan warma uti 150 delar Sallsyra, som med litet watten utspäddes. Härwid

- a) Samlades den öfvergående Lusten, hwilken mättes på samma sätt, som förut (§. 220. 4:0) berättadt är, och befanns utgöra 9 geometriske cubic tum. Denna Luft antändes med låga och, om någon ordinär Luft tillika inkommit, med förpuffning. Mera Luft kunde ej utan warma utdrifwas och gå öfwer med ny tillslagen Syra, ehuru någon lösning ännu märktes för sig gå.
- b) På samma sätt förhöll det sig äfwen med Silspån af smidigt Järn, men mängden af antändeliga Lusten bles här icke iakttagen. Därs om är ock redan (§. 220. 6:0, B) af andras Rön tillräckeligen anfördt. Wid denna, så wäl som wid föregående solution, förmärktes någon Sallsyra hafwa blandadt sig med det watten, hwarigenom antändeliga Lusten hade passerat.
- c) Solutionen efter Tackjärnet deponerade eller lämnade swart pulwer, som är Blyertsämne, hwarom redan (§. 228. 8:0) något är taladt. Hof-Apothequaren uti Stettin Herr J. C. F. MEYER har ock uti försättningen af sina försök på Järn, hwaraf jag förut (§. 77. 12:0) anfördt något, funnit detta Residuum, i synnerhet efter Vitriolsyra, wara Blyertsaktigt, samt detonera med Sallpetter. Han har ock försökt att reducera Järnkalk därmed, men till detta behof icke haft tillräckeligt förvåd. Detta instämmer ock med alla här anförde försök och med dem, som Hr. MEYER
- M m m m m 3

HJEM uppgifwit uti den återopade (§. 220. 6:o) Dagbofen för år 1779, om Järnets Beståndsdelar; hwilket Reductionsfätt äfwen af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN blifwit nyttjadt uti Desz Afhandling om Järnets Analytisering och torde framdeles (10. Afdeln.) närmare blifwa utfördt. — Med tiden affätter Järnsolution i Sallsyra blekgul Ockra, ehwad slags Järn, som däruti är upplöst: i synnerhet om Luften får tillgång. Då smidte Järn löses i Sallsyra, blir ganska liten lämning qwar.

d) En del Engellkt Stål löstes uti 15 delar Sallsyra, som däraf blef fullkomligen måttad, med gulbrun färg.

e) Smalkalder Stål löstes swagt. Solutionen blef först mjölkhwit, men efter kokning grön och fällde grönaktigt sediment, som blef rostfärgadt i luften.

f) Spiritus Salis, struken på polerad Järn, som war kallbräckt, förorsakade därpå grön fläck, men swart på mjukt Järn; hwilket hårrörer af mer eller mindre phlogisticerad Ockra. — Då Lionka Dragkifwor lösas i Skedwatten och en droppa af denna solution får intoreka på annat blankt Järn eller Stål, så erhålles jämswäl grönaktigt pulwer, som dock swartnar, då det utstrykes på papper, och förmodeligen rostas det med tiden. Det är ock ofta funnet att liksom grön olja lägger sig wid bottnen, då hwitt Tackjärn, i synnerhet det, som varit något brunstenshalltigt, utan warma löses i Skedwatten. Wid omswalpning blandar sig denna gröna wättska med Skedwattnet och tingerar det gulaktigt.

2:o Förbrändt Järn eller swart Järnslag löstes i denna Syra nog swagt. Men, då några bitar rent Järn tillades, började Slagen mycket starkare lösas; hwaremot det inlagde smidde Järnet icke märkeligen blef angripet. I öfrigt är allmänt bekant att Sallsyran måst och bäst ibland Syror löser Järnkalk, hwarom något är nämndt i det föregående (§. 68.), samt är i synnerhet werkande, då något Skedwatten därtill blandas (§. §. 225. 234.).

232. §. Om Järns Betning i Sallsyra.

Att utrdna, hwilka sorter Järn af Sallsyran starkast skulle angripas allenast igenom Betning, blefwo följande olika arter, som i det närmaste woro bringade till lika superficies, afwägde och på en gång inlagde uti tillräckelig mängd af Spiritus Salis. Stodo i början ett dygn uti kallt rum och sedan uti digestions warma några timmar, nämligen:

a) Mjukt och segt garfwadt Järn	"	"	"	"	60 $\frac{1}{2}$ Lb.
b) Fint Brånstål, ohärdadt	"	"	"	"	69 "
c) Kallbräckt Grånges Stångjärn	"	"	"	"	54 $\frac{3}{4}$ "
d) Grått och mjukt Tackjärn	"	"	"	"	62 "
e) Kallbräckt Tackjärn, omsmält och gutet i Järnforma, hwitt, stört och hårdt	"	"	"	"	43 $\frac{1}{2}$ "
f) Grått Kallbräckt Tackjärn	"	"	"	"	53 "
g) Litet rödbräckt Tackjärn, omsmält, men ännu grått,	"	"	"	"	47 "

Sallsyrans werkan på dessa rena och blanka Järnbitar börjades med hwitt skum i kölden. Solutionen erhöill grön färg och afsatte hwit fällning, som uti digestions warma gulnade, och afhölldes, då intet mera wille lösas. Järnbitarne tvättades sedan wäl och torrkades, hwarefter besanns att

1:o Det mjuka Järnet (a) hade hwit och matt färg, samt förlorat litet öfwer 1 Procent

2:o Brånstålet (b) war till färgen svart och hade minskat något öfwer en Procent, eller litet mer än det förenämde mjuka.

3:o Det Kallbräckta Grånges Järnet (c) war måst lika hwitt, som det sega, men hade mera rostet och förlorat 4 Procent af sin förra tyngd.

4:o Det grå Tackjärnet (d) war svart midt på och hwitt emot kantzerna,

terna, där det war hårdast: och word litet öfwer 24 Procent där af uplöste.

5:o Det Kallbräckta, hårda och hwita Tackjärnet (e) war lika blankt, som förut, och hade förlorat i uplösningen minst af alla, nämligen: knapt en Procent.

6:o Det grå Kallbräckta åter (f) hade förlorat litet öfwer 16 Procent.

7:o Det grå omsmälta Zällesors Järnet (g) hade minskat något öfwer 15 Procent.

Att det hwita, omgjutne kallbräckta Tackjärnet (5:o) så litet blifwit löst, härörde af den starka Hårdning det erhållit igenom hastig afkyllning uti kall Järnforma. De fyra förstnämde Järnsorterne betades å nyo uti samma slags Syra, utan tillkommen warma, hwar efter det

1:o Mjuka Järnet in alles fanns hafwa förlorat inemot 10 Procent.

2:o Bränstålet nästan 4 Procent.

3:o Gränges Kallbräckta något öfwer 14 Procent, och det

4:o Grå, mjuka Tackjärnet öfwer 48 Procent.

Att Bränstålet i denna senare Betningen blifwit så mycket efter i förlusten, har utan twifwel kommit där af, att des swarta Biherts-hinna, som i förra Betningen där på fallit, varit Syran i wägen, för starkare åwerkän, utan undsättning af Elden. För öfrigt är dessa Järnarters olika afgang i Betningen nog märkwärdig och tyckes förhålla sig i den mon, som mindre och grofware Plogiston är däruti.

233. §. Om Järnets fällning utur Sallsyra.

Den här förut (§. 231. 1:o) nämde Järnsolutionen wisade på Precipitations wägen följande förhållande, nämligen:

a) Med

a) Med Alkali Extemporaneum eller hwhita Flußen, fälldes Järnet först hwit; men blef strax mörkt, sedan grönt och ändteligen till gul Rost, som efter torrknig uti luften blef än mera röd.

b) Med en igenom Kalk causticerad Alkalisk Lut precipiterades det först med oren grön färg, som sedan mörknade och blef i luften lika med nästföregående, nämligen: rödgul.

c) Med Pottasselut upkom först fräsning med rödt skum, som snart försvann: och Fällningen förhöll sig sedan lika som den första (a).

d) Med Alkali Minerale, blef fällningen först hwit, utan fräsning, och sedan mörkgrön, som rostade i luften.

e) Med Sawonad faller Järnet till hwit mjöja, som efter hand gulnar.

f) Socker-, Winstens-, och Witriols-syrorne kunna decomponera denna Järnuplösning; men Sallpettersyran gör det icke allenast intet, utan bidrager twärtom att Järnet så mycket starkare angripes, i det hon dephlogisticerar Sallsyran, som i det tillståndet har starkare attraction till Järnjorden, än Sallpettersyran har. För denna orsak står ock Sallsyran framför Sallpettersyran i Järnets attractions-column, på Profes. och Midd. Herr BERGMANs åberopade Tabell.

g) Af rena Jordarter fälles Järnet på samma sätt utur Sallsyran, som om de föregående uplösningar förmåldt är. Det samma gäller ock om Metallerna, om Adstringentia och om Blodluten.

h) Med Liqwor Wini Probatorius faller Swafset grönt med Järnet och Arseniken med Kalken hwit.

i) Med Sal Microcosmicus är fällningen äfwen hwit eller gråaktig, af lika egenskaper, som wid fällningen med Sallpettersyra anmärkt är. För öfrigt äro inga försök med dubbla decompositioner gjorda för Järnsolution i Sallsyra: ej heller äktas nödigt att anföra dem, som efter uträkning skulle gå an eller icke.

N n n n n

k) Då

k) Då Acidum Phosphori slögs uti Järnsolution i Sallsyra, och blandningen nästan till torrhet långsamt ewaporerat, wärte där uti mörkgröna Crystaller, hwilka uti elden först hwitnade, blefwo sedan till rödt pulwer, som uti starkare warma blef blåaktigt och i smälthetta till swart Järnskrof, som drogs af Magneten. I början af lindrig anblåsning på Kolet, gief tiöck och sur röf därifrån, som ibland färgade lågan, såsom Phosphorus. Här af får dock ej slutas att Acidum Phosphori har starkare attraction till Järnet, än Sallsyran har, hwilken kan taga det både ifrån Sallpetter- och ifrån Arseniksyrorna, som bägge kunna uteslänga den Phosphoriska Syran. Utan har därwid så tillgått, att så fort Sallsyran i warman boordunstat, förente sig Urinsyran med Järnet, hwaras förenämde Crystaller upkommit.

I allmänhet äro alla fällningar utur Sallsyran af mera wacker Citrongul färg, än utur Sallpettersyran, och således tjänligare uti Målning samt till rödt uti Emaile; hwarom något mer är anfördt uti det föregående (§. 194.) om Färgor af Järn.

234. §. Om Järns uplösning uti Aqua Regis.

Aqua Regis, tillredt af en del Skedwatten med $\frac{1}{3}$ Salmiak, är för metalliskt Järn, och än mera för des Kalke, ett starkt uplösande medel. Det kan, som bekant är, på flere sätt (§. 128. a) tillwerkas och äger i mon där af olika styrka, som således kan lämpas efter förekommande behof. Huru detta menstruum agerar är af den nyare Chemien utredt och på flere ställen i detta Arbete anfördt; hwaras i synnerhet ett ställe i det föregående (§. 233. f) må nämnas. När Aqua Regis uplöst Järn, blir solutionen saffransgul, gåser under uplösningen och affätter med tiden gulbrun Dekra, om mjukt Järn varit uplost; men swart, om Stål varit nyttjadt: och om warma blifwit applicerad wid lösningen. Sker lösningen ganska långsamt i kölld med små tilläggningar af Järn, behåller detta sediment hwit färg.

Herr C. F. ZIMMERMANN har uti Des så kallade Saxiska Bergs Academie infört ganska omständelig Afhandling under

Der namn af Chymische Untersuchung der Eisenerde, hwaruti om Järnets uplösning uti bemäldte Aqua Regis berättas: att, då Järnsfilspån småningom inlägges utan warma, sker uplösning utan fråsning. Men, efter full mätning och då tre lod Filspån på sådant sätt blifwit uplöste uti 1 Skålpund Aqua Regis, har solutionen börjat blifwa grumlig och gåsa till 6 tum högt uti Retorthallsen, lika som wanlig Dricksgåsning. Denna Gås faste Ockran hårdt wid Glaset; hwilket gifwit Herr ZIMMERMANN anledning att wisa, det Järnet afgifwer förnämsta gluten i mångahanda Matmer och Stenar. Efter öfwerständnen Gåsning blef solutionen utspädd med $\frac{1}{4}$ Watten och filtrerad, hwarwid uti filtrum sanns deponerad Jord, ungefär om 2 lod af hwitgul färg, som med tiden rostade uti lusten. Drogs ej af Magnetén för, än efter calcination med Kolskybbe. Solutionen war gul, men wiste sig granatfärgad uti glaset. Utdunstade efter hand och tog saffransluft, då den småningom utspäddes med watten. På sådant sätt har ändteligen inom 2 år snöhwit Jord satt sig till botten, som hängde så hårdt wid Glaset. Skada är att vidare undersökning på denna Jord saknas; dock tyckes Auctor hafwa tagit den för Lerjord, som Han förmodar wara Järnets grundämne. Utom att göra försökter efter, kan närmare utredning däröfwer icke erhållas.

af Järnkalker försöktes i synnerhet följande till lösning, såsom:

- 1:0 Colcotar Vitrioli, tillredd af Järn upplöst uti Vitriolsyra och sedan ewaporerad till torrhet samt calcinerad till röd färg, lades först uti Skedwatten, hwaraf den icke rördes, ej heller i början, då Salmiak tillsattes. Men, så snart Kolswen med denna nu blifne Aqua Regis sattes uti lindrig warma, börjades strax lösning med skum, dock utan någon synlig röf. På detta sätt upplöstes inom ett par timmar en del Colcotar med 4 delar Aqua Regis, till klar rödbrun solution, lämnande litet hwitt pulwer på botten och däröfwer än mindre af svartbrunt Residuum.
- 2:0 Hammarsmeds Järnslaggar af 3:ne olika sorter löstes äfwen af denna Syra: och kan förhållandet därmed vidare inhämtas af hwad därom redan (§. 68.) anmärkt finnes.

N u n n n 2

Då

Då Aqua Regis är tillredd af Skedwatten med tillblandning af Spiritus Salis, upkommer under solution af ren Järnfilsån en ånga, som drifwer igenom watten och, samlad uti flaskä, på lika sätt, som Lustsyra fångas, är wid ljuslågan antändelig och afbrinner med smållande, om ordinar luft däruti inblandas. Ju mera Sallsyran är rådande uti Aqua Regis, ju mer antändelig Lust erhålles; men ju mera Sallsyran ökas, ju mindre sådan Lust fås: ända därintill att den alldeles uphör, då Skedwattnet i öfwerflöd tillkommer och agerar såsom ensamt och oblandadt. Detta förhållande är ock enligt med dessa Syrors egenskaper och med den werkan de utöfwa på Järnet, under dess uplösning. Sådan Aqua Regis, i hwarjehanda proportioner tillredd, torde ock blifwa tjänlig wid Järnets nogare Undersökning på den phlogistica delen.

235. §. Järns Uplösning uti Flusspats-syra.

Huru denna Syra utbringas af Flusspat genom dess decomposition medelst Witriols-syran, är af Apotheqwaren Herr E. W. SEHSE först beskriwet och uti Kongl. Wetensk. Acad. Handl. för år 1771 infördt, hwaräst äfwen Flusspats-syrans förhållande med Saller och Metaller vidare inhämtas kan. Angående Järnet är ock där redan anmärkt: att det hästigt angripes: att de upstigande dunster äro antändeliga; att solutionen till smaken liknar Järnwitriol: att den gelatinerar under ewaporation och kan ej bringas till Crystaller; men lämnar hård massa, sedan det flytande afdunstat. Med Witriolsolja eller ock med Hettan ensamt kan Flusspats-syran drifwas ifrån Järnet, hwilket då qwarlämnas, som röd Oxkra. Järnoxkra uplöstes äfwen af Flusspats-syra, med smak af Allun: kunde ej heller bringas till crystallisation. Solutionerne decomponeras af alla Alkalier, som sålka Järnet därutur.

Ytterligare försöcker äro sedan därmed anstälte, hwaraf följande kunna antecknas, nämligen:

1:o Ren Järnfilsån en del löstes med stark rörelse, utan tillhjälp af warma, uti 80 delar swag Flusspats-syra, och den upstigande
Lust

Lufsten war antändelig. Solutionen blef färglös, litet hwitgrumlig, behöll länge hwitt skum på ytan, som war benägen att taga Rosthinna. Hwitt stämmigt ämne satte sig till botten, som efter anståndt försök war Järn, med någon Kiseljord förenadt medelst Flußspatsyran, hwilken genom tillslaget Skedwatten åter afdes, med luft, som liknade Sallsyra. Flußspatsyran kunde af Järn knapt mättas, så att den ej reagerade: och ehuru uplösning gjordes uti warman, tycktes Syran ändå råda och blifwa mera concentrerad eller skärpad. Genom kokning skildes en stor del Järn ifrån uplösningen i öppen luft, till röd Crocus; eljest behöll den sig länge klar och färglös. Järnet kunde wäl icke med denna Syra bringas till crystallisation; men efter ett par år satte sig liksom saliniska, glittrande och klara fjäll till botten af flaskan, som med inslipad Glaspropp war förwarad. Syran ensam har den arten att med tiden icke allenast uplösa Glaset, utan ock tränga sig ut imellan den tätaste Glaspropp och sätta sig utanpå där omkring, som en hård stenkorra. Samma art wisar den äfwen uti solution med Järn, som följer med och wisar sig med Rostfärg; men Glasflaskan blifwer likwäl nu intet angripen. Ehuru Syran råder väl likwäl Järnet lätt därutur med Alkaliska Salter utan fräsning.

2:0 Grått Tackjärn en del uti 50 delar samma slags Flußspatsyra löstes på lika sätt, som det förenämde smidda Järnet. Affatte allenast något mera svart residuum, som hwarken för eller efter Calcination drogs af Magneten, och utgjorde $\frac{1}{2}$ af Järnet: blef uti stark hetta hwitt, gaf ingen färg uti smältning med Boraxglas, löstes ej heller uti Bitriolsyra; men samma Syra, därpå kokad, gaf likwäl sedan litet Berlinerblå, som gaf tillkänna någon Järnhalt däruti. Med Sallsyra förhöll det sig på samma sätt.

3:0 Crocus Martis, igenom Calcination tillkommen, $\frac{1}{2}$ Centner eller 12 $\frac{1}{2}$ Skålpund, angreps i början nog synligen af denna Syra 300 Skålpund; men lösningen uphörde snart och kunde ej med warma upväckas. Solutionen war klar, ofärgad och mycket rådande på Syra. Besynnerligt tycktes wara, att denna Syra, som eljest i hettan lätt förflyger, hade under kokningen söga minskats: och war nog likt att Syran blef af Crocus qwarhållen och mera skärpt, under det

N n n n n 3

att

att det wattenaktiga ewaporerade; på samma sätt, som med litet tillagd pulweriserad Flußpat hånder wid Syrans rectification.

4:o Tung Hammarsmeds Färstslagg löstes nog starkt under digestionens warma af den swagaste Syra, och fälldes med Alkali först till hwit Kalk, som sedan grönskade. Men, då mera Syra slogs på det olösta af Slaggen, blef ny solution; hwarurur fällningen ständigt blef hwit, och antog i lagom torrkning gredlinsfärg, som i smällning förgick: förmodeligen förorsakad af Brunsten, som finnes i Slaggen. Litet grått jordaktigt residuum lämnades på botten olöst.

Flere gånger hände wid rent Järns upplösning uti denna Syra, att grått Residuum erhöles, som efter upglödning blef gult och drogs af Magneteten samt bestod af Järn med litet Kiseljord. Till rent Järns lösning fordrades af denna Syra 80 gånger så mycket. Under kokning kändes stiptisk, men sedan ingen luft. Denna Syra, ensamt mättad med Alkali Fixum Vegetabile, lämnade efter ewaporation intet tecken till Tartarus Bitriolatus: ej heller hepatescerade Syran ensam, med Alkali försatt, på Kol; hwilket allt bewiste att den war ren ifrån Bitriolsyra.

236. §. Om Järnets fällning utur Flußspatsyra.

Alla förenämde upplösningar wisade i det närmaste lika förhållande med Alkaliska Saltterna och andra fällningsmedel, såsom:

a) Med Sal Tartari eller hwita Flußen fälldes Järnet med något olika färgor, efter mängden och beskaffenheten af Alkali och det upplöste Järnet, samt efter mer eller mindre Kiseljord, som Syran tillika fällde: stundom ljusbrunt, som efter torrkning blef hwitt: stundom först hwitt, sedan orent grönt och ändteligen rostfärgadt: stundom grönt, sedan rostfärgadt och efter glödning åter grönt, men af smutsig färg.

b) Med Alkali Vegetabile Causticum föll Järnet först gulgrönt, som sedan i elden blef hwitt med gula Rostfläckar.

c) Alkali Minerale fällde det hwitt och litet brunaktigt, som i elden blef rostfärgadt, blandadt med litet hwit Kiseljord.

d) Med

d) Med Alkali Volatile blef fällningen gulgrön och i elden lika som förenämde (c).

e) Utom alla i det föregående nämde Syror, kunna och Arsenik- Urin- och Acetosell-syrorne taga Järnet ifrån Flußspatshyran, hwilken darsöre på Attractions-Tabellen står efter dem allesamman, uti Tränd- skapsordningen till Järnet.

f) Kalkjord, Tungjord och Magnesia alba hafwa i samma ord- ning starkare attraction till Flußspatshyran, än någotdera af Alkalierna äger; och följaktligen kunna desse Jordarter så mycket mer fälla Järnet utur denna Syra, som de utesluta Alkalierna ifrån des föres- ning därmed. Men Leran förhåller sig med Flußspatshyran, såsom om de föregående Syror anfördt är.

g) Af Kalkwatten grumlades Solutionen och fälldes först till hwitt pulwer, som war regenererad Flußspat. Andteligen wiste sig ljusgrön fällning af Järnet, hwilken färg åter förswann ibland det hwita. Fäll- ningen samtagen war ganska lättsmältt och blef hwit med blå fläckar, uti Emaillé.

h) Med Blodlut, med Adstringentia och med Metaller sker Pre- cipitation, såsom wid de omtalade uplösningar beskriswet och wanligt är.

i) Med Sal Microcosmicus erhölls hwitt Nederslag, lika som utur de andra Syrorne. Efter edulcorering antog det dock nu Rostfärg, lika som d), sedan det wardt glödgadt, och drogs något af Magneten.

Alla dessa fällningar skedde hastigt, genom ystning utan fräse- ning, ehuru mycket Solutionen war rådande på Syra.

237. §. Om Järnets uplösning uti Arseniksyra och des fällning därutur.

Huru denna Syra erhålles igenom Arsenikens decomposition medelst Aqua Regis eller med Brunsten, samt huru des förhållande emot andra Kroppar besunnits, har Herr SEELE först upträckt och bewist

berwist att hwita Arseniken ej består af annat, än af en egen Syra, med något Phlogiston (coagulans) förenad, hwilken senare beståndsdel kan igenom Sallpeterssyran eller med Brunsten ifrånskiltas; hwarom uti förtlig beskrifning inhämtas uti Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1775. — Denna Syras förhållande med Järn kan ock därstädes i åtskilliga händelser intagas, såsom: att Järnet därpå angripes under digestion: och att hela solutionen omsider stannar till en gelatina uti öppen luft, men ej i täpt flaska: att Järnet fälles med Winstens Alkali till hwitgrönt Precipitat, som rödnar i glöddgningshetta: att då en del Järnsfilspån destilleras med 4 delar af denna Syra, sker wid slutet en tändning uti Retorten; hwarwid hwit Arsenik, så wäl som des Regulus, sublimeras: att Arseniksyran ej fäller Järnet utur andra mineraliska Syror; men Järn, uti Ättika upplöst, precipiteras till mörkbrunt pulwer: samt att Arsenikaliska Medelsalter precipitera alla Järnsolutioner. Dessa Precipitater gå uti stark hetta till swart Slagg med Arsenikluft och dragas af Magnetten, efter Arsenikens borrtdrifwande genom Calcination med Kolstybbe.

Deße märkwärdige uplysningar hafwe wi ej haft tillfälle att estergöra, ej heller att med något betydande Rön att fördka. Dock torde följande omständigheter kunna tilläggas, såsom:

a) Då Arseniksyran uti 8 gånger så mycket watten warit upplöst, hafwa 150 delar därpå funnat mättas med en del Järn uti digestion warma. Solutionen blir klar osärgad, men affätter med tiden uti förskad flaska allt Järnet, såsom hwitt slem till botten, hwilket smälter med swart Slagg till runda Korn, som dock ej drogos af Magnetten, förr än större delen Arsenik warit borrtdrifwen.

b) Grått Tackjärn en del löstes äfwen uti 400 delar af denna Syra. Det fina af Tackjärnet, som ej upplöstes, hade grön färg.

c) Utur nyß gjord upplösning fälldes Järnet med Alkali Vegetabile Causticum, Minerale, Volatile och med Sal perlatum merendels lika, nämligen: hwitgrått eller till hwitt pulwer, som stundom war något grönaktigt, rödnade litet med tiden och innehöll en god del Arsenik. Med Kalkwatten war fällningen ganska hwit, som bestod
 efter

efter torrknung. Med Adstringens blef den svartgrå. Alla dessa Medelslag edulcorerade och glödgade blefwo hwitgrå, med något grönaftigt, som dock förgick. Uti starkare eld, blefwo de svartgrå samt drogos af Magneten. Efter Sal Urine Perlatum blef fällningen uti glödgningshetta gulgrön, men något mattare efter affwalning.

d) Crocus Martis löstes nog swagt af Arseniksyra, dock med liten fråsning. Med Blodlut röjdes Järnet efter wanligheten med blå fällning, lika som uti alla andra Syror.

e) Uti attraction till Järnet kommer Arseniksyran näst efter Saltpetterhyran, och äger för öfrigt om dess Attractions ordning rum, hwad i nästföregående §. (f, h) anmärkt är.

f) Den gröna fällning, som Herr SCHÉE omnämt utur Järnsolution i Attika med Arseniksyra, kan wäl efter edulcoration med warmt watten brukas af Målare, uti wattensfärgor, såsom en Terre Verde, emedan den finnes äga bestånd i Luften utan att gulna. Men uti warmen blir den hwitgrå och uti glödgningshetta går den med stark röf af Arsenik till svart Slagg, som drages starkt af Magneten. Fällningen består således af Järn och hwit Arsenik, som upkommit af dess Syra i förening med det bränbara uti Attikan. Denna gröna färg drages ock nog märkeligen af Magneten, utan föregångsen glödgning.

g) Det, som af Järnfällningen ej löstes med Arseniksyran, war grönaftigt residuum, med hwita fjäll inblandadt. Däraf befanns en del wara corroderadt Järn, som i Calcinations hetta på skerswel blef rödbrunt; men en del war åter närmare uplöst Järnkalk, som under Calcinationen luktrade af stickande Syra, blef ljus grönaftig och, då Kolstybbe tillsattes, producerades riktig Arsenik. Med Herr MONTAGNES Emaill-glas blandad och riswen, gaf på Fayance, uti Proberugn smält, blef gredlinfärg och på Biscuit mera röd Emaill. Det calcinerade pulwret drog starkt af Magneten.

Alf Järnets lösning uti Arsenik-syra upkommer ej någon antändelig Lust, emedan denna Syra är nog begärlig att absorbera det

D o o o

brän

bränbara, som till denna Lustart behöfves, och går därmed till hwit Arsenik. Huru stark Hetta, som wid denna lösning uppkommer, har icke blifwit försökt.

238. §. Om Järnets uplösning uti Winstenssyra och des fällning därutur.

Winstens Syran eller Sal essentielle Tartari, som hærtill nyttjades, war tillredd efter föreskriften uti 1775 års Pharmacopea Swecica och uplöst till full mätning uti watten. Järnsfilspån uti denna Syra märktes uti kölden föga willja angripas; men löstes dock uti lindrig digestionens warma märkeligen och gaf därunder antändelig Lust, som afbrann emot Ejuslägan, men tycktes ej blifwa så mycket, som efter lösningen bort wäntas. Då kolswen sedan med denna solution sattes öfwer starkare warma, tills någon kokning börjades, blef alltsammans hwitt som mjölk och ändteligen hel tjockt. Solutionen utspäddes med mera watten och afhålldes ifrån den återstående Filspånen, som nu war lika blank, som i början. Den hwita massan satte sig till botten och skildes igenom silning ifrån det klara; hwarester följande omständigheter anmärktes, nämligen:

1:o Den klara uplösningen war färglös, smakade litet sur, och något stiptiskt eller bläckaktig.

- a) Med Winstens Alkali blef gul fällning.
- b) Med Alkali causticum först grå och sedan gul.
- c) Med Alkali Minerale hwit.
- d) Med Alkali Volatile eller Spiritus Salis Ammoniaci äfwen hwit.
- e) Med Blodlut blå och med Adstringens swart.
- f) Med Separ Sulphuris fälldes Swaflet med Järnet hwitt.
- g) Ibland Syror är ingen ännu bekant, som kan taga Järnet ifrån Winstenssyran, mer än Sockersyran. Huru Winstenssyran kan taga Järnet ifrån Bitriolsyran, är här förut (§. 223. 2:o, b) redan

redan anfördt: och har denna förening mera benägenhet att crys-
talliseras, än den, som uppkommer med Sockersyran och Järnet.

h) Till Kalkjord, Tungjord och Magnesia Alba har Winstenssyran
större Attraction, än till Alkalierna; hwarefter fällnings ordnin-
gen bör iakttagas. Hwad Leran och Metallerna widkommer,
så är deras rangordning alltid den samma, som förut är omta-
lad och behöfwer ej widare nämnas, så wida icke någon strif-
dighet därutinnan kan wisas.

i) Alla Neutral- och Medelsalter, som hålla Winstenssyra kunna
ock medelst dubbel affinite decomponera, hwad Järnsolution det
wara må, så framt ej den med Sockersyra får undantagas.
Således, när Järnwitriol och Tartarus Tartarisatus, bägge
uplöste i watten, till lika delar blandas tillsammans, erhålles,
efter någon afdunstning, en salinisk massa, som består af Tarta-
rus Bitriolatus och Ferrum Tartarisatum; och om fällnings-
wattnet för sig sjelft sedan något ewaporeras, anskjuta däruti
Crystaller af Tartarus Bitriolatus och Järn i Winstenssyra
upplöst; hwilket senare Salt har gulaktig färg (§. 223. 7:0).

2:0 Den hwita Fällningen tycktes bestå af Järn och Winstens-
syra, med allt det bränbara, som hon innehållit, hwaras ett swår-
löst Salt upkommit. Det war ganska ymnigt och nästan hwitare
än Blyhwitt: kunde som sin Lera formeras till Kullar: efter torrkning
behöll ännu sin hwita färg; men gulnade dock efter någon tid: Lins-
drigt upglöddgad för Blåsrör eller på Skerfwel brann och kolade med
luft af Winsten: kunde ock tändas wid Ljuslågan: blef först swart,
men erhöill sedan i starkare hetta wacker blodröd färg, tjänlig för
Målare. Uti smältthetta gaf swart Slagg och uti Emaillé wille den
röde färgen ej åga bestånd.

3:0 I stället för Sal essentielle Tartari lades Järnfilspån uti up-
lösning af Cremor Tartari uti watten; men utan warma märktes
den förre icke angripas. Efter någon kokning blef uplösningen oflar,
hwit och ändteligen tjock, som wälling, lika som uti det nästföregående
de anmärkte är. Det hwita sedimentet liknade regenererad Cremor Tar-
tari

D o o o o 2

tari med upplöst Järn, som nog röjde sig med röd färg, då denna hwhita massan lindrigt calcinerades. Den röde färgen war dock allt för flygtig i eld, för att kunna inbringas uti Emailleglas. Den klara solutionen innehöll så litet Järn, att det med tillkommen Blodlut, utan Mineral-syra, söga kunde röjas; men hade dock stiptiskt Järns smak och war en god Tinctura Martis Tartarisata. Järnfilspånen hade knapt förlorat två Procent af sin tyngd.

4:o Med hwhit Winsten kokadt, ger Järnet ännu swagare upplösning af gulgrön färg. Det, som af Winstenen faller sig med litet Järn, erhåller dylik färg och calcineras rödt, samt drages af Magneten.

5:o När Järn solweras uti Sal essentielle Tartari, som blifwit upplöst i Attika till full mättning, erhålles äfwen där af brun Järnsolution, som icke affätter sådant hwhitt sediment, som Winstenssyran ensam gifwer: fastän äfwen kokning i detta fall användes. Uti täpt Kårl lämnar ej heller denna solution märkligt sediment, på ett eller annat år. Med Alkali fälles ymnigt gulgrönt pulwer, som lärer wara dels Cremor Tartari, dels Järnjord. Slås Alkali i öfwerflöd till, löses alltsammans upp igen och om Skedwatten sedan tillkommer, upstiger hwhit rök därifrån, som luktar af Aqua Forte; men solutionen får klar, brun färg, lika som Tinctura Martis Stahlit. Samlas den fällde Kalken och torrkas, antager han gul rostfärg och förhåller sig i öfrigt såsom de föregående.

239. J. Järn uti Sockersyra upplöst och därutur fällt.

Under Profes. och Ridd. Herr BERGMANS Presidium, har Herr J. AFZELIUS år 1776 uti en Academisk Afhandling, som äfwen är omtryckt i Opuscula Chemica et Physica, Volym. I. sid. 251 - 277, upgifwit sättet att af Socker utbringa denna Syra och beskrifwit dess förhållande med Salter, Jordarter och Metaller; ibland hwilka sistnämde Järnet icke kommit i förgätenhet och hwaras följande kan märkas, nämligen: att Järnet af Sockersyran angripes med någon fräsning, som af Phlogistons affkilljande uppkommer. So-

lutios

lutionen har adstringent söthet och, om den är gjord utan warma, affätter den gröngula prismatiska Crystaller, hållst uti full och tillsluten flaska. Lättlöste uti watten med någon öfwerlopps Syra, fatescera de icke des mindre uti Lusten. Uti en Centner sådana Crystaller finnas 55 delar Syra och 45 delar Järn. Då Syran uti hettan utdrifwes, återstår en rostig massa med hyacintfärgade fjäll och en brun Klump.

Järnkalk upplöses ock af denna Syra, men lämnar efter afdunstning gult pulwer: sådant som ock utur Järnwitriol precipiteras med Sockersyran, och som kan äfwen erhållas under denna Syras tillredning, då den därwid nyttjade Salltpetterhyran håller något Järn. Uti watten är detta pulwer nästan olöseligt, men under kokning med watten afföndras någon Ockra, som måtte hafwa varit upplöst. Så långt Herr AFBELLS.

Flere försök hafwa wäl angående Järnets förhållande med denna Syra blifwit gjorde, som dock endast bestyrka, hwad redan sagdt är. Det kan allenast tilläggas att, om kokning wid denna uplösning nyttjas, blifwer solutionen oflar och Järnet skilljer sig därifrån som hwit Kalk, nästan lika, som wid Winstenshyran anmärkt är: då utur det klara sedermera ingen Järnhalt med fällning kan röjas. Det, som af den inlagde Järnfilspånen ej upplöstes, erhöll efter sköljning och torrkning grön färg, men war dock rent Järn. Under uplösningen kan ock antändelig Lust med denna Syra produceras. Järnkalk, som war fälld med Alkali Fixum Vegetabile utur uplösning uti Aqua Regis och ej calcinerad, löstes nog ymnigt uti Sockersyran utan fråsning och utan warma. Utur denna solution fälldes med Blodlut skön Berlinerblå. Efter ewaporation kunde inga Crystaller af solutionen erhållas, utan blef den till rostfärgadt klubbigt magma, som löstes af Watten med liten fråsning.

Det märkwärdigaste med Sockersyran i denna wägen, som bekant är, tyckes wara des egenkap att, då denna Syra slås till Järnsolution uti Witriolsyra, faller Järnet i förening med Sockersyran till botten, med ganska wacker citrongul färg, som efter gjorde

D o o o o 3

försök

försök uti Målning finnes göra god werkan och hwarom här förut (S. 223. 2:o, a) något anfördt är. För öfrigt är denne Kalkens röde färg, som igenom calcination upkommer, uti elden så flygtig, att den till Emaillé icke kan nyttjas; lika som alle öfrige Järnets Kalker, de där varit fällde af des uplösning uti Wegetabiliska Syror.

Åf Alkalier sällas Järnet utur denna Syra med hwit färg, som dock gulnar efter hand. Att Sockersyran starkast ibland alla Syror attraherar Järnet är redan förut på flere ställen anmärkt och med försök bestyrkt uti sist åberopade S. Des förhållande med Jordarter och Metaller, samt andra fällningsmedel, är lika med det, som om Winstenssyran (S. 238. 1:o, h, i,) anföres; hwadan ock alla Neutral- och Medelsalter, som hålla Sockersyra, böra decomponera andra Järnsolutioner.

240. S. Järnets uplösning uti Ättika och Fällning därutur.

Uti Winättika löses Järnfilspån wid digestionens warma nog ymnigt, med rödbrun färg och till Syrans fullkomliga mättning. Solutionen har straktig, mycket sammandragande eller stiptisk smak och förwandlades inom ett år, större delen, uti wäl förwarad flaska med inslipad Glasprop, till sammansad Decra: liknande dels röd, dels gul och måst umbrasfärgad Sjö- eller Myrmalm, hwilken i synnerhet lade sig som en skorpa på ytan af Solutionen: såste ganska hårdt wid Glaset och intog ändteligen måst hela flaskans rymd. En del af den ännu wid botten likwid solutionen upblandades med 10 delar watten och war ännu klar, rödbrun; men efter någon tid blef den tjock och affatte åter mer än hälften brun Decra, samt stelnade ändteligen hel och hållen. Mängden af Decra, som denna solution affätter, är så betydande, att det kan upwäcka förundran, om man ej wiste, hwad stort rum en swampig fällning kan intaga: och tyckes imedlertid förtjäna närmare undersökning.

72 Åf fina Järntråds stumpar lades uti 3 cubic Tum eller wid pass en Jungfru Winättika, som efter ett års stillastående uti korkad Butellje affatte

fatte mycket slem. Ställdes några dagar uti digestions warma, då solutionen klarnade med gul färg; men blef grumlig i kölden och tycktes intet märkeligen angripa Järnet; ej heller affattes härwid någon Ockra. Efter lindrig Kokning och det återstående Järnets wägning fanns, att ej mer än $2\frac{1}{2}$ Al^h blifwit uplöste. Icke des mindre fälldes utur denna solution med Blodlut ymnig och god Berlinerblå; men med Galläpple Extract uti Attika wille den knapt gifwa tecken till swart. — Järnfilsån uti skarp destillerad Attika löstes nog märkligt, fast till liten mängd, wid lindrig handwarma. Den härifrån upstigande ångan, samlad på wanligt sätt uti flaskka, war antändelig. Den anmärkning kan ock göras att, wid alla slika försök med Wäxtsyror, na har måsta lusten tyckts erhållas af grått nödsatt Tackjärn och mindre af smidt Järn; hwilket förhåller sig twärtom wid Järnets lösning i Witriolssyran (§. 220). Det är ock bekant att Wäxtsyrorne i stark destillations hetta decomponeras eller förstöras, så att där af merendels erhålles Lustsyra och god Lust. När således Järn löses uti sådana Syror med tillhjelp af warma, så kan det samma troligen hända: och följakteligen den upkomna antändeliga Lusten blifwa med nyknämnda Lustarter blandad. Men, huru wida något dylikt åger rum, då lösning sker utan warma, är icke heller ännu wist afgjort.

Att komma tillbaka till den omtalte Järnsolutionen i Attika, så betäcktes des yta under lösningen lika som med ett lock af skummig, hopghuttrad gulbrun Ockra, så fort Lusten hant draga till sig det phlogistica utur solutionen, som i början war måst färglös; men blef sedan efter hand gulbrun och affatte dageligen en mängd Järn-ockra. Den således per se fälde Järnkalken drages obränd swagt af Magnetten; men mycket starkt efter calcination uti hwitwarm glödghetta, då den ock blir swart. Uti lindrig glödgning sås där af wacker röd färg, för Målare nog tjänlig, i synnerhet som wattenfärg, och föga kostsam.

Utur solution i Attika fälldes Järnet, utan fräsning, med Alkali Fixum Vegetabile, först grönt, men antog snart Rostfärgen. Med Alkali Minerale och Volatile förhåller det sig lika så. Vi kunne

ne

ne således icke inse orsaken till eller weta, hwarifrån Aßeforen Herr **SWEDENBORG** tagit det Rön, som Bergs-Rådet Herr **BRANDE** skall hafwa gjort med Järnsolution i Attika, då det säges: att ett Uns Järn warit upplöst uti 20 Uns Attika, och att utur samma solution ingen ting kunnat fällas med Alkali Fixum; så framt icke Syran antingen warit allt för mycket rådande, hwilket ändå icke plågar hindra åtminstone början till fällning, eller ock för mycket Alkali tillkommit, som åter upplöst den samma (S. S. 238. 5:0, 241) Hwad Järnets fällning utur Attika för öfrigt widkommer, så tillgår den med alla medel på wanligt sätt: allenast att ordningen imellan Jordarter och Alkalier är något skilld ifrån alla de föregående Wätskyror, då Attikan attraherar dem i denna ordning, nämligen: först Tungjord, sedan Alkali Fixum Vegetabile, däreft Alkali Fixum Minerale, vidare Kalkjord, så Magnesia Alba och sist Alkali Volatile; eller på samma sätt, som wid de starkare Mineral-skyror förmådt är.

241. S. Om Järn uti Citronsyra eller Saft upplöst och därutur fäldt.

Uti wanlig Citronsast, sådan som den fanns på Apotheqwet, Flarnad och af gulbrun färg, löstes Järnfilspån nog lätt och gaf antändelig Luft, utan att någon warma till uplösningen behöfdes. Under digestion blef lösningen starkare och märkeligare, med mörkare gulbrun färg: och smakade solutionen striptist. På några weckor märktes den icke affätta någon Ockra; men på längre tid, äfwen i täpt flaska, blef den oklar, swart och tjock, dock ännu utan sediment. — Denna solutions nytta tyckes i synnerhet böra blifwa medicinsk, så wäl som alla dylika Järnuplösningar uti hwarjehanda sorter sura Winer och Wätskyror, hwarpå många recepter uti Chemiska och Medicinska Böcker finnas.

Rensfäldt Järn, uti denna Syra insatt till Betning, erhöll matt Silfwerhvit yta, utan att någon skillnad syntes uti Järnets hårdare eller mjukare ränder. Då litet Bitriolsyra tillsattes, blef wäl Järnet starkare betadt, men med mörk och lika färg öfwer allt.

Därz

Däremot fanns att, då Citronsyran blandades med en femtedel Skedwatten, betades det insatte Järnet däruti, under digestionens varme, inom $\frac{1}{2}$ timma, ganska hwitt och blankt; hwarwid de hårdare ränder likwäl woro något mörkare och otåheter upträffades. Således kan ej wara utan nytta, om till Etzwatten för Damasceradt Arbete denna Syran brukas med litet Sallpeterssyra försatt.

De första droppar af causticet Alkali, som slogos till denna Järnsolution uti Citronsyra, åstadkommo genast någon svartgrön fällning; men, då mer af samma Alkali tillkom, wille icke allenast intet mer falla, utan det redan precipiterade syntes åsiden minskas och förswinna. Ordinar Pottaske-solution i watten kunde ej heller falla någon redig Kalk, utan gjorde allenast uplösningen oflar och svart, antingen litet eller mycket Alkali tillslogs. När sådan blandning, som rådde på Alkali, ewaporerades ad siccum, blef däraf svart, hård massa, som åter löste sig upp i watten med lika färg, som förut och utan sediment. Sedan denna ömsning flere gånger war uprepad, fästade sig under sista afdunstningen liksom ett olje- eller tvåtaktigt wäsende wid sidorna och på botten af Sockerglaset; hwilket på filter-papper samlat och för Blåsrör ensamt påbläst blef till gul, ymnig Rost, hwaraf ganska litet drogs af Magneten. Det öfriga måtte härröra af det jordaktiga, som uti denna Citronsyra ännu war förborgadt, jämte mycken Olja och Mucilago; hwilka ämnen förmodeligen så uti denna, som uti andra Wärsyror, de där icke blifwit nog renade, göra Järnets fällning så ofullkomlig och swår. Af denna omständighet låter ock Bergs-Rådet Herr BRANDES försök höra och förklara sig, hwarom i det föregående (§. 240) är ordadt. I öfrigt verka alla andra fällningsmedel på det sätt, till Järnets Nederslag, som om Winstenssyran (§. 238.) anföres och Citronsyrans egna egenheter och beskaffenhet i ett mer eller mindre rectificeradt tillstånd medgifwa.

242. §. Om Järn uti Trådättika af Björk upplöst och därutur fäldt.

Till denna Syras erhållande inlades uti Järnkolf, med där till passad Alembiqwe, torra Björksticker, hårdt packade, 40 Lod,
P p p p p och

och en Glas-recipient luterades därtill. Efter behörig tillställning börjades småningom med lindrig hetta, hvarvid surt watten märktes drypa: och, då hettan ökades, upfyldes Recipienten med Rök, som trängde sig med susande genom ett fint lämnadt hol uti luteringen; hwarefter Oljan började gå öfwer. Af den genomträngande röken blef också en del af oljan utanpå Recipienten rinnande. Hettan continuerade sålunda i 3 timmar, utan att Rolswen glödgade: och lämnades därpå till affwälning, så snart ingen droppa mera syntes falla. Wid Rolswens öppnande funnos Björkspinnarne wäl igenomkolade och wägde nu ej mer än $8\frac{3}{4}$ Lod. Uti Recipienten war olja med brunt oljeblandadt watten, som igenom separations Tratt åtskildes: så att hela producten fanns bestå af Kol $8\frac{3}{4}$ Lod, Olja 4 Lod, surt Watten 9 Lod, Olja och watten, som i spånstig rök bortgått, $18\frac{1}{4}$ Lod, eller tillsammans 40 Lod. Den senare förlusten hade dock mera kunnat förekommas, om tillgång varit på mycket stor Recipient. Detta sura och bruna watten war nu egenteligen det, som försöktes, ehuru jag ej kunnat undgå att forrteligen nämna hela processen.

Så groft som detta watten nu war och med Olja inblandadt, försöktes des werkan till Betning på Järn. Till den ändan inlades däruti några små med Glödspån öfwerdragne Bleck och ställdes uti lindrig digestions warma en natt öfwer. Efter uptagningen funnos Blecken helt rena och blanka, samt all Glödspån wäl asbetad, så att intet mer än aftwätning uti watten till deras rening behöfdes. Genom liten skurning med fin Sand, som wid Järnets Betning till Förtenning wanligen brukas, blefwo de än blankare.

Denna bruna och genomträngande Björksyran rectificerades och affskildes alldeles ifrån den tjärlika oljan, genom ny destillation uti Glasretort, och blef nu helt klar, af gulbrun färg, ganska sur, med någon brand- eller röksmak af Trädet. Uti nämde rectificerade Syra lades Järnfilspån, som i kölden redan löstes märkeligen, men öfwer warman tåmmeligen håstigt, med öfwanpå flytande Rost eller Dekra. Solutionen filtrerad miste sin klarhet: blef något grumlig opak af blåaktig färg; hwarefter den, om ett dygn, började affätta nog Dekra på ytan och emot sidorna af Flaskan: då Solutionen sedan blef

blef klar olivvafärgad; men inom några månaders förlopp förändrades till rödbrun, hwarefter icke märktes att någon Rosthinna vidare upkommit. Med Alkali Causticum fälldes härutur rödbrun Dekra, liknande torr Blod. Med Pottasselut fälldes wäl något i början; men alltsammans uplöstes åter af därhos warande Lustsyra. Med Blodlut erhöles Berlinerblå, som swärligen wille sjunka. Ett stycke hwitt Bomullstyg, betadt uti denna uplösning och sedan dopadt uti decoct af Galläpplen med wanlig Ättika, blef ganska swart. Således tyckes denna Järnsolution för Färgerier wara tjänlig: i synnerhet för swärta på Skinnwaror, i anseende till dess oljaktiga och balsamiska del, som ej medförer den olägenhet att göra godset stört, hwilket med Bitriolen snarast händer. För öfrigt kan denna Syra göra nöjaktig tjänst wid Järns Betning, såsom redan omnämndt är; hållst den bör wara mindre kostsam, än wanlig Sâdesbeta, om tjänlig inrättning af en art Fjârnu-ugn till dess erhållande anställes (§. 15. r:o, c). Jag will ej nämna dess nytta för Rödfärg på Tråhus, såsom förut känd.

243. §. Om Järnets uplösning och Fällning utur Myrsyra.

Denna Syra tillreddes (efter Adjuncten Herr J. AFBELTZ föreskrift uti Disputationen de Acido Formicarum, utgifwen i Upsala år 1777) af röda Myror, tagne i Julii månad, som samlades i kallt och dödades i hett watten, hwilket sedan filtrerades, destillerades och rectificerades; hwarefter uti Retorten erhöles, såsom ett Residuum, den skarpaste Myrsyran, med brun färg. Den, som uti destillation öfswergått, war något swagare, men klar och färglös.

Uti förenämde starkare Syra lades tillräckelig mängd Järnsfilspån, som löstes utan warma, skummade sig nog och gaf antändelig Lust. När Järn löstes uti den öfswergångna Syran blef solutionen klar och färglös, samt smakade liksom något söttaktigt af Järn eller stiptiskt. Affatte efter hand på ntan en hinna af Dekra, som wid squalpning föll till botten, hwaråst tillika satte sig swafwelsgul

P p p p 2

fin

fin Järnfärg. Fastän lösning skedde utan warma i någorlunda täpt flaska, upkom ändå Rosthinna på yran af Solutionen.

Af Alkali Fixum Vegetabile och Minerale, så wäl som af Alkali Volatile och Liqwor Vini probatorius, faller Järnet därutur först med hwit färg, som strax grönskar och blir korrt därefter rostfärgad. Med de öfriga Fällningsmedlen förhåller sig denna solution, såsom den med Attika (S. 240). Utom Attika, Borarsyra och Lustsyra, kunna alla de öfriga Syrorne skillja Järnet ifrån Myrsyran, och det i denna upstigande ordning: först Citronsyran, såsom den där näst Myrsyran har starkare attraction till Järnet, sedan Flußspatsyran, vidare Acetosell-syran och så Urinsyran; hwarefter de starkare Syrorne komma i den ordning, som i det föregående på flere ställen utsatt är. Wid alla dessa frändskapsgrader förstås att Järnet skall wara i metallisk form; ty, utom det att Syrorne eljest hafwa ringa begärelse därtill, så torde desutom deras attraction till Järnkalken utfalla i annan ordning, än till metalliskt Järn.

244. S. Om Järnets uplösning uti Acidum Phosphori eller Urinsyra, jämte fällning därutur

Denna Syra tillreddes, efter Bergmästaren Herr J. G. SAHM's upgift, medelst brändt Hjorthorns eller sin Benaskas uplösning uti Sallpeterssyra, och Kalkjordens affkilljande förmedelst Witriolsyra; hwarifrån åter Sallpeterssyran med stark hetta kunde afdrifwas och med tillsatt Kolslybbe werkelig Phosphorus Urine sedan erhållas.

Då Järnfilspån lades uti den liqwida Syran, innan Sallpeterssyran utdrefs, upsteg denna sistnämde i form af röda ångor därifrån. Under Järnfilspåns uplösning uti renad phosphorisk Syra, wid lindrig warma, samlades den upstigande Lusten uti en flaska, och afbrann efter antändning med grönaktig låga, som Phosphorus wansligen plågar wisa. Som denna Syra war mycket stark eller höll
litet

litet watten, så affatte ock solutionen genast i kölden myckenhet hwitt Sallt, hwilket war Järn förenadt med Urinsyra; men kunde i brist af watten icke ordenteligen anskjuta i Crystaller, som denna Järnsolution efter Herr MARSHALLS försök skall göra och hwarpå exempel gifwes i det föregående (§. 233. k). Om den qwarblisne klara solutionen ewaporeras långsamt, wära ock små grönaktiga Crystaller däruti; men i annat fall går den till brun, tjock och seg samt sluteligen till hwitaktig hård massa, som war löslig i watten. Den af sig sjelf nedfallna hwita Järnjorden kunde tåmmeligen lätt smältas för Blåsröret till svart Glasperla, hwilken drogs swagt af Magneten: och såg fällningen jämnwäl förut något grönaktig ut, hwilken färg ock så Järnfilspånen i ytan hade, som war qwar efter lösningen. Den bestod icke uti glödgningshetta och berodde således af en wiß dephlogisticerings grad, som Syran utöfwat på Järnets yta.

Med Alkali Begetabile eller hwita Sluften söll Järnet med röd färg, som i lindrig Calcinations eld bles rätt hög och wacker. Med Alkali Volatile bles fällningen först mjölkhwit, men efter utspädning med watten grönskade den och rostade ändteligen. Alkali Minerale förhåller sig på samma sätt. Härwid bör dock märkas att den förstnämde fällningen erhöles utur en solution, som war gjord, innan skedwattnet skildes därifrån. — Med Sal Microcosmicus bles hwit fällning utan förändring i färgen; detta Nederslag tyckes gifwa tillkänna att något trefalldigt Sallt måtte hafwa upkommit eller att någon annan omständighet densamma förorsakat, wid dessa Sallters blandning, hwarom något är anfördt tillförene (§. 230. 7:0, b). För öfrigt förhåller sig phosphoriska Syran med Jordarter och Alkalier, såsom Winstenssyran: och har en attraction till Järnet, som är näst efter Arseniksyran; hwaras man kan dömma om ordningen imellan Fällningsmedlen.

Att försöka denna Syras förhållande wid Etsning eller Betning, sattes en smal renfilad Järnten däruti med ena ändan och ställdes uti warman. Efter ett dygn fanns Järnet wara lagom etsadt och des blandning af mjukare och hårdare art, med ljusare och mörkare ränder, tydeligen upträckt, så wäl som fina otåheter, hwilka

P p p p p 3

förut

förut varit osynliga, men wiste sig nu med swarta vitsor. Den delen af Järntenen, som stod öfwer denna wättskan, war rostad af den upstigande syrliga ångan. Herr MARGRAF har berett denna Syra af Sal Microcosmicus och, uti första delen af des Chymiska Skrifter, beskrifwit des förhållande åfwen med Järn, både på wåta och torra wågen, sid. 89 och 91.

Utom förenämde utur Djurriket frambragte twänne Syror, nämligen: Myrshyan och den phosphoriska eller Urinsyran, är bekant att så mycket Järn kan ock lösas med sur Mjölke (S. 150.), att den swartnar med Abstringentia, samt att wid Skinn eller Hudars swärtning brukas sådan lösning af Järnrost uti sur Mjölke, som bibehåller Skinnets seghet och ger lika god swärta med Abstringentia, som Järnsolution i andra Syror; hwaribland Bitriolen i synnerhet har det felet, att göra stört, om ej något oljaktigt strax tillkommer. Mjölksyran blifwer här efter så mycket märkwärdigare, sedan Herr SCHEELE upgifwit sättet att frambringa densamma uti sin renhet. Han wisar ock att hon löser Järn med brun färg och gifwer därwid åfwen antändelig Lust. Se Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1780. Den Syran, som Herr CHELL frambragt utur Tals och Han omtalar i sin Journal (S. 222. 4:o), har ej ännu varit tillfälle att estergöra och försöka.

245. §. Om Järn upplöst uti Borarsyra och fäldt därutur.

Borax: Syra eller Sal Sedativum, upplöst uti watten, löser åfwen litet Järn uti digestions warma. Men Järnet skiller sig sjelft därifrån uti öppen luft i form af rödgul Oxida: och är denna Syra allt för swag att behålla något upplöst: eller åtminstone är den upkomne föreningen med Järnet så swårilöst, att den faller ned. Under uplösningen sås åfwen Lust, som är antändelig. Det lilla, som märkfeligen uplöses, fälles med Pottasjelut till hel hwitt pulwer, som är till färgen biständigt och drages litet af Magneten. Men detta lärer hafwa kommit af något jordaktigt i Pottaskan; ty med andra Alka-

Alka-

Alkalier blir Precipitatet rostfärgadt. Den bruna Järnoxida, som sätter sig utur des solution i Atrika, löses något starkare med gul färg och faller åter med Rostfärg af Alkali. Alla andra Syror, utom Lustsyra, kunna taga Järnet ifrån Boraxsyran, som har swagare attraction därtill, och som med Alkalier och Jordarter har sådan frändskaps ordning, som Winstenssyran.

När Borax upplöses i watten och des öfwerstott af Alkali mättas med Boraxsyra (hwartill något mer än lika wigt emot den tagne Boraxen behöfves) och denna neutraliserade Boraxsolution blandas med lika mycket Järnvitriol, solwerad i watten; så sker dubbel decomposition: i det Boraxsyran förenar sig med Järnet och faller såsom swårlost Galls ner; men Bitriolsyran tager till sig Alkali minerale och utgör det så kallade Sal mirabile Glauberi, hwilket håller sig upplöst uti fällningswattnet. På detta sätt winnes lättast Järnets upplösning i Boraxsyran; hwilket också går an med ätskilliga andra Metaller, såsom Profes. och Ridd. Herr BERGMAN anmärker uti andra Bohnen af Upsatiska Acterna för år 1775, sid. 210, §. 21.

246. §. Om Järn uti Acetosellsyra upplöst och därutur fäldt.

Sal Acetoselle är wäl i sig sjelf ett syrligt Sal esentielle af Orten Opalis Acetosella; men som Syran däruti, lika som i Winstenen, är förbunden med något Alkali Begetabile och så mycken mucilagind's wårskä af Orten, att den ej kan göra någon märkelig werkan på Järnet; så bör samma Syra först utwiklas och göras lös, hwar till Herr SCHÉE sunnit följande utwäg, nämligen: Sal Acetoselle upplöses i warmt watten och des lilla öfwerstotts Syra mättas med Alkali Volatile. Uti denna upplösning slås en solution af Tungspatsjord uti Skedwatten. Medelst dubbel Affinitet attraheras då Acetosellsyran af Tungjorden och faller därmed ned till hwitt swårlost Galls eller pulwer, hwarwid Sallpeterssyran förbinder sig med det Alkaliska Galltet till Sallpetter, som i wattnet håller sig upplöst. Detta

Detta watten afhålles sedan och den hwita fällningen edulcoreras flere gånger med warmt watten, som åter decanteras. Andteligen slås litet kallt watten därpå; hwarefter stark Bitriolsspiritus tillgijtes, som då tager Tungjorden ifrån Acetosellsyran, hwilken således blifwer lös och fångad uti det ofwanstående watten, som därpå blifwer wäl surt och klart. Att wara säker det ingen Bitriolssyra smittade denna Acetosellsyra, försöktes hon på Hepatesceringswägen med Alkali och Kolslybbe; men gaf icke något tecken därtill.

Med sålunda tillredd Acetosellsyra begöts Järnfilsån, som utan tillkommen warma däruti strax började lösas med liten rörelse och fina blåddror. Solutionen blef inom en liten stund mjölkhwit af hwitt pulwer, som efter hand satte sig till botten. Efter ett dygn war Syran måttad och hade lindrigt adstringent Järnsmaak. Det hwita pulwret affkilldes igenom filtrering: liknande det, som af Järnsolution i Winstenssyra erhålles, och gulnade något efter torrkning samt föll i grått, då det pulweriserades. På Kol för Blåsröret blef det svart och drogs af Magneten. — Utur den ifrånslade flaskan solutionen fälldes Järnet med Alkalierna först hwitt, men blef strax efter grönt, och började sedan först på ytan och sedan alltigenom antaga den wanliga Rostfärgen. Då Syran uti fällningswatten war jämt måttad med Alkali Vegetabile, war solutionen klar; men så snart mer Acetosellsyra tillkom, märktes grumling och werfeligt Acetosell-Salt erhöles tillbaka igen.

Någre olika sorter Järn, uti denna Syra tillsammans inlagde att under digestionens warma lösas eller betas, förhöllo sig såsom följjer, nämligen:

Of grått nödsatt Tackjärn upplöstes eller förlorades i wigten	10 Procent
Of Kallbräckt Stångjärn	14 "
Of hårdt omsmält Tackjärn	4 "

eller i samma proportion och med samma egenskaper, som om de förra Syror anmärkt är. Den under lösningen upstigande Lusten, samlad i flaskan, afbrann med smäll wid tillkommande låga och besanns vara

wara antändelig Lust, blandad med den ordinära, som ifrån lösnings-
 Kärlet låter inkommit. Solutionen höll sig länge klar uti täpt, men
 icke alldeles full, flaska; dock affatte hon med tiden nästan allt Järnet
 i form af röd Ockra. — Acetosellsyrans attraction till Järnet är ibland
 de bekanta den 8de i ordningen eller näst efter Acidum Phosphori,
 och des förhållande med Jordarter och Alkalier sådant, som om Win-
 stenssyran anfördt är, eller att starkast attrahera Kalkjorden, sedan
 Tungjorden, vidare Magnesia alba och så Alkalierna i deras wan-
 liga ordning.

Då Sal Acetoselle löses uti watten med tillhjelp af warma,
 och lika mycket Järnwitriols solution slås därtill, så faller sig innan
 kort ett Salt, bestående af Järn med Acetosellsyra förenadt, som
 efter lagom torrknip får ganska wacker Citrongul färg, alldeles lika
 med det, som Sockersyran faller utur Järnwitriol (§. 223. 2:o, a)
 och af samma förhållande. Det gifwas ock någre, som ännu hålla
 Acetosellsyran för ett och samma med Sockersyran, eller åtminstone
 nära slägt därmed; men ingendera delen är ännu bewist. Imedlertid
 har här dubbel decomposition för sig gått: och må andre afgöra, om A-
 cetosellsyran på detta sätt blifwit förwandlad till Sockersyra eller icke.

247. §. Om Järns förhållande med Aci- dum Molybdene.

Att den groffjällige arten af Blyerts, som erhållits i synner-
 het ifrån Bitsbergs Klack i Tuna samt ifrån Wärtshytte Koppargrus-
 wor i Lindes Socken, består af en egen uti watten löslig Jord eller
 jordaktig Syra, mineraliserad med Swafwel, finnes af Hr. SEHEE
 & med många Rön bewist, som af Kongl. Wet. Acad. Handl. för
 år 1778 inhämtas kunna; sedan samma besynnerliga Mineral af flere
 Mineraloger, och äfwen af Bergmästaren Herr QWZSE, blifwit
 på flere sätt försökt, utan att des rätta Beståndsdelar kunnat inhämtas.
 Herr SEHEE kallat denna art egenteligen Molybdena, till skill-
 nad ifrån den mera allmänna arten af Blyerts, som Han sedermera
 under namn af Plumbago undersökt och beskriswit uti det påföljan-
 de årets Handlingar. Den ene Beståndsdelan uti den förra arten af

Q q q q q

Bly

Blyerts eller uti Molybdena, nämligen den lösliga Jorden, är det, som fått namn af Acidum Molybdene, emedan den, efter uplösning uti watten, till alla delar förhåller sig som en Syra. Huru denna Syra erhålles, både på wåta och torra wågen, finnes äfwen på samma ställe omständeligen beskrifwet. Likaledes har Herr SCHÉE redan försökt denna Syras förhållande emot Filspån af de oädla Metallerna, och funnit att den också på den wågen har någon werkan.

I anledning af dessa Rön har något litet af de hwita Flores, som Molybdena sublimerar och affätter under calcination uppå Skerfswel, blifwit kokadt med watten: och liten tillsatts gjord af Alkali Vegetabile, som bidrager till starkare lösning af dessa Flores, hwilka äro werkelig sådan Jord eller Molybdensyra. Uti denna solution lades en hop Järnfilspån, som efter kokning fanns wara något corroderad till gul Dekra, men löstes för öfrigt icke märkeligen. På botten af Kolfwen, där Järnet legat, war en blå fläck. Då några droppar Saltsyra slogos till berörde solution, sedan rent Järn war inslagdt, erhööll den skön högblå färg, hwilken, nyttjad som blåck, gaf wacker blå Krist (S. 202. e), som likwål inom kort tid förbyttes till grönt. På blankt Järn struken, blånade denna solution strax och lämnade en fläck därpå af många färgor, blå, grön och röd; af hwilka Anlöpnings färgor den gröne wiste sig wackrast. Molybdenjorden ensam kokad med rent watten, utan tillsatts, gaf äfwen blå färg, då Järnfilspån tillkom, men nog swagare. Med tillslagen Saltpettersyra förgick färgen efter hand, inom några dagar.

Lättaste sättet att erhålla Molybden-Jorden är att lägga något af sådan Blyerts, fint skafwen eller pulweriserad (på det sätt, som Herr SCHÉE lärer), på Skerfswel, hwaröfwer en annan tillsmetas med infittad kort pipstump i botten. När denna anstalt utsättes för glödgning, går Swafwellsyran bort och Molybdenjorden blir qwar: dock bör aftas att hon icke, genom för stark eller långsam hetta, smälter fast wid Skerfswelen. Hwad anledning man kan hafwa att anse denna Syra för Metallisk, är i det föregående (S. 178. 2:o) nämndt och torde widare kunna ådagaläggas framdeles.

248. §. Om Järnets förhållande med Tungstensyra: jämte allmänna erindringar wid Järnsolutioner i Syror.

Den så kallade Tungstenen har länge blifwit mistänkt att innehålla någon metallisk Jord, emedan han uti Tyngd ofta mer än fem gånger öfverträffar watten, eller är inemot så tung, som den lättaste bland Metallerna. Förnämsta orsaken härtill trodde man sig igenfinna uti den Järnjord, som Tungstenen innehåller. Men, wid anstälte reductions försök, har den utbragte Järnhaltten på långt när icke svarat däremot, såsom framl. Bergmästaren Herr ERONSEDES Försök utwisa, införde i Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1751; hwar med kunna jämsföras mina Anmärkningar om Järnstenar, som finnas därsammastådes under år 1754. — Ifrån den tiden har man icke haft annan kunskap om denna Stenarts rätta Beståndsdelar, före än Apotheqwaren i Köping Herr E. W. SEELE därom nu nyligen upgifwit sina Försök, som kunna läsas i Kongl. Wet. Academ. Handl. för år 1780, där Han bewisar att Tungstenen hufwudsakeliggen består af en egen Syra, förenad med Kalkjord: och att någon liten del Järnjord tillfälligt wis äfwen ingår uti denna sammansättning, jämte litet Kisel.

Denna upptäckt har jag tyckt på detta ställe icke böra lämnas obemärd, dels därföre att man däraf får igen rätta orsaken till Tyngden, såsom härdrande af Tungstenssyran, hwars Gravitas specifica är inemot 4 gånger större än wattnets; dels ock emedan ett nytt Menstruum på detta sätt erhålles, hwaruti Järn torde kunna uplösas.

Under digestion med någon af de bekantaste Mineral-syrorna, skilljes Kalkjorden lätt ifrån Tungstenssyran, som faller ner i form af mer och mindre Citrongult pulwer och på allt sätt röjer sin syrliga natur. Denna Syra angriper wäl icke synnerligen Järn, i hwad form det än directe framsättes. Men, om det förut är upplöst i någon annan Syra, t. e. i Wittriols-syra, och Tungstenssyra drypes uti denna uplösning; så faller Järnjorden i förening med Tungstenssyran ner, såsom hwitt pulwer. — Blandas Tungstenssyran med Sallsyra, och Järn, Zink eller Tenn sedan lägges däruti, antager blandningen blå färg, hwil-

hwilken ock Tungstenssyran i smältning med Glasfluser frambringar, såsom Professorens och Ridd. Herr BERGMAN anmärker uti tilläggningsen till förenämde Försök. I dessa mål är Tungstenssyran mycket lik den, som fås utur Molybdena, men i andra skilljer hon sig åter tillräckligtgen därifrån.

Dessa Syroras färgande egenskap är ganska märkwardig och tjänar, jämte anledning att misstänka dem för Metallisk Natur (S. 178. 1:0 = 3:0), äfwen att förklara orsaken till blå färgors upkomst uti Slagger, hwilka man skyllat på Järnet, utan att kunna göra dem ester. De torde ock wid många tillfällen blifwa nyttige; hwarom jag likwål icke ännu haft tillfälle att genom egna försök göra mig underrättad och försäkrad.

Uti föregående försök på Järnets förhållande med Syror uti upplösning, hafwe wi något när hållit oss wid den ordning, hwaruti de af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN uti Dess Affinitets Tabell warit ställde: undantagande att Wattnet och Lustsyran här blifwit satte ibland de främsta, såsom de allmännaste upplösningemedel. Men, för att på en gång kunna se Syroras frändskaps ordning till Järnet, will jag här utur förenämde Tabell anföra den samma, begynnande med den swagaste och slutande med den Syra, som har starkaste attraction till Järnet. Ordningen blifwer då följande:

1:0 Lustsyra.	2:0 Borarsyra.
3:0 Attika.	4:0 Myrsyra.
5:0 Citronsyra.	6:0 Slusspatsyra.
7:0 Acetosellsyra.	6:0 Urinsyra.
9:0 Arseniksyra.	10:0 Sallpeterssyra.
11:0 Sallsyra.	12:0 Witriolsyra.
13:0 Winstensyra.	14:0 Sockersyra.

Utom dessa äro ännu Molybden- och Tungstenssyrorne, för hwilka ingen wiß attractions ordning blifwit utstakad: att ej nämna phlogisticerad Witriols- och Sallpeterssyra, samt dephlogisticerad Sallsyra, hwarom merendels samma anmärkning gäller. När
här till

här till kommer Aqua Regis och den nämde Talsyran (§. 244.) samt Mjölksyran (§. 244.), så har man väl mer än ett tjog med Syror, som alla angripa Järnet.

Att fortsara med flera försök om Järnets upplösning uti Syror, kunde med skäl räknas vara för widlyftigt: i synnerhet hwad de Vegetabiliska Syrorne angår, hwilka kunna vara så många, som surliga Växter, Frukter och Bär gifwas uti Naturens rike, om Syrorne därefter skulle räknas skilljaktiga. Den skillnad, som Järnets upplösning uti sådana Syror ester deras olika beskaffenhet kunde wisa, lärer ock ensamt kunna märkas wid tillämpningen uti Medicinen, som till denna Afhandling icke hörer och för öfrigt nog samt kan inhämtas af sådana Böcker, hwilka handla om Chemia Pharmaceutica. Ansienlig samling af sådana upplösningar, uti hwarjehanda Winer och Safter af Frukter, finnes äfwen uti Afseß. Hr. E. SWEDENBORGS stora Werk de Ferro, samt uti Dictionnaire des Arts, fjerde Sectionen om Järnet. Därbland har jag dock icke funnit följande tres och sursalldiga Saltblandningar, som hålla Järn, och därför torde jag få nämna dem här, ester Profess. och Ridb. Hr. BERGMANS utredning. De äro följande:

a) Då lika mycket af Järn- och Qwicksilfwer-solutioner i Attika, väl mättade, slås tillsammans, anskjuta däruti (så wida blandningen ej utsättes för stark warma) snölika Crystaller, som bestå af Järn och Qwicksilfwer uti Attika. Detta är rätta Compositionen af KEZSERS Piller, hwilkas tillredning förut warit en hemlighet.

b) Alkali Vegetabile, mättadt med Winstens Syra, eller Tartarus Tartarisatus, solwerar och sörenar sig med Upplösning af Järn i samma Syra, om de slås tillsammans; hwaraf ett tresalldigt Salt erhålles, som är swart, löses i watten, men sås aldrig till Crystallisation, och kallas Stålkula. Det är ock bekant att nästan ingen Metall gifwes, som icke löses af Winstenen till tresalldigt Salt: allenast Metallen förut är precipiterad ur ett annat Menstruum; men det är allenast Qwicksilfwer, Bly, Tenn och Bismut, som på detta sätt gifwa Crystaller af tresalldig sammansätt.

Q 9 9 9 9 3

sätt.

fättning. Järn, upplöst i Aqua Regis, ger icke något trefaldigt Sallt, utan blott upplöst af Sallsyran, i hwilken förening det är mindre dephlogisticerad, än af Salltpettersyran ensam.

- c) Hos Chemisterna omtalas Sal Rubrum eller Salmiak Rubiner, hwilka skola erhållas, i form af röda Crystaller, då Salmiak löses till full mättning i Aqua Forte. Men detta hånder aldrig, så framt ej Skedwattnet håller Järn: och i mon efter des myckenhet blifwa de upkomne cubiske Crystallerne antingen orangesgule, eller endast röde i spetsarna, eller ock alldeles röde. Detta Sallt består således af Järn, Alkali Volatile och twänne Syror, nämligen: Salltpetter, och Sallsyra; och är därrom redan något anfördt i det föregående (§. 194.).

249. §. Om Järnets uplösning med Alkali.

1:o Här förut om Järnets Gyttringar (§. 214. 2:o), är redan nämndt att wanligt Alkali Fixum Vegetabile eller Oleum Tartari per deliquium icke kunnat på ett års tid, efter flere påspädningar och intorrkingar, wisa minsta werkan på Fjllspån af smidigt Järn; utan att det twårtom under denna tiden af Alkali varit conferweradt ifrån Lustens åtgård och ifrån all Rost. Här af följjer således att Alkali på wåta wågen icke kan directe lösa Järnet.

2:o Den måst bekante utwäg att så Järnet uti Alkali upplöst är, att uti söga mättad Järnuplösning med Aqua Forte tillslå tillräckelig mängd af stark alkalisk Lut, hwaras något Järn i början fälles; men uplöses åter hel klart med rödbrun färg af öfwerlopps Alkali: och blifwer där af den bekante Tinctura Martis Stahlii, hwarom här förut (§. 230. 1:o, d) redan något är nämndt. Men inom kort tid skilljer sig åter Järnet till större delen i form af Dekra därifrån, så fort som Lustsyran, hwilken Alkali innehållit och som förorsakat den måsta uplösningen, fvingras till någon del därifrån. Det öfriga liqwidet behåller dock klar rödbrun färg, som utmärker att Järn ännu är däruti.

3:o Profes. Herr MARSHALL har igenom försök utrönt att
fällde

fällde Kalken, i synnerhet af Guld, Silfver, Zink och Bismut, kunna lösas med den bekanta Alkaliska Blodluten. Detta har icke welat lyckas med fällde Järnkalken. Men då till klar Järnsolution uti Skedwatten, utan utspädning med watten, slås småningom tillräckelig mängd Blodlut, under flitig omswallpning i Glaset, uplöses allt Järnet där af till skön blå Tinctur, som, sedan utspädd med watten, går därmed igenom Filtrepapper och behåller sin högblå färg, utan att någon fällning på flere veckor per se kunnat märkas. Är således det bästa medel att få ganska wacker blått Bläck och tjänlig durksigtig wattensfärg för Lawering på Chartor och på annan Målning, som ej förändras af tid eller Luft, ej heller af Syror; men af skarp alkalisk Lut förgår färgen alldeles.

4:0 Det har vidare blifwit försökt att först igenom smältning uti eld förena Alkali med någon Järnkalk, för att tillse, om icke Järnet sedan per deliquium skulle på wäta wägen kunna blifwa uti Alkali upplöst. Till den ändan sammansmältes hwit Pottaska 6 delar med Kiselmjöl 2 delar och Järnrost 1 del. Blandningen lades uti stor digel; men, ehuru hettan ökades småningom, wille den dock gåsa öfwer alla bräddar. Sedan gäsningen war öfwerstånden, smälte alltsammans till lesiwersfärgadt Glas, som pulweriserades och ställdes att deliquescera. Började ock strax efter kallmandet att blifwa klubbigt och segt, samt war inom 3 dygn deliquesceradt som en tjock oliwesfärgad olja, med swart pulwer, som satt sig till botten. Utspädt med mycket watten, wiste blå fällning med Blodlut: smakade besynnerligt, samt något sött och oljaktigt tillika: wisade knapt någon fräsning med Aqua Forte, men gelatinerade något och gaf nu efter tillkommen Syra ymnig Berlinerblå med Blodlut: Med den så kallade Kalkoljan stelnade denna Järnhaltiga Liqwor Silicum hastigt och bles ju längre ju mera fast: Med Arsenik uti Aqua Forte yste till hwit smörja, bestående af Kisel och Arsenik: med Aqua Forte ensam skedde samma slags fällning, dock utan Arsenik, och det med liten fräsning, då liquidum ej war utspädt.

Denna solution bles med tiden gulbrun, klar och affatte en del Järn, som swart pulwer till botten. Inom ett år uti korkad Glas
ska

ffa, war solutionen af sig sjelf stelnad med klar rödbrun colophonii färg: och måste Glaskan sönderslås, innan denna glaslika massan kunde utbringas. Sönderföll uti luften till ån mindre bitar och blef till fär- gen mera rödlett. För Blåsrdör gäste den upp, som Borax uti glödg- ningshetta och Kiseljorden wiste sig helt hwit; men började uti stark hetta smälta till mörkt butellifärgadt Glas. Uti Skedwatten tycktes litet angripas på ytan, men löstes widare intet, utan behöll sin klara glasiga form: blef mör, och förlorade endast sin rödbruna färg, som tillkommit af Järnet, hwilket nu extraherades af Aqua Forte och för- orsakade, att det blef gult samt gaf Berlinerblå med Blodlut. Uti watten tycktes denna artificiella Silex ej heller willa decomponeras: af- satte allenast litet hwit Kiseljord ester flere kokningar, som ester hand blef rostfärgad. Men den glaslika materien behöll sedan sin klarhet och färg, samt förändrades intet af Luften.

5:o Järnets detonation med Saltpetter tycktes wara ett gode medel till des upplösning uti Saltpetters alkaliska del, hwilken ester detonation löses uti watten, med grön eller rosenröd färg, men för- wandlas sedan till gult; hwarefter Järnet småningom som en Rost faller till botten och skilljer sig ifrån den alkaliska Luten. Är således in- tet annorlunda upplöst, än såsom ett fint uti liqvido flytande pulwer: eller så wida någon Lusisyra eller någon qwarbliswen phlogisticerad Saltpettersyra kan bidraga därtill: och af sådan art torde äfwen an- dra Järnets upplösningar uti Alkalisk Lut befinnas. Uti anmärknin- garna till Hr. SCHOEFFERS Chemiska Föreläsningar, har Profes. och Ridd. Hr. BERGMAN uti caustic Lut endast kunnat lösa sådan fällning af Järn, som med Galläpplen erhållits, s. 148.: men ännu är deras (Galläpplens) rätta natur obekant; äfvenså om sådana föreningar kunna bringas till anskjutning: o. s. w. Det är ock mycket troligt att, om någon superficiel lösning med alkaliska Salter händer, beror den af an- dra inblandningar, för hwilka man uti alla Fällningar icke kan wara säker. På sådant sätt är befunnet att en art af upplösning kan ske

6:o Med Glasgalla, som i allmänhet tages för ett alkaliskt Salt, men är dock inblandad med främmande ämnen och i synnerhet till nå- gon del af Tartarus Vitriolatus, som med tillkommet Kolslybbe eller
brän

bränbart ämne utgör en art af Hepar Sulphuris. Då sådan Glasgalla blifwit nyttjad till Järnmalmzprof, har alle Järnet blifwit förwandladt till svart Slagg eller Salltmassa: och med sådan färg har äfwen Järnet warit uplost uti det wid Järnprof wänligen nyttjade Rökfalltet. Då denna Salltmassa blifwit uplost i watten, har Järnet därutur kunnat fällas till Berlinerblå medelst tillkommen Salltpettersyra; hwarunder en stickande lukt af Hepar Sulphuris alltid upstigit. Det samma har ock hänt, då Hammarmeds Slagg eller Tackjärn blifwit smältt med sådan Glasgalla, ehuru Berlinerblå ej alltid welat wisa sig med Salltpettersyran. — Uti så stark hetta, som till Järnprof erfordras, händer ock att det ofwanpå liggande Rökfalltet förlorar till större delen sin Syra och blifwer alkaliskt, gemenligen med rödlett färg, som tyckes böra wara af uplost Järn; men denna solution är ej heller fullkomligare än att, då Salltet uplöses i watten, sätter sig någon Crocus Martis af röd färg till botten och skilljer sig således alldeles ifrån uplösningemedlet.

7:o Hepar Sulphuris, sammansmältt af ana Swafwel och Alkali vegetabile, smältes af nyo med lika mycket af små Järn- och Stålbitar uti digel för Insattspusten. Inom 10 minuter war allt smtande och det inlagde Järnet uplost till svart Slagg, utom en liten flaga af Stålet, som ännu icke kunnat förtäras och war till sin art icke widare förändrad, än att den tycktes efter Hårdning wara finare i brottet, än förut. Denna swarta Slaggmassa kokades uti watten, som sedan silades och war ofärgad klar solution, bestående af en med Swafwelsyran och Alkali upkommen Tartarus Bitriolatus, som lika wäl innehöll så mycket Järn, att det med Skedwatten kunde därutur fällas. Men denna ringa lösning af Järn på wäta wägen kan ej heller tillskrifwas Alkali ensamt: och följakteligen bestyrkes äfwen här af att Järnets förening med Alkali måste wara mera sammansatt, än blott af dessa två ämnen, om den skall lyckas; hwilket ock på anförde ställe är Profes. och Ridd. Herr BERGMANS tanke.

8:o Att rena Alkaliska Salter, på torra wägen eller igenom smältning, icke heller kunna uplösa metalliskt Järn eller då det har tillgång på Phlogiston, är af Proberares dageliga Försök med Alkaliska
 R r r r
 Slußer

Flußer på Järnmalmer så allmänt bekant, att det ej fordrar något vidare bestyrkande. Om också den del af Järnjorden, som löses af Alkali på wåta eller torra wågen, utgjorde fullkomlig och kemisk för- ening, så skulle på det sättet Järnets Syra wara i det närmaste blottad; hwilket likwål ännu icke kunnat wisas.

9:o Med rena, flygtiga, alkaliska Salter ensamt, har ej heller någon uplösning kunnat bättre åstadkommas på metalliskt Järn eller dess Kalke. Koppar, upplöst uti Alkalier, kan således icke fällas där- utur med Järn. Men då till Järnsolution i Skedwatten slås stark Spiritus Salis ammoniaci corrosivus eller deliquesceradt Alkali Vo- latile, uti större mängd, än till fällning behöfwes; tillgår därmed lika som med Alkali Fixum, nämligen: att Järnet fullkomligen uplöses med rödgul färg. Men uti öppen luft förflyger snart det wolatila Alkaliska Saltet, som fäster sig på Glasets bräddar, med Saltpettersyran för- enadt till Nitrum Flammans, och Järnet blifwer i form af ganska fin rödbrun Oxkra öfrigt på botten.

10:o Af de härförut anförde Rön, om Järnets Gyttring eller sammanrostande med Saltpetter och med Sal Commune (§. 214. 7:o, 12:o) kan intagas, huru som dessa Salter i någon mon kunna decomponeras med tillhjelp af Järn och tillkommen fuktighet under för- rostning: och att den wättska, som uti små droppar satt sig på Järn- rosten, funnits wara alkalisk och innehålla något Järn upplöst, i det den fräst med Saltpettersyra och därmed fällt werkelig Järnoxkra. Denna uplösning tyckes likwål icke heller wara upkommen utan biträ- de af främmande Syra.

250. §. Om Järns förhållande med Spi- ritus Wini.

Af hwad härförut (§. 214. 3:o) anfördt är om Järnets för- hållande med Spiritus Wini, nämligen: att ren Järnfilspån kunnat flere gånger upspådas och åter uttorrkas eller öfwer ett års tid digere- ras i öppet Glas med sådan Spiritus, utan att i det minsta blifwa där- af angripen, kan noggsamt inhämtas att den, såsom en finolja, mera

mera tjänar till dess bewarande från Rost och lustens angripande, än till uplösning. Icke dess mindre har dock blifwit försökt att hålla Järnsfilspån med Spiritus Wini några dygn innesluten uti korkad Flaska. Då Korken uttogs och brinnande sticka infördes uti munnningen af flaskan, antändes Lusten med blå låga och någon förpuffning; hwilket tycktes gifwa tillkänna att någon uplösning af Järnet förorsakat antändelig Lust. Men, då lika försök anställdes med Spiritus Wini ensam, war förhållandet alldeles enahanda: och kunde således denna händelse upkomma af inneslängd spiritus ånga allena, utan Järnets åtgård. — Wid Järnsolutioner uti åtskilliga slags Syror, blandade med Spiritus Wini, kan följande märkas:

a) Järnsolutioner uti Aqua Forte, Aqua Regis, Spiritus Salis, Sal Essentiale Tartari, Atrika, Sockersyra, Myrsyra och Slufspatsyra förändras icke af Spiritus Wini, utan utgöra därmed klara uplösningar, som smaka adstringent och blåna med Blodlut. Med någondera af dessa Syrors tillhjälp kan således Järnet hålla sig upplöst uti denna Spiritus: men med följande Syror har förhållandet varit något annorlunda, såsom:

b) Järnsolution uti Witriolsyra grumlas strax med Spiritus Wini och Järnwitriol faller, såsom krithwitt pulwer, till botten, i brist af uplösningsswatten, hwilket attraheras af Spiritus Wini. Lämnar dock så mycket spor af Järn med litet Syra qwar uti den isränsfilade Spiritus, att den med Blodlut gifwer liten grön gul fällning.

c) Järn uti Acidum Phosphori faller till perlesfärgad crystallinisk Sallmassa, i förening med Acidum Phosphori. Men någon liten del Järn blir qwar uti Spiritus Wini, som blånar först med Blodlut, men blir sedan sotgrön. Det fällde Salltet blir i glödningshetta till röd Crocus, som i starkare eldgrad svartnar. Denna blandning torde blifwa tjänlig wid Fyrwerkerier för den ljusgula färg, som Lågan där af får. — Då Spiritus Wini mättas med Järnsolution i Aqua Forte, brinner den med röd låga och ger gnistor, när omkring hälften af blandningen afbrunnit.

R r r r 2

d) Järn

d) Järn uti Citronsyra eller Safft upplöst grumlas strax med Spiritus Wini och en grå smörja nedfaller, som är Järn med Muscilago och denna Syra. Men en god del Järn är åfwen uti den isfrånsilade gula Spiritus qwar, med någon Syra, som gör först blå färg med Blodlut, hwilken sedan blir gulaktig.

e) Järn, upplöst uti solution af Sal Essentiale Tartari uti Attika, grumlades också af Spiritus Wini och föll till hwit, något gulaktig, stlemmig Kalk.

f) Järn uti Acetosellsyran grumlades åfwen, blef mjölkfärgad och affatte eller fällde Acidum Acetoselle med Järnet, såsom hwitt crySTALLINISKT pulwer, till botten, sedan Spiritus Wini tagit watten därifrån. Det hwita Salttet gaf röd Järncrocus, efter calcination.

Uf Pharmacopeer läres på många sätt att lösa Järn uti Spiritus Wini för medicinsk nytta; hwaribland jag torde få nämna en enda, nämligen: preparationen af Tinctura Martis Ludowici. Där till skall tagas en del Järnwitriol emot 4 delar Cremor Tartari, som kokas tillsammans uti 20 delar watten, tills blandningen blir tjock, och Järnwitriolen löses af denna Winsten. Därtill slås då 12 gånger så mycket swag Spiritus Wini, hwarmed det skall kokas 24 timmar och mer. En röd Tinctur skall då wisa sig flytande därpå, hwilken skilljes ifrån det tjocka, som fallit till botten. Om denna Tincturen öfwerdes stilleras till hälften, skola Crystaller sätta sig till botten, som, å nyo upplöste uti Spiritus Wini, gifwa ofwannämde Tinctur, såsom Herr BOERHAAVE beskriswit. — Uf annan beskaffenhet är den Crystallta Essentia Mineralis, hwilken Hr. Grefwen de la GARAYE (som uppgifwit Chymie Hydraulique, pour extraire les Sels Essentiels des Vegetaux, Animaux et Mineraux avec l'Eau pure, tryckt först år 1746, och sedan år 1775 i Paris med Hr. PARMENTIERs Noter) tillreder af Kopparwitriol och Järnfil, blandade och suktade till en deg. När hettan uphört, ställes blandningen i Källaren, suktag och torrkas; hwarefter den pulweriseras och suktag å nyo samt torrkas på samma sätt flere gånger ömsom. Påslaget watten, som ock till de förra ansuktningar warit nyttjad, gifwer ömsider en solution, som är

är

är färdig och består icke af annat, än af Järnwtriol, hwilken är så dephlogisticerad, att den icke kan crystalliseras. Detta har jag endast för det wackra namnet skull bort nämna.

För öfrigt lämnar jag till Herrar Medicorum ompröfwande, hwartill sådan omgång i dessa Preparater skall tjäna, och om så omåttelig kokning skall wara nödwändig för Järnets förening med Spiritus Wini uti Tinctura Martis Ludowici? eller om det icke kan wara nog att Spiritus Wini blandas med någon Järnsolution uti Winstens- eller någon annan för hållsan nyttig Syra. Med Järnsolution uti Myrsyra har i synnerhet funnits, att Spiritus Wini både bäst blandas och ger den behageligaste adstringenta smak. Järnets werkan och nytta i denna wägen hörer dock icke till denna afhandling. För Konstnärer är nog att weta, det Spiritus Wini, antingen ensam eller med däruti uplöste fina refinösa ämnen, såsom: Campher, Balsam Copajroe, Mastix, Sandarak, m. m., kan tjäna till polerad Järnytas bewarande för Rost, hwarom mera på sitt ställe (§. 17. e) kan läsas.

251. §. Om Järns förhållande med Oljor.

Allehanda slags Fetmor och Oljor, både utur Wäxt- och Djurriket, äro kände för den egenkapen att icke lösa eller angripa Järnet, utan fast mer att bewara det ifrån Syror eller lustens åtgärd. Icke des mindre och som Olja innehåller både Watten och Syra, hwilken senare genom en slags Gäsning, eller som wantigen Härskning kallas, kan blifwa lös; så torde ock hända att Järnet i sådant tillstånd till någon del angripes, rostas och, hålst med tillkommen gnidning, af Oljan uplöses. Härwid talas ej om andra än utpräskade Oljor, såsom: Mandelolja, Bomolja, m. m. Ty Oljor utur kärnor af Fruktar, eller af Djurs Fetmor, såsom: Talg, Isster, Klöffett, Tranolja, Sperma Ceti, m. m., Destillerade Oljor af Wäxter, såsom: Tjära, Beckolja, o. s. w., innehålla till en del så mycken lös Syra, att den röjer sig på smaken och kan med watten ifrånskilljas; warandes nog begripeligt att metalliskt Järn måste uti dem till någon del kunna lösas.

Om Järnet är uplost uti någon mineralisk Syra, såsom i Skedwatten, och Bomolja tillslås, är förut redan (§. 230.) nämnt, att

R r r r r 3

en

en art ofullkomlig fällning därwid upkommer: i det Oljan angripes af Syran och mister något af sin flytagtighet, hwarunder en del Järn får frihet att skillja sig därifrån i form af Oxtra, hwilken blandar sig med den segnade Oljan till en Kysfallwa. Men denna blandning kan ej heller räknas för någon fullkomlig uplösning uti Oljans fetma.

252. §. Om Järnets uplösning med Swafwel.

På wåta wågen kan Järnet sägas blifwa uplost af Swafwel, om det uti fint pulwer, till lika delar eller minst till en del, blandas med Järnfilspån och fuktas med watten till degig massa. Uti öppet Glas och uti liten mängd börjar blandningen efter några timmar blifwa så het, att Glaset ej kan hållas i handen. Efter öfwerständnen hetta kan denna massan åter gyttas tillsammans till en art af Blodsten, såsom på annat rum (§. 214. 6:o) förmåldt är. Dock märkes att, om Gyttning skall påfölja, bör massan lämnas orörd och ej wara så stor, att verkelig eld eller flamma kan upkomma; i hwilken händelse swärligen någon gyttning därefter kan wäntas. Till denna uplösning och hettans upwäckande fordras äfwen fritt tillträde af Luften. Om blandningen lägges uti flaskor, som med kork strax tilltäppes, upkommer ingen hetta, förr än den slås uti öppet Kär. l.

Herr BUME har gjort detta försök, uti stor Järngryta med 100 Skålpund Järnfilspån och lika mycket pulweriseradt Swafwel, som med watten blifwit sammanålltade till något stadig pasta, hwilken uti Grytan blifwit inpackad. Fem eller sex timmar därefter har något watten skillt sig därifrån, som flöt öfwanpå och smakade lindrigt af Bitriol. Fem timmar åter därefter började massan något swälla med sprickor på ytan. Wattnet war uttorkadt och blandningen hade fått lindrig warma, som gjorde att wattenaktiga dunster upstego med någon metallisk luft. Men på 10 timmar efter de förra hade hettan och utdunstningen ansenligen tilltagit, med så stark wattenånga, såsom det hade varit utur en hudande wattenpanna. Denne senare utdunstningen hade odrågelig, stark, mineralisk Järnlukt. Så snart större delen af wattnet war utdunstadt, tog materien eld, med luft af sjelfwa Metallen

tallen och af flygtig Swafwelspiritus. Flamman, som därwid utbrast, steg till en fots högd och warade ej längre, än 2 a 3 Minuter. Materien war dårefter glöddröd och öfwerallt betäckt, lika som med upständt eller glödgande Kolstybbe. Branden och hettan har sedan warat 40 timmar, utan att någon flamma widare upkommit. Under denna hettan förenar Swafwelsyran sig med Järnet och utgör verkelig Järnitriol, som kan erhållas igenom utlakning af den återstående massan, sedan gäsningen och asbränningen öfvergått. — Herr BAUME säger att, om denna återstående materien calcineras uti oglaseradt Perkärl, tills ingen flamma mera wisar sig, skall Järnet förwandlas till svart Jord, som hwarken drages af Magneten eller är löselig uti Syror. Huru den förhållit sig wid dylikt uti liten mängd gjordt försök, kan intagas af det föregående (§. 181. 6:o). Orsakerna till denna upkommande hettan har Herr BAUME också omständeligen sökt att utreda, som rummet här icke tillåter att uprepa. Mera nått och med flere grundeliga bewis tyckes Herr SCHEELE hafwa afgjort, att denna hettan endast och allenast kan tillskrifwas den förening, som Järnets phlogiston med eldslusten ingått; hwarom kan läsas Dess Afhandling om Lust och Eld §. 35. Huru eldsprutande Berg och Jordbåfningar kunna på detta sätt upkomma, är af åtskilliga Auctorer widare utfördt.

Att närmare med egen erfarenhet lära känna detta phenomene, är det i smått estergjordt på olika sorter af Järn, såsom:

a) 2 delar grått Tackjärns Borrspån och en del Swafwel formerades med watten till en deg, hwaraf en boll gjordes, som lades uti Glasburk. Inom en timma började den hetta, spricka och röka, och blef inuti hel svart, hwarefter den sönderföll till svartbrunt pulver. Detta blandades åter med lika mycket Swafwel, som första gången, och tillreddes på samma sätt samt lades uti Glasburken, som af ny upkommen hetta sprängdes. Återstoden war mörkbrun, lös.

b) Med Fällspån af smidigt Järn 2 delar och en del Swafwel, på lika sätt med watten blandade och stötte, erhöles ej mindre stark hetta, som warade några timmar längre. Rämningen blef hwarefter svart

swart: och då den åter blandades med nytt Swafwel, märktes ingen vidare hetta däruti upkomma.

c) Med Smedsinder, som drogs starkt af Magneten, fint pulveriseradt, 3 delar emot 2 delar Swafwel gjordes samma försök och på samma gång, som de förra; men ingen hetta eller förändring kunde därmed märkas, som är wärd att anföra.

Häraf tyckes följja att denna werkan icke kan åstadkommas med annat, än med metalliskt Järn, och att Zackjärnet innehåft större mängd af brännbart ämne, än att det uti första blandningen kunnat afföndras. — Om Järnets upplösning med Swafwel på torra wägen eller igenom smältning till en art af Skärsten, är här förut (§. 78. 4:o) redan nämnt och wisadt att hwitwarmt Järn kan bringas till flytning uti droppar, då ett stycke Swafwel hålles därtill: samt att i synnerhet Stål, med Swafwel smältt uti digel och sedan calcineradt till röd Crocus, gifwer det bästa Polerpulwer för fina Stålarbeten (§. 9. 4:o). Den, som åstundar vidare förklaring öfwer Järnets förhållande med Swafwel uti smältning, kan rådfråga Hr. SCHEELE uti Dess å beropade Afhandling, s. 105 och de följande.

253. §. Järn med Salltpetter.

Salltpetter, så wäl som andra Neutralsalter, hwilkas Syra är med Alkali fullt mättad, kunna på wåta wägen eller med watten uplöste icke tillwåga bringa någon fullkomlig Järnets upplösning, utan endast befordra dess Gyttring eller Sammanrostning uti öppen Lust, där en art af Salltets decomposition tillika upkommer, såsom här förut (§. 214.) är anmärkt.

På torra wägen eller uti smältningshetta hånder något dylikt, nämligen: att Syran blifwer lös, angriper Järnets Phlogiston och förstör dess sammansättning, samt blifwer hufvudsakligen flygtig, lämnande den merendels dephlogisticerade Järnjorden till den eldfasta qwarblifwande alkaliska delen, hwarmed Järnet ej heller kan komma till någon fullkomlig upplösning (§. 249.). Huru därwid tillgår och huru olika arter af

af Järn och några des Malmer med särskillta tillställningar uti Detonation med Salltpetter sig förhålla, torde på detta rummet kortteligen få anföras, såsom:

1:o Grått Nödsart Tackjärn uti sin Borrspån, 4 Centner, updrogs efter hand uti lika mycket smält Salltpetter i öppen och rymelig Digel.

- a) Härvid upkommo fräsande, ljusa gnistor och en gäsning uti massan, som wille stiga öfwer bräddarna.
- b) Sedan all Borrspånen war sålunda utilagd och hettan ökades, fattade blandningen liksom eld på en gång och detonerade i botten.
- c) Det qwarblisne, utskrapadt, war af grönaktig färg, deliqwescerade uti luften och löstes till någon del uti Watten, som där af erhööll mörkröd Kersbärs färg: och bräddarne af kärlet hade wacker cramoisi-röd färg. Inom några dygn förgick den röde färgen och Järnet fällde sig därutur till brandgul Oxra, som ej drogs af Magnetten.
- d) Denna Lut war starkt alkalisk och höll sig efter filtrering något gulaktig af litet däruti uplöst Järn, som med tiden och med Salltpettersyra fälldes därutur under blekgul färg.
- e) Större delen af Borrspånen fanns ännu uti massan wara metallisk och olöst.

2:o Stålfilspån $2\frac{1}{2}$ del sattes, på lika sätt sedtals, uti 4 delar smält Salltpetter, hwarwid få ljusa, men flere röda gnistor upkastades.

- a) Ingen benägenhet märktes nu, som i förra försöket, att gåsa öfwer bräddarna: och, ehuru starkt hettan ökades, blef dock ingen Detonation, före än Salltpettern war till wiß del alkaliserad; då också förhållandet war lika med det, som om Tackjärnet anfördt är.

- b) Men om den flytande Salltpettern uthålldes, innan Detonationen för sig gått, war den (såsom sadet) till någon del alkalisk och af wacker mineral

S s s s s

nerasgrön färg. Resten utskrapades och war ännu dels orörd
dels rostig Silspån.

- c) Den alkaliska delen (b) uplöstes uti watten efter wanligheten
med röd färg, som efter några timmar förswann och Coffe brun
Järnoxida föll till botten, som till stor del drogs af Magnetem.
- d) Förenämde Lut war nog caustic, och deponerade under ewapora-
tionen hwitt grummel, som war Vera, härkommen ifrån Dige-
len; något odecomponerat Nitrum ansköt ock däruti uti kölden.

3:o Silspån af Kallbräckt Stångjärn ifrån Småland, updra-
get uti wäl upglöddgad digel på smällt Salltpetter, förorsakade wid
hwart tillslag ljusare låga öfwer hela ytan, än de öfrige Järnsfor-
terne. Nytt bewis till ymnigt och rent Phlogiston hos Kallbräckt
Järn. Efter Detonationen war förhållandet lika, som om Tackjärnet
sagdt är.

4:o Järnsilspån, blandad med Salltpetter och ftedtals updragen
uti glöddgande Digel, detonerade på lika sätt. Men massan bles hård
och fastnade i Digelen. Lutten häraf förhöll sig, lika som förenämndt
är, med flygtig cramoisifärg. Den fina Oxida, som sätter sig utur
Lutten, kallas Crocus Martis Zwelferi och erhålles till ringa del
emot det tagne Järnet, emedan dess dephlogisticering ej kan blifwa nog
jämn och fullkomlig till hwar partikel. — Dock försvinner icke nå-
got Järn härwid, såsom någre tyckas påstå. När den Alkaliska Lutten
får grön färg, har Detonationen icke warit fullkomlig: och när Lutten
är utan färg, har hettan därefter warit för stark och långsam.

5:o Att utröna af hwad natur den under Detonationen utdrifne
lusten mände wara, inlades uti Ver: Retort en blandning af åtta delar
Salltpetter och en del Tackjärns-borrspån. Sedan lufttom Blåsa
för Retorthallsen war bunden, upeldades Retorten till glöddghetta, hwarun-
der blåsan utspändes och fylldes med Luft, som grumlade Kalkwatten,
och war således Lustsyra, blandad med en hel hop god Luft. Lustsyran
war kommen ifrån Järnet, som innehåller Blyerts-ämne; men Elds-
eller Gode Lusten (Aer Purus) ifrån Salltpettern, hwilken ensam ger
den

Den samma under glödgning, såsom Herr SCHEELE wisat. Samma utslag gås, och andre Järnsorter, som detonerades med Salltpetter: att de nämligen alle hålla Lustsyra, fast någre mer och andre mindre, hwilket ej nu så noga blef utröndt. För mera säkerhet detonerades samma Järnsorter uti Glasrör, då gode Lusten först gick öfwer uti förelagd och med Kalkwatten fylld flaska, utan vidare förändring; men så snart detonationen skedde, blef watten strax mjölfigt af den lösblifne Lustsyran, som på detta sätt nog tydeligen röjde sig. Till dessa försök togos allenast 2 till 3 delar Salltpetter emot en del Järn: Residua efter dessa Detonationer förhöllo sig, som de föregående uti öppen Digel.

6:o Järnhaltig Brunsten ifrån Klapperuds grufwa på Dalen del, smält med 2 delar Salltpetter, gaf en massa, hwaras någon del löstes uti watten med högblå färg, som efter några dagar förändrades till wacker gredlin och måst rosenröd, hwilken warade länge i täpt Kär. Luten gick sedan klar och ofärgad igenom filterum och lammnade däruti rödlett Dekra, som drogs litet af Magneten. För öfrigt fräste Luten söga med Skedwatten, hwarmed icke något märkeligt vidare kunde precipiteras. Bland Järnockran war nog Brunsten till finnandes.

7:o Samma Detonations försök gjordes äfwen med åtskilliga Järnmalmer, både Rödbräckta, Kallbräckta och Blodstensartade; men därwid kunde ej någon riklig Detonation märkas: äfwen på de Malmer, som drogos starkast af Magneten. Någon skillnad uti ymnigare gnistrande wid tillslagen, samt mer och mindre Lustsyra i Blåsan, blef allenast i allmänhet iakttagen. Här af tyckes således kunna slutas att Malmerne af naturen medföra olika föråd af bränbart ämne, som med mer och mindre Lustsyra är förenadt: och desse (utom flere) ämnens föränderliga blandning med Järnjorden lägger ofelbart grunden till Malmernas särskildta egenskaper och förhållande i Smältning.

Järnets egenskap att uti blandning med Salltpetter detonera med fräsande gnistor, har gifwit Fyrwerkare anledning att nyttja inblandning af Järnfilspån uti compositioner till Lustfyrwerkier; hwarmedelst fräsande flammor för Lustbågare, Raqweter, m. m., kunna erhå-

S s s s s 2

erhållas. Järnsolution i Salltpettersyra, som blifwit ewaporerad till torrhet, deconerar ej med Salltpetter.

254. S. Om Järnets förhållande med Salmiak.

Åf det föregående (S. 214. 4:0, 5:0) om Järnets Gyttringar med Neutralsalter lärer finnas, att Järnet i synnerhet angripes på wåta wågen af Salmiak och förwandlas därmed till Rost, hwaraf med kokhett watten något litet Järn uplöses; men ej fullkomligare, än att det efter något stillestånd åter skilljer sig därifrån, som sin *Erosus*. Herr Grefwen de la *SARAYE*, en på sin tid ej mindre wälgörande, än rik Inwånare i Bretagne, som i det föregående (S. 250) är nämnd och arbetat mycket med Metalls (hwilkas wäsentliga Salter Han sålunda trott sig extrahera) maceration med Watten och Salter, har ock igenom risning blandadt lika mycket Järnfil och Salmiak med Watten, hwarwid Hetta uppkommer och Alkali Volatile skilljer sig immerfort därifrån. Efter ömsom risning, torrkning i Solken eller för Eld och deliquescence i Källare, 7 eller 8 gånger, decanteras det sista watten, och torra massan hålles på en Panna öfwer eld, tills den något rökt och blifwit brun, hwarefter den strax förwaras i wäl sluten flaska. Detta är nu ett Salt, som deliquescerar, löses i *Spiritus Wini* med gul färg, tingerar Watten brandgult: rödt *Wini* fiolett eller, rättare, purpur: Eider citrongult: hwitt *Wini* grått: och löses i alla dessa *Vehicula*. Utur *Spiritus Wini* sälles Järnet med *Tinctura Gallarum* under högblå färg, så wida solutionen ej är för gammal, då sådant *Precipitat* icke erhålles. Härigenom är således Salmiakten decomponerad och Järnet med Sallsyran förenadt till ett metalliskt Medelsalt, som skall wara godt emot Gulsot, brukadt med tjänligt purgans: med *Aloe* utgör det efter berättelsen godt purgans hystericum: är ock brukadt emot wäder. Dosis är 15 gran i *Wini* eller *Bouillon*. — Silspån, malen med rent watten, det klara afhållde, så snart smaken blir stiptisk, siladt och utdunstadt, gifwer ett Salt, som är gult och ganska bittert.

På torra wågen eller igenom Sublimation, tyckes Salmiakten äfwen hafwa någon werkan på Järnet, såsom af följande försök kan intagas, såsom:

1:0 Grått

1:0 Grått Tackjärn, uti fint pulwer 100 Skålpund, blandades med 200 Skålpund Salmiak uti rund Digel med därpå förluterad assprängd Kolf och Alembique, samt förelagd Recipient. Digelen ställdes uti tjänlig eldstad, så inrättad, att den kunde få stark hetta, utan att skada Glaset.

- a) Inemot glödningsgraden började wanlig Salmiak Spiritus gå öfwer och samlades uti Recipienten, som war öppen och ej luterad wid Alembiquen. Wid starkare eldgrad pustade kostals hwit rök in uti Recipienten och medförde något skarpare flygtig Alkalisk Spiritus.
- b) Uti Kolswen samlade sig imedlertid 50 Skålpund af wanliga Swafwulgula, Martialiska Flores eller Ens Martis.
- c) Det i Digelen qwarblifne Residuum war ett swart, löst skrof, som nu allenast wägde 24 Skålpund. Således woro 76 Procent af Järnet härigenom wolatiliserade.
- d) Detta residuum, kokadt uti watten, gaf en Lut, som fanns innehålla någon Sallsyra, jämte Alkali Wolatile, hwaruti något Järn war uplöst.
- e) Samma Residuum 24 Skålpund sublimerades å nyo med dubbelst så mycket eller 48 Skålpund Salmiak, och wiste samma producter, dock med mindre stark känning af Alkali Wolatile, än förre gången.
- f) Residuum war nu ej mer än 19 Skålpund eller Procent, efter det inwägde Järnet, af swartgrå färg, drogs swagt af Magneten, men starkare efter föregången glödnings i öppen eld.
- g) Intet Sublimat hade nu samlat sig uti Kolswen, ej heller brukades denne gång någon Alembique.
- h) Den uti första Sublimationen samlade Ens Martis (b) uplöstes till en del uti watten, med Abstringent smak och litet blekgul färg. Smakade dock starkast af Salmiak: gaf Berlinerblå med Blodlut:

S s s s s 3

lut:

lut: silad och ewaporerad fällde mycken Crocus af röd färg. Utur det öfriga af solutionen crySTALLiserades dels Salmiak, dels Sal Commune uti cubiska Crystaller. Salmiakten förde Järnet ständigt med sig, igenom alla silningar, och war därmed helt och hållet flygtig i eld: Solutionen gaf ock tecken till ledig Sallsyra: Med Alkali fälldes Järnoxida och Alkali Volatile utdrefs med sin wanliga stickande Luft. — Häraf finnes att Salmiakten icke allenast kan hålla Järnet upplöst med tillhjelp af litet Sallsyra, utan ock att detta Salt till stor del decomponeras af Järnet, lika som af des och flere metalliska Kalter: äfwen att Järnet måst helt och hållet kan af Salmiakten göras flygtigt.

2:o Af ren Järnsfilspån, uti glödgningshetta, calcinerad Crocus Martis blandades med dubbelt så mycket Salmiak och lades uti Glasretort öfwer Kolseld med öppen hälls. Någon Salmiak Spiritus kändes först upstå, men sedan allenast elastisk Luft af Alkali Volatile, som mistat sitt Phlogiston, hwilket Järnkalken tagit åt sig. Denna Luft samlades uti förebunden blåsa, hade den egenskapen att släcka eld och lukta som Alkali Volatile, med flere kännemärken, hwarom Herr SCHÉE kan rådfrågas s. 114. 115. Residuum drogs ganska litet af Magneten: suktade sig i Lusten, löstes i watten och klarnade först efter någon tid med gul färg. Med Blodlut erhöles därutur ymnig Berlinerblå. Med Alkali Fixum utdrefs Alkali Volatile med stark luft: och Järnet fälldes först grönt, men gulnade sedan. Med Sal Microcosmicus gaf det hwit fällning, och uti öppet Glas affatte denna solution efter hand det upplösta Järnet, som gulbrun Oxida. Denna destillation blef dock ej till fullkomligt slut drifwen, emedan Retorten i förtid gick något sönder.

Af förenämde Rön (1:o) finnes, huru som Järnet med flygtigt Alkaliskt Salt, i förening med Sallsyran, kan af hettan, äfwen uti slutet Kårl, göras flygtigt eller volatiliseras: så att af 100 delar metalliskt Järn, mer än $\frac{1}{3}$, allenast igenom twänne Sublimationer, gått i Lusten upp till gula Flores, hwilka åter wid minsta glödgningshetta med hwit rök förflyga. Och som detta, i anledning af försöket (2:o), äfwen gäller om Järnkalken, fast i mycket mindre grad; så

så kan ej vara underligt att af Sjö- och Myrmalmer, som medföra något flygtigt Alkaliskt Salt (S. 65), uti stora Smältningen ej erhålles mer, än några och 20 Procent Järn, då sådane Malmer likväl bestå endast af ren Järnrost, som wi på annat ställe (S. S. 65. 66.) funnit kunna reduceras till Järn, allenast med stark glöddgningshetta uti Kolstybbe. Att förekomma så stark förlust på dessa och dylika Malmer, tyckes således icke vara säkrare utväg, än att de först, innan de komma uti smältningshetta, borde med ymnigt Stybbe och Kolstoft, uti tjänlig Rostmur eller Ugn, starkt upglöddgas och brännas; då det flygtiga Saltet ensamt förflyger och Järnet figeras samt blifwer sedan lämpeligast att uti Rännverkskård eller, än bättre, uti tjänlig låg och liten Ugn på Stybbeshård, efter Tyska wiset, smältas till Färskjärn med tillsatt Kalk, som attraherar eller utdrifwer det ännu till äfwen tyrs qwarblifna Alkaliska Saltet och går till en art af Sal Ammoniacum Fixum, hwilket befordrar smältningen, så wäl som Järnets smidighet, och förhindrar dess Sublimation.

255. §. Om Järnets förhållande med Sal Commune eller Rökfallt.

1:o Så wida Sal Commune, lika som alla andra Neutralsalter, består af Alkali och Syra till full mättning med hwarandra förenade: och det äfwen är bewisligt att frändskapen dem imellan är starkare, än till Metallerne och till andra Kroppar; så bör wäl ej wäntas att Saltsyran skall på wåta wägen öfvergifwa Alkali Minerale och angripa Järnet; hwilket ej heller sker, om Järnfilspån inneslutes med solution af Rökfallt uti rent watten i slutet och fullt Kårl. Men af det här förut beskifne Byttringsförsöket (S. 214. 7:o) finnes, att Sal Commune med Järn uti öppen Lust kan till någon del decomponeras, så att Alkali Minerale uti små droppar skillit sig ifrån Saltsyran och förenat sig med den allmänna Lustsyran; hwaremot Saltsyran tagit Järnet till sig och bägge dessa Salter blifwit smittade af hwarandra eller lika som till ett syrfalldigt Salt sammanblandade. Denna omständighet har äfwen Herr Grefwen de la SARRNE (uti förenämde Bok, som äfwen på Tyska flere gånger utkom-

utkommit) sunnit: på samma sätt, som med Järn och Salmiak i föregående §. anförde är och med samma utgång. Jag har ock låtit samma portion af Koksalltes upplösning i watten så ofta löpa genom Järnfilspån, lagd på Filterpapper, att den till slut alldeles intorrkade; och ehuru liqwidum, efter ny utlakning med rent watten, war klart och färglöst, hade likwäl en god del Järn däruti blifwit upplöst, såsom af följande egenskaper kan inhämtas, nämligen:

- a) Att det hade stiptiff smak, och med Blodlut gaf en god del Berlinerblå.
- b) Med Alkali Begetabile föll grönaktig Ockra.
- c) Gallåple Tinctur i Spiritus Wini gaf svart färg därmed, efter några timmar.
- d) Med Kopparupplösning i Salmiak Spiritus faller Järnet till Ockra, och Kopparen hålles upplöst.
- e) Fäller Silfwersolution till hwit Kalk eller Luna Cornea.
- f) Lakmus solutionen rodnar däraf, såsom med wanliga Syror. — Häraf kan slutas: att Saltet med Järnet undergått någon decomposition, så att des Syra upplöst Järnet och något Alkali blifwit ledigt: ehuru något Salt ännu war oförändradt.

Att sådan Koksalltets decomposition med metalliskt Järn werkeligen kan låta sig göra och att den stadgade frändskapslagen, för Lustens och Järnets Phlogiston skull, wid detta och dylika tillfällen, kan tåla något undantag; det har Herr SHELLE tydeligen bewist, igenom några märkwärdiga Rön, som uti Kongl. Wetensk. Acad. Handl. för år 1779 s. 152 finnas införde: ehuru med någon skillnad emot hwad uti onnämde Gyttrings försök blifwit anmärkt, härrörande förmodeligen däraf, att detta stätt uti torr Lust, då Herr SHELLES Rön blifwit gjordt uti fuktig Källare, där Alkali Minerale hast tillfälle att efflorescera och Syran att lösa något Järn, samt

samt fästa sig därpå uti droppar. — Af det Rön, som Öfwer = Directören och Ridd. Herr G. MÆJER uti samma Handlingar infört för år 1743, angående Tackjärnskulor, som legat många år uti Metall-Canoner på Hafsbottnen och varit förvandlade till en art af Blyerts, kan ej annan slutsatts dragas, än att det fallta Watten icke kunnat på förenämde sätt angripa Järnet, emedan Luftens åtgärd och tillkomst felats; utan har allenast härwid agerat såsom annat rent watten, hwilket förvandlar Järnet till den så kallade Aethiops Martis, såsom allmänt bekant är: och att denne Aethiops i många mål förhåller sig som Blyerts, hwaraf ock sjelfwa Järnet, i synnerhet det grå nödsatta Tackjärnet, är smittadt. Detta Rön instämmer således till alla delar med de anförda och flera försök (S. 214. 7:0, 13:0 = 18:0) om Järnets förhållande med Röksfalt och Watten, både med och utan luftens tillkomst.

2:0 På torra wägen är här förut (S. S. 29. 3:0, 59. 4:0, 2, i) redan anfördt och med försök bewist att Järn eller Stål, smält med Sal Commune uti slutet esd, där det till fullo får betäcka den smältte Metallen, ingalunda uti starkaste hetta angripes eller uplöses. Men, om Luft tillkommer eller om Järnet beströfkes med Sallt och upglödgas ibland Kol uti öppen Hård, blifwer Sallsyran lös och angriper eller löser då Järnet till någon del. På annat ställe (S. S. 270, 279.) torde äfwen blifwa tillsätte att wisa det Salltet, såsom tillsatts uti Stålbränning, efter Herr de REAUMURS föreskrift, icke vidare bidrager till Stålgörningen, än att det fördökar Hettan och i så måtto påskyndar Bränningen; men har däremot den olägenheten att, som Sallsyran till någon del intränger sig uti Stålets öppna de porer, så blifwer sådant Stål, mer än wäntigen, benäget att antaga Rost uti fuktig Luft. — Röksfaltets werkan på Colcotar Bitrioli, under Calcination uti slutet Kärl, kan inhämtas af hwad här förut (S. 181. 5:0) därom anmärkt är, nämligen: att Colcotar därmedelst kan förvandlas till svart färg eller till en art af Aethiops Martis.

256. §. Om Järn med Sal Ammoniacus Sirus eller Kalkolja.

Sal Ammoniacus Sirus är ett jordiskt Medelsalt, sammansmält af 2 delar Kalk med en del Salmiak till flytande massa, bestående af Sallsyra med Kalk förenad, som uti lusten drager fuktighet till sig och deliquescerar till consistence af olja: för hwilken orsak det kallas Oleum Calcis, utan att äga några andra egenskaper lika med oljor. Huru detta Salt på torra wägen, eller uti smältningshetta, förhållit sig med Järn och Stål till ytans rening och wid Härdningar, m. m., är på annat ställe (§. §. 16. f, 29. 3:o, 270. V. b, 280. I. 8:o, II. 4:o) redan anfördt.

På wåta wägen har Kalkoljan blifwit digererad på Järnfilspån, utan att något märkligt därmed kunnat lösas. Men, efter wåtskans intorrkning, har Filspånen rostet och gnetrat löst tillhopa, hwar wid blifwit anmärkt: att denne Rost uti ljuslågan gifwit wacker röd och fiolett färg eller låga, samt tyckes således wara tjänlig att blanda uti Fyrwerkeri-satts, där sådan färg på Lusteldar åstundas. Järnrost, med watten tillkommen, har ej heller uti denna Kalkolja kunnat genom Rökning lösas. — Samma Olja, på blankt Järn struken och öfwer elden intorkad, har icke angripit Järnet, hwarken torrt eller sedan det dragit fuktighet till sig utur lusten. Det märktes alltså att, där Kalkoljan varit påstruken, kunde Järnet sedan ej antaga någon blå Anlöpfung. För öfrigt ankommer på widare försök, om detta Medelsalt kan i blandning med Järnfil och Watten decomponeras, såsom om Salmiakten och Rökssaltet berättadt är; hwilket ock troligen låter hånda, och Herr SCHULZ åfwen anmärker på sist anförde ställe (§. 255.) om Kalkjorden ensam. — På samma sätt förhåller det sig åfwen med Sallsyret, som upplöst Krita eller Kalk till mätning. I allmänhet kunna ock Syroene icke angripa Järnet, då de förut äro till fullo mättade med sådana Jordarter eller andra ämnen, hwartill de hafwa starkare attraction, än till denna Metallen.

Flere arters af Medelsalter förhållande mot Järn har redan varit, och läver än vidare blifwa, tillfälle att på sina ställen anföra: och torde således anses för widlyftigt att på detta rum något mera därom sammandraga. I allmänhet kan allenast märkas, att alla Medelsalters werkan på Järnet hårrörer antingen af någon öfwerlopps Syra: eller af Syrnas starkare frändskap till Järnet än till deras Basis, den må bestå af Metaller eller Jordarter: eller ock upkommer denna werkan igenom dubbel attraction; hwarom, så wäl uti det ena som uti det andra asseendet, på flere ställen i denna Afdelning är handladt.

E t t t t 2

För

Försök

Till

Järnets Historia.

Andonde Afdelningen

Om

Stål.

257. §. Stålets beskrifning och skillnad ifrån Järn.

Allt det Järn, som, rödvarmt upglödadt och hastigt affläckt uti kalle watten, blifwer hårdare, än det förut varit, kallas Stål. Detta enda kännemärke kan wara tillräckeligt, för att kunna skillja Stål ifrån det mjukaste Järn, hwilket, sålunda upglödadt och affläckt, icke märkeligen hårdas, utan behåller måst lika mjukhet, som det förut ägt, och kan, efter sådan affläckning, kalle både filas och hamras, utan att brista eller kännas mycket hårdare. Så snart Järnet på sådant sätt blifwer, till någon märkelig mon, hårdare och störrare samt icke är så böjligt, segt och smidigt, som förut; så äger det redan någon grad af Stålarthet och Hårdhet, hwilka grader gå förskuggningswis ifrån det wekaste Järniga Stålet, hwarmed ett stycke Ståln knapt kan tålljas, till det hårdaste, som står emot Glas och står emot Porphyren. — Det kallbräckta Järnet blifwer wäl också störrt efter Hårdning; men antager icke mera hårdhet än förut, då det war lika störrt. Stålet däremot bör före Hårdningen wara smidigt både kallt och varmt, nästan som Järn, och äfwen erhålla samma smidighet genom ny upglödning efter Hårdningen; dock mer och mindre segt och mjukt, efter mindre och större grad af Hårdhet. — Det Stålet, som uti affläckningen wid minsta grad af

Hetta

Hetta tager största Hårdheten och behåller mästa Styrkan uti och efter Hårdningen, bör kallas för det bästa.

Churu tillräckeligt detta kännemärke på Stål kan vara, läver dock fordras att forrteligen igenomgå alla Järnets Notas Characteristikas och tillse, hwarutinnan godt och hårdt Stål kan äga flere skillemärken ifrån Järnet. Vi börje då på Färgen och finne att,

1:o Efter Finpolering, äger Stålet på ytan hwitare eller ljusgrå färg, utan att skela i blått, som Järnet gör. Antager ock uti fullkomlig polityr mera spegelglans, än Järnet: och det i den mån, som det är af hårdare och tätare art; hwilket bäst kan iakttagas, om mjukt Järn sammanwålles med mer och mindre hårda Stålarter, och ett sådant stycke sedan poleras på det högsta med tjänliga Polerpulwer. Graderne af hårdheten skola då, med wandt Öga på färg och glans, uti så nära jämförelse snart kunna urskilljas.

2:o Uti brottet wisar sig det hårdaste Stålet, som ännu är o-hårdadt, Kornigt: dock matt och ej med skimrande gnistor. Efter Hamring och Hårdning med minsta grad af hetta, upträkas des Korn eller Gränne alldrasinst, fallande uti färgen på hwitt eller mer och mindre ljusgrått: ju jämnare och finare Korn och Färg, ju hårdare och bättre Stål. Ju grofware ett och samma hårdadt Stål wisar sig, ju mera warmt har det varit hårdadt och ju mindre styrka och hårdhet äger det tillika. Fågor och lameller samt blå, hwita, gnistrande Korn äro kännemärken på Järn uti Stålet. Men skimrande, hwitgula gnistor yppas uti ytt Stål.

3:o Stålets Färg på ytan upträkes, lika som Järnets, igenom Betning på wåta wägen medelst Syror; men blifwer ju mera mörkgrå, ju hårdare det är. På torra wägen uti Hårdning slår det sig mera rent och hwitgult, än Järnet, som därwid gerna behåller sin swarta Blödspån, om den är tunn; så att där swarta ränder wisar sig på hårdadt Stål, där är det wekt och järntägit.

4:o Är mindre benäget att angripas af suktig Lust eller att rostas, än Järn; men kan därifrån bewaras på lika sätt, som Järn.

5:o Äger i allmänhet större Specifik Tyngd, såsom uti Andra Afdelningen om Tyngden, i jämförelse mot Järnet, intagas kan.

E t t t t 3

6:o Kan

6:o Kan igenom Arbete och tjänlig Hårdning bringas till wida större spänstighet och styrka, än Järnet äger, uti Skjadrar och mera dylikt, hwarom det föregående kan jämföras (S. S. 30, 31. och 32).

7:o Erhåller igenom Hårdning, jämte Hårdheten, märkelig Klang, som öfwerträffar Järnets och är bekant uti de så kallade Trianglar, som Saxiske Bergsmän bruka uti Musik, samt uti en art af Kläckspel, som göres med Stålskifwor till hwarad Toner, som erfordras, efter olika Storlek, Stålarart och Hårdningsfätt. Om Tackjärnets Klang blir i följande Afdelning handladt.

8:o Wisar i allmänhet uti finpolerade Arbeten mera tåchet, än Järnet.

9:o Drages mindre håstigt af Magneten, än mjukt Järn. Antager ock trögare den magnetiska Kraften, men behåller den längre: och för den orsaken nyttjas Stål till Compassnålar och artificieella Magneter (S. S. 41 = 43). Sådant Stål bör dock icke wara af sådana Malmer, som medföra mycken Brunsten, hwilkens metalliske del förtager eller minskar den magnetiska Kraften (S. 38. 14:o).

10:o Blifwer igenom hamring och gnidning starkare magnetiskt, än Järn; hwilket nog märkes på länge brukade Meisslar och Engelska Silar. Dock så att en del Stålarter äro därtill mera benägne, än andre.

11:o Uti warman utwidgar sig Stålet mer, än Järnet (S. 44). Men

12:o Genom Hårdning eller affläckning uti watten behåller det nästan samma utwidgning, som det i warman erhållit, eller krymper ganska litet; hwaremot Järnet uti så hastig affkylning krymper till den rymd, som det för upglödningen ägt. Fördenskull finnes också att, om en Stålstång har någon Järntåga på en sida, blifwer den uti Hårdning krokig åt samma sida (S. 45).

13:o Stålet glödgar fortare och smälter med mindre hetta, än smidt Järn, som swårigen bringas till smältning, utan tillsatts af Kolskybbe, hwarmedelst det först förwandlas till Stål och sedan till Tackjärn (S. S. 77. 78, m. fl.).

14:o Kan med wisja Handgrepp smältas och gjutas, samt därefter ändå wara smidigt; hwilket swårare händer med mjukt Järn (S. S. 46. 76. 77. 6:o, 123. 124. 271. 10:o).

15:o Po

15:0 Yoleradt Stål antager Anlöpnings färgorna uti warman för och i högre grad, än Järnet (§. 49).

16:0 Uti Glödnings eller Calcinations hetta förlorar mindre uti afbränning, än mjukt Järn, uti lika eldgrad och på lika tid (§. 57). Under Stålets Calcination märkes ljusblå låga swäswa där öfwer (§. §. 56. 10:0, 273. 2:0, 275.), stundom med och stundom utan Swaswelluft (§. 268. 4:0).

17:0 Stålets Slagg eller Glödspån blifwer mera skarp och hård, samt således tjänligare till Yolerpulwer, än af Järn (§. §. 9. 4:0, 57. 7:0).

18:0 Uti hwitwarm hetta ibland Kolen för Blåster, börjar swetsa, wälla eller smälta dels med ljusa och klara, dels med röda, men mindre fräsande, gnistor, än af Järnet upkomma. Förbrännes och fortare i smälthetta samt måste därifrån sorgfälligare aftas med Wällsand, om det ej under Hammaren skall sönderfalla; hwartill det är så mycket benågnare, ju hårdare art det äger. Då en Järnsmälta tages utur Hammarhården, finnes Järnets bränbara ämne wara så antändt, att det brinner med tydeliga flammor; men af en Stålsmälta märkes sådant icke och färgen är därtillmed rödare.

19:0 Genom mycken wällning, omwikning och smidning, eller uti långsam och stark hetta, förwandlas Stålet till Järn: Bränstålet för och Smältstålet senare (§. §. 44, 72, 75, 277. 2:0). Denna förwandling besordras med tillsatser (§. §. 71. 73).

20:0 Uti stark hetta, med Kolskybbe inpackadt, antager på ytan Blyertslik hinna (§. §. 78. 1:0, 265. 2:0): och flere gånger ombrändt, blifwer stört, som Tackjärn (§. §. 77. 7:0, 12:0, 78. 1:0).

21:0 Med watten digereradt uti täpt flaskka, gifwer antändelig Luft (§. 215), som af Järn på det sättet äfwen erhålles, fast till mindre myckenhet, efter utseendet.

22:0 Under Uplösning med Bitriolsyra, ger något mindre antändelig Luft, än mjukt Järn (§. 220).

23:0 Uti Bitriols-, Sallpetter- och flere Syror angripes wäl Stålet håstigt, men löses ej så fort, som Järn, och antager, efter Betning i sådana Syror, ljus-, mörk- eller swartgrå färg, efter wekare eller hårdare art, då Järnet däremot blir hwitt (§. §. 219. 228. 229).

24:0 Gif-

24:o Gifwer swagare hetta under uplösning uti Syror, än segt Järn, och än mindre än Kallbräckt (§. 227).

25:o Fordrar mera Sallpeterssyra till fullkomlig lösning (§. 228. 5:o, 6:o).

26:o Uti Kölden är hårdare och störrare eller mindre smidigt, än rent Järn (§. 69).

27:o Uti Detonation med Sallpeter ger Lustsyra, som säl- ler Kalkwatten; hwilket också af andra Järnarter, samt äfwen af mjukt Järn, kan erhållas; men ej till den myckenhet, som af Stå- let (§. 253).

Af de här sammandragne Rön om Stålets egenskaper i all- mänhet läres finnas, att det endast är en variation af Järn, som måste hafwa sin grund uti mer eller mindre mängd af desß wantiga Beståndsdelar, hwilka uti denna Metallen kunna wara föränderligare, än uti någon annan: och att det icke äger fullkomligt Järns egen- skap, som förnämligast består uti lika smidighet både i Köld och War- ma. Här om torde sluteligen blifwa säkraste anledning att dömma, då wi först betraktat de Arbetsätt och de olika Proceffer, hwariges nom Järnet kan få sådan hårdare art eller till Stål förbytas.

258. §. Om Tackjärnets likhet med Stål.

Ifrån Tackjärn finnes wäl Stålet wara skilljaktigt förnämligast därutinnan, att Tackjärnet icke är smidigt, hwarken warmt eller kallt; men det senare äger dock uti wißa delar mycken likhet med Stål, såsom:

- a) Att det omsmält och poleradt tager lika ljus och hwit färg.
- b) Att det i Hettan anlöper med lika färgor.
- c) Att det kan blifwa magnetiskt, fast senare.
- d) Att det, efter upglöddning och afsläckning uti watten, tager lika Hårdning: och blifwer än hårdare, om det gjutes uti watten.
- e) Att det smälter lättare, än Stål: och mycket lättare, än smidigt Järn.

f) Att

f) Att det hårdadt gifwer eld emot Flinta, fastän något swagare än Stål.

g) Att den mjukare Tackjärnsforten, i watten digererad, tyckes gifwa lika mycket antändelig Lust, som Stål.

h) Att det under Betning i Syror affätter svart Sediment.

i) Att det angripes eller rostas lika sent, som Stål, uti fuktig luft.

k) Att det kan gjutas med Klang, som Stål.

I anseende till dessa och flere sådana egenskaper och likheter, tyckes wara swårt att säga: om Stålet mera liknar smidigt Järn, än Tackjärn? hålft då det blifwer bewist att det senare eller Tackjärnet kan, lika som Stångjärn, utan ny omsmältning, förbytas till Stål, dock med conträr manipulation. Det torde då ej heller finnas orimligt, om Stålet anses för ett medium imellan smidigt Järn och Tackjärn.

259. §. Om Ståltillverkning i allmänhet.

Uti den igenom Trycket utkomne Afhandlingen om Järn- och Stålsförädlingen finnas, under XII. Capitlet, de måst bekante Stålsorter, efter deras olika art, forrteligen upräknade. Det återstår således här att allenast anföra så mycket af hwarje sorts tillverkningsfätt, som kan tjäna till uplysning om rätta grunden, huru Stålet tillkommer. — Amnet till Stål blifwer här, lika som angående Järn i allmänhet uti femte Afdelningen redan anfördt är, nämligen: antingen af Malm eller af Tackjärn: eller ock af smidigt Järn. — Till Stålets frambringande af Malm directe, utan någon vidare omgång, måste alltid Smältning brukas. — Af Tackjärn kan blifwa Stål, antingen igenom Smältning eller igenom Cementering, det är: bränning uti slutna Kärl med tjänlig tillsatts. — Af Stångjärn tillkommer Stål på lika fätt, antingen igenom smältning eller medelst Cementering. Således kan ej Stålet upkomma på flere, än på bemäldte twänne fätt.

U u u u u

Uf

Af alla slags Järnmalm kan wäl något Stål eller stålartadt Järn frambringas; men med ganska stor skillnad uti lönande mängd och godhet, såsom redan, uti 2 Cap. 5 §. af förenämde tryckte Afhandling, är bewist. Uti Steyermark wid Eisenerz, Schmalkalden och Nassau Siegen samt flerstädes, är bekant att den så kallade Stahlstein, Pflintzen eller Pflintzen gifwer Stål med mindre möda och till större mängd, än då smidigt Järn därpå skall tillverkas. Uti det föregående (§. 91.) äro någre försök anförde om Järnsmältningar till Lupp eller Färska uti titen Ugn, med en art Järnmalm ifrån Dingelwiz på Dals Land, som innehåller mycken Brunsten eller Magnesia Nigra och som på intet sätt welat arta sig till Järn, utan gifwa Stål eller stålblandadt Järn uti alla smältningar. Om denne Malm blifwit smältt på Masugn, har därpå erhållits hwitt, brunstenshalltigt Tackjärn, som i brottet liknar Regulus Antimonii och dragas föga eller intet af Magneten; hwaras ej heller uti Hammarsmedshården kunnat erhållas annat, än Stål eller stålblandadt Järn, och det senare ändå med mera möda. Något när dylik Malm erhålles äfwen wid Swartwizs Grufwor uti Nya Kopparbergs Socken, som redan är allmänt känd för den egenheten att gifwa det bästa Smnesjärn för Stålsmältning. Flere Rön torde ock upptäcka flere här i Riket tjänliga Malmer för Stålbredning, om med deras undersökning widare fortfares, såsom Herr HJELM uti Kongl. Wetensk. Academ. Handl. för år 1778 börjat. Den i Upsala år 1774 utkomna Disputationen om Swita Järnmalm bör ock gifwa bästa anwising, huru tjänligaste Malmer för Stålsmältning böra kännas. Därpå finnes att Brunsten varit den säkraste sölljeslagare med alla ryckbara både In- och Utländska Stålmalm, samt ganska synbar uti förenämde Dals Malm. Det är således största skäl att tro, hwad man redan förmodat, att Brunstenen förnämligast bidrager till wisja Järnmalmers benägenhet att, utan någon besynnerlig konst eller möda, gifwa Stål eller stålartadt Järn. Men ännu är icke alldeles afgjort: antingen Brunstenen werkeligen ingår tillika med Järnet, såsom Metall, uti hellswa Stålet (ehuru han bewisligen finnes uti allt Tackjärn efter Brunstenshalltiga Malmer): eller om han allenast med sin starka attraction till Phlogiston eller det brännbara gör, att detta eljest flygtiga ämnet mera fixeras hos Järnet och icke så lätt förflyger uti smältningens

nings

ningshettan. På sådant sätt kan man föreställa sig att Stål, som bewisligen innehåller mer af detta ämne, än mjukt Järn, lättare dras, än det senare eller Stångjärnet, hwilket ej behåller mera Phlogiston, än till des fullkomliga metalliska egenkap behöfves.

Brunstenens mer eller mindre närvaro uti Järnmalmer tyckes således blifwa säkraste kännemärket till mer eller mindre tjänliga Stålmalmer, hwilkas undersökning på den halften af förenämde Afhandlingar inhämtas. An säkrare kännemärken på sådana Malmer torde ock med tiden kunna upptäckas. Inmedlertid är det wist att Naturen till ypperligt Stål gör mer, än Konsten kan åstadkomma; hwilket uti det följande än mera låter kunna bewisas.

260. §. Om Stålsmållning af Malm directe, på Styckofen.

I anledning af Castellanska med flere Utländska Smälteprocesser är redan här förut (§. §. 92, 94.) berättadt, huru Stål, tillika med Järn, erhålles uti första smältningen på Kämnwerkshårdar, i det Järnet icke utbringas flytande, utan i form af Färsta. Huru Stål frambringas uti Dalkarlarnas Blåsterugnar och af annan Malmsmållning på Färsta eller uti Lupp-feuer, är äfwen af det föregående (§. §. 90, 91, 95.) bekant. — På något när lika sätt har ock fordom Stål blifwit tillverkad uti Eisenerz uti Steyermark och wid Bordenberg, uti så kallade Styckofen. Dese äro små Ugnar, liknande våra Dalkarlars Blåsterugnar, fast något högre, och finnas förretligen nämde af Herr SCHREBER, uti des Beskrifning om Järnwerken wid Eisenerz uti Steyermark, samt än tydligare af Profesoren Hr. FERBERs Beskrifning om samma Järnwerk, uti Des senaste, år 1780, utkomne metallurgiska Afhandlingar. Här af kan inhämtas att dese slags Ugnar nu mera, såsom mindre lönande, blifwit aflagde och att, i det stället, antingen de så kallade Slossofen eller ock Hohe Ofens (Wasugnar) nu för tiden nyttjas till Gummessjarn för Stål. Inmedlertid tyckes denne enkla Styckofens Smälteprocess här böra till en åminnelse blifwa antecknad.

Den bestod forrteligen däruti: att, sedan Ugnen war fylld med 17 eller 18 Korgar Kol samt upelbad, upsattes skifteswis med Kol af Smältaren (der Plaer) 6 Mått (Rübel) och af Smältaredrängen 7 Mått Malm; så att emot hwart Mått Malm, som wägde omkring 130 Skålpund, räknades 3 a 4 Korgar Kol. När dessa 13 Mått Malm woro nedgångne, war allt där af utbragt Järn och Stål sammanlupet till en stor Färsta eller Klump, som, med Wastslagge och Järnkro eller Graglack, utgjorde ungefär 23 Centner. Den enda öppningen nära wid Bröfster (der Kren), där Bålgorne lågo, blef då upbruten: Bålgorne undantagne och hela massan utdragen med en stor Järnkro, samt sönderhuggen uti 2:ne Halvmaßor eller Styck; hwar af denne Ugn och Smältningsmethod fått sitt namn. Hwad som då utgjorde yttra delen af Massan, bestod mest af Järn, som Graglack kallades, och det inre eller kärnan blef då ämne till Stål. Härwid skulle nu Ugnen för hwarje maßa gå ned och Blåsningen afstanna. Således kunde hwarje wecka ej tillverkas mer, än sju maßor eller 160 Centner, uti Stål och Järn tillsammans.

Dessa halwmaßor eller stycken fördes sedan uti en art af Smältarehård, merendels lika med den, som brukas uti wanliga Stångjärns- eller Stålhamrar, hwaräst de allenast till hwitwarm hetta upglöddgas, wällas, sammanlås under Battenhammaren och delas sedan uti smärre stycken under samma Hammare. Denna upglöddning är en art af Smältning eller Färfning, som gör att Stålet bättre samlas till en smältta; hwarunder Slaggen affkilljes och astappas igenom Slaggholet: och en stor del af det utomkring medfölljande Järnet skilljer sig tillika därifrån uti små färstkor och stycken, så wäl uti Hården, som ock wid sönderhuggningen under Hammaren, samt blifwer sedan för sig sjelft till godo gjordt. De sönderhuggne Stålstycken uträckas uti grof syrakant, kastas uti watten, hårdas och afflås uti stycken, samt kallas nu Rauch eller Rau-Eisen, d. å. Råstål, som sorteras efter utseende i brottet till bättre och sämre sorter, samt måste sedan undergå ny raffinering uti Garfstålshamrarna, lika som wanligen tillgår, där Råstålet af Tackjärn smältes.

261. §. Om Ståls tillverkning af Tackjärn utur Flossofen.

I. Uti Steyermark.

Sedan det befunnits att Ståls tillverkning, medelst Mal-
mens nedsmältning på Färsta uti de härförut nämde Styrkosen, varit
för mycken Koldda och Tidspillan underkastad, hafwa sådana Styrk-
ugnar merendels blifwit nedlagde och skola nu allenast nyttjas på så
ställen uti Kernten och Crain. Men uti Steyermark och flerestådes
äro i det stället de så kallade Flossofen nu mera wedertagne och no-
ga beskrisne af Profes. Herr FERBER, Herr SCHREBER,
och Herr ZINS, m. fl., samt sedermera än nogare besedde af Als-
seforen Herr S. von SODERENSTRÖM.

Deße Ugnar likna någorlunda våra Masugnar; men äro ej
högre än omkring 8 alnar, och Pipan uti en upp och ned stående
åggformig figur formerad: endast af hårdt inslagen eldfast Lera, så
väl som heshwa Stället. Den rostade Malmen smältes här, lika som
i Masugnen, till Tackjärn, som sedan forteras efter deß art, antin-
gen att användas till Strängjärn eller till Stål. Det, som är hård-
satt eller tillverkad med mera Malm emot Kolen, kallas här Weich
Floss, som gemenligen är ojämt, pipigt och poröst, och nyttjas egen-
teligen till Järnsmide. Det, som hos oss kallas nödsatt eller blifwit
smältt med starkare upfattning af Kol emot Malmen, nämnes uti
Steyermark för Hart eller spröd Floss och brukas i synnerhet till
Stålsmältningen: är tätt och compact: uti brottet dels finstråligt och
speglande, dels ljus eller svartgrått. Till medelsorten räknas det,
som hvarken är Weich eller Hart Floss. Tackjärnet stöpes uti 2
a 3 alnar långa Hällar, som Flossen kallas. — Wid Utslaget låter
man både Järn och Slagg på en gång utrinna och, då Slaggen mes-
delst wattens påslagning stelnat, afdrages den med Slaggkroken; men,
sedan Järnet blifwit stadgadt, föres det äfwen med ett litet Wind-
fwel på sida. En sådan Floss väger omkring 5 a 6 Centner: och Ut-
slag göres wägesfär hwar siette timma.

De uti Steyermark och wid Eiseners befintelige Stahlsteinar
äro af Herr SCHREBER beskrisne och sedermera uti den återopar-
de

U u u u u 3

de (S. 36. 6:o) Disputationen om *Hwita Järnmalm* noga examis nerade. Dese *Malmers* benägenhet att med mindre möda gifwa godt Stål, än mjukt Järn, gör att Stålsmållningen härstädes är den simp-
plaste och måst fördelaktiga. Härden för Stålsmidet är wäl, lika som
för Järnsmållningen, ombyggd med Hällar; men inredes såsom för
Rännsmide eller som en *Zerrenhård*. Fylles på 2 a 3 tum när un-
der Forman med *Stybbe*, hwilket sukts med watten så mycket, att
det beqwämligen låter packa sig. Midt under Forman urhollkas hells-
wa *Hårdgropen* uti rund form, ungefär $\frac{1}{2}$ aln i diameter och 10 a
12 tum djup. Forman ligger 3 tum uti Härden med wanlig öppning,
lutande in ungefär 2 grader. *Bälgtårtorne* ligga något mer, än wan-
ligt är, ifrån Formmynningen, att *Blåstern* må wara torr.

Das *Zerrennen* eller Stålsmållningen tillgår förtteligen så-
funda: att sedan Härden blifwit fylld med *Kol* och elden däruti up-
blåst, inläggas stycken, som af förra Stålsmålltan skola uträckas: och
tillika läggas öfwer *Blåswäggen* små stycken af *Glofen*, som under
Stålstyckenas uträkning småningom nedsmålltas, med tillsatts af gan-
ska litet *Slagg*. Inom 4 timmars tid är Smålltan färdig och kan
merendels wäga $\frac{1}{2}$ Skeppund, godt och hårdt Stål. Det Stål, som
under *Hammar*en kännes wara weft och järnigt, afläggas särskilt och
sälljes i Landet under namn af *Mock*, som till *Sensensmide*, *Ham-*
marstål och *grofware Manufacturer* användes. Det hårdare ut-
smides efter Smålltans sönderhuggning till *Råstål* uti *grofwa fyrkan-*
tiga stänger, som med samma hetta hårdas, aflås i *stumpar*, föres
till *Garsstålshammaren* och sorterar efter beskaffenheten uti 5 olika sor-
ter, som på bekant sätt *garswas*. Det finaste kallas *Scharfsachs*
Stahl. — Wid *Zerrenhärden* kunna om dagen, på 12 a 15 tim-
mar, för 2:ne *Hårdar* och en *Hammar*, tillwerkas 10 *Centner* *Rå-*
stål af 3:ne *Smeder*, allenast med 10 a 12 *Procents* *afbränning* på
Tackjärnet: och med lika eller något mindre *Kol* än på *Stångjärnet*,
som här fordrar både längre tid, större *kostnad* och en a två *Procents*
mera afbränning; i det *Glofen* för *Stångjärn* måste först *upglödgas*
eller *rostas*, innan den kan blifwa beqwäm att till smidigt Järn ned-
särskas: och kunna om dagen med lika antal *Smeder* ej mer än 9 *Cent-*
ner *Järn* smidas. — Af *Profesoren Herr FERBERs* tryckte *Be-*
vättels

rättelse och Herr von SOERENBERG'S skrifteligen ingifne Relation kunna defutom tillräckeliga underrättelser härom inhämtas.

II. Uti Kernten.

De härförut nämnde Flososen eller små Masugnar skola och nu mera öfverakt i denna orten vara antagne. Smältproceffen befinnes jämnväl här vara något när lika som i Steyermark; men med mera noggrannhet uti Järn- och Ståltillverkningen inrättad, som förmodeligen kan härröra däraf, att Malmerne, ehuru något när af lika arter, ändå fordra mera Konst och Försigtighet att bringas till godt Stål. Kan och hända att denne större accurateffen härrörer däraf, att Kerntnerstålet föres näst till Italien och till utrikes orter; hwaremot Steyermarkes-stålet förbrukas större delen till Manufacturer inom Landet eller uti Kejsrerliga Länderna.

Uti Kernten brukas wid de flästa Masugnar att låta Järnet rinna uti en något djup och rund grop uti Sanden, liknande en Garhård. Sedan den oswanpå liggande Slaggen blifwit asdragen, slås watten med warsamhet på den därunder stående rena Järnryan, som då stelnar och asdrages, som en tunn skifwa med Kroken; hwarester ryan åter kyles med watten och andra skifwan asdrages. Härmed fortfares, tills allt Järnet på sådant sätt blifwit upspritadt uti tunna skifwor, på samma wis, som Kopparen wid Garningen spritas. Det Järnet räknas för bäst, som ger tunnaste spritorna, ifrån $\frac{1}{2}$ till 2 tum tjocka. Dessa skifwor kallas Blattel och nyttjas wid Stålsmältningen.

Den uti större stycken stöpte Flossen, till $2\frac{1}{2}$ alns längd, $\frac{1}{2}$ alns bredd och 4 tums tjocklek, nedsmälttes uti särskilld Stålhård, på 3 timmars tid, med inmångdt Stålsinder eller rik Slagg, som faller wid Städstocken; och sedan man astappat den oswanpå flytande Slaggen, slås watten på det smältta Järnet, då den stelnade ryan astages eller spritas, som wid Flososen redan sagdt är, till ett par tums tjocka Hållar. Men wid botten återstår en mer eller mindre färskad Lupp, som är mera järnig och ej skör, såsom de spritade skifworne, hwilka kunna gå sönder, då de allenast falla emot Golvvet. Dessa spritor kallas

Kallas nu Stahlboden och äro redan så nära färfade, att de ensamt nedsmälte skulle kunna gifwa järnblandadt Stål.

Då Stål skall göras, nyttjas därtill något mindre Hård, hwilken måst på lika sätt är tillredd, som uti Steyermark: bestående af 4 Sidohällar, inom hwilka Härden inslås med hel hårdt packadt, wått Stybbe i rund form, liknande en Garhård eller sådan, som wid Rännwerksmide brukas. — Denne Hård fylles med Kol, elden itändes och Bålgorne pådragas: och sedan de stycken, som efter förra smältningen äro inslagde, blifwit nedsmälte, upsättes öfwer Blåswägen den här förut nämde understa Järniga masan efter första operationen, tillika med något af den därwid erhållne Stahlboden. Då detta smänningom nedsmältt och Smeden finner, att det satt sig till järnig Sula i Härden, så tillsättes af de förstnämde wid Flossosen tillredda Spritor eller Blattel, hwilka ej äro annat än rent Tackjärn, som äger öfwerflöd af bränbart ämne och meddelar där af så mycket till den mindre phlogistica eller järniga Sulan, att den, lika som af en Syra, blifwer uplöst och alltsammans till Stål förwandladt. Då åter denna Sulan finnes blifwa för rå eller tackjärnsartad, så upsättes däruti samlat affall af förra Stålsmåltor och otåta rå åndar, som förefalla wid Stålräckningen; hwarigenom det åter strax wänder sig till Stål. — Att förekomma för stor asbränning, tillsättes efter behof någon Slagg; och på det Slaggen må blifwa mera ren, qwick och flytande samt Stålsmåltan tätare, upsättas öfwen små stycken af hwit Flinta eller Qwarts. Af förenämde 2:ne sorter, nämligen: Stahlboden och Blattel åtgår ungefär lika delar: och skall, utom dessa bägge sorter, föga godt Stål kunna erhållas: Skro och Affall äro lika nödiga och Flintan gör öfwen sin goda werkan.

Då uti Härden en Smältta af 20 a 30 Skålpunds wigt finnes wara till Stål färdig nedsmältt, utdrages den, sammanslås under Battenhammaren och sönderhugges till 4 eller flere stycken, som sedan uti samma Hård, och jämte ny Smältas görande, upwarmas och sedan uträckas till en tum 4kant, uti 8 a 9 tum långa stycken, som äro smalare åt en ända, att de kunna fattas med en mindre Tang och uti annan Hård sedan uträckas till smala Tenar, ungefär $\frac{1}{2}$ tum i syre

i fyrkant, under en mindre Hammare; hwarwid de med samma Hetta hårdas. Sedan skuras de rena uti wått stybbe och Stålslagg sammanblandade, samt inpackas uti $1\frac{1}{2}$ aln långa Kistor. — Detta Stål, så wål som flere betingade sorter därpå, såndes måst till Italien: och skall en stor del gå på Triest och öfwer Milan till Turkiet; hwaras det hos oss blifwit bekant under namn af Milanestål och försök gjordt med des imiterande af Brånstål. Men, som detta är af hel annan beskaffenhet, än besagde Kerntska Smållstålet; så kan det ej winna samma Credit eller Afgång. — I allmänhet skall uti Kernten, i anseende till godheten, icke tillverkas mer än 2:ne sorter, nämligen: det förenämde Milanstålet och ett ännu finare, som sålles till 3 a 4 Guldens högre pris på Centnern. Kerntnerstålet erkännes också i allmänhet för bättre, hårdare och af jämnare art, än det Steyermarksiska. Godheten kan ock därpå slutas, att det Kerntska Stålet passas för god Köpmanswara efter första smållningen eller som Råstål, utan att vara garfwadt, såsom med det Steyermarksiska wanligt är. Dock utsökes för det förra eller Kerntska Stålet det bästa och renaste Kärnstålet, och det samre omsmålles, såsom sagdt är.

Flere Smållningsmetoder för Ståls tillverkande af Tackjärn, som brukas på Utländska orter, såsom: uti Elsas, Dauphine, Tyrolen, Crain, Saltzburg, Nassau Siegen och flerstädes, kunna af åtskilliga Böcker inhämtas, såsom: af Afsejoren Hr. E. SWE. DENBORGS stora Werk de Ferro, af Dictionaire des Arts, af Beskrifningen om Ståltillverkningen uti Elsas, utom af många andra. Allesammans skillja sig också intet mycket uti det wäsendteligaste ifrån det, som redan om Steyermarksiska och Kerntska Smållningsproceßen forrteligen sagdt är. Rummet tillåter ej heller här att wara widlystigare. Man måste ock bekänna att större delen af tryckta Berättelser äro så felaktige, att deras affkrifwande ej skulle löna mödan: och kan man ej utan medömkan och ledsnad läsa, huru orictiga begrepp blifwit fattade af en och annan, som af Böcker welat lära och underrätta andra i detta ämne, som de sjelfwe icke hast tillfälle att af grunden och uti Werkstäderna lära känna. Den widlystigaste och noggrannaste beskrifning skulle ändå blifwa allt för ofullkomlig, att därefter verkställa Ståltillverkningen af den, som ej förut känner en sådan

X P P P P

Hand=

Handtering: och då kunna stundom små anledningar göra någon hjälpreda till förbättring. — Iman wi gå ifrån Stålbredningen genom smältning af Tackjärn, bör dock något nämnas

262. §. Om Swenska Stålsmältnings-Metoden af Tackjärn.

Brist på Stahlstein eller lika god och rik Stålbredad Malm, som uti de nämde Tyfka Orterna, har förorsakat att denne tillverkning hos oss ej funnat drifwas med så stor förmon, som den Utländske. Imedlertid hafwa åtskilliga Werk för Smältståls tillverkning af wanliga Tackjärnsorter hos oss blifwit anlagde: merendels alla lika eller på enahanda Smältningsmetod, som i det närmaste liknar den, hwilken ännu brukas uti Nassau Siegen. — Till Annesjärn för Stål gjutes Tackjärnet wid wanliga Masugnar uti små Hällar, af 1 till 2 tum tjocklek och wälljes hålst det, som faller wid början af Blåsningarna och som ännu icke kommit till full Sättning af Malm, samt är uti brottet ljusgrått, fingrynigt och stundom med hwita gnistor inblandadt eller hagelsatt. Bör ock vara hårdadt i watten att därifrån må afskilljas all Sand, som förorsakar rå gång uti Hården. Mer om Ståljärnets egenskaper och om tjänligaste Malmer härtill kan inhämtas af den redan utkomne Boken om Järnförädlingen, i synnerhet uti 2 Cap. 5. §.

1:o Stålsmedjorne likna till Byggnad och Stålhårdars inrättning, hwad Murverket angår, wanliga Stångjärnshamrar. Sjelfwa Smältstålens hårdens ställning och inre beskaffenhet är det förnämsta, som skilljer ifrån Stångjärnsinidet och består skillnaden i synnerhet uti storleken; emedan Stålhården ej är mer än hälften så djup och för öfrigt äfwen något trångre, formerad af Bottenhåll med 3:ne Sidohällar, alla af Tackjärn. Ställningen varierar wäl efter hwar och en Mästares godtycke och Järnets art på $\frac{1}{2}$ tum mer eller mindre; men det allmänaste Ställningsfätt är följande, nämligen:

Formwäggen eller Sällen ställes perpendiculärt och med öfra kanten merendels horisontal, $5\frac{1}{2}$ a $6\frac{1}{2}$ tum ifrån Bottenhållen. — Forman, som wanligen brukas af Koppar, lägges 3 a $3\frac{1}{2}$ tum något hållande in uti Hården.

Ifrån

Från inre Formmynningen till öfra Åskväggen är längden $8\frac{1}{2}$ a 9 tum. — Från yttre mynningen af Forman till Hårdspången 22 a 25 tum. — Bredden af Hården ifrån Forman till Blåswäggen 17 a 20 tum. — Djupet ifrån öfra brynet af Hårdspången till Bottnen 13 a 14 tum, samt ifrån öfra kanten af Blåswäggen och Åskväggarne, gemenligen 12 tum. — Blåswäggen lutas litet utåt, på det Stålsmålltan må så mycket lättare kunna upbrytas; och Hårdmuren betäckes med en stor slät Järnhäll. — Formmynningen göres efter $\frac{1}{2}$ Cirkelbåge, $\frac{7}{8}$ eller högst en tum hög samt på sitt högsta $2\frac{1}{2}$ tum bred. — Bålgorne äro merendels lika som wid Stångjärnshård, $4\frac{1}{2}$ aln länge, och 2 alnar brede wid Bakgaswelen. — Bålgtråttorne ligga gemenligen 2 tum ifrån hwarandra och 6 tum ifrån Formmynningen; så att wädret följjer Formans sidor och somligstades stöter emot öfra Låppen af Formmynningen, att däraf så direction emot bottuen. — Formmynningens Botten bör ej vara stort öfwer $\frac{1}{2}$ tum tjock. Minsta ändring uti Formans mynning gör betydande olikhet uti smällningen. Är den för wid, åtgår mera Kol, än wara bör och Stålet blir Järnigt. För trång Forma åter gör sen och rå Gång. — Att, när så omtränger, kunna forcera Blåstren, bör Blåshjulsstocken wara försedd med 3 Kammar, lika som wid Wallonsmide brukas. Jämna Blåster erhålles också med stort Hjul och med Öfwerfall.

Wid Stålsmållningen iakttagas defutom följande omständigheter: Om det uti Hällar stöpte Amnesjärnet icke förut wid Blåswagnen är sönderslaget uti små stycken, måste det ske under Stålhammaren, på det sätt, att Hällarne warmas röde uti Hården och söndersmidas under Hammaren till större och mindre bitar. — När smällningen skall börjas om morgonen, sedan Hården förut öfwer natten affwalnat, göres den ren ifrån onyttig Slagg och fylles med ren Kol. Eld inlägges och Bålgorne pådragas; hwarefter, till en början, upsättes $1\frac{1}{2}$ Skofwel Slagg, som fallit wid Stådstocken. När den med Spettet kännes wara nedsmält, upsättes $\frac{1}{2}$ Skuffel eller ungefär 1 Lippund Tackjärnsbitar wid öfra kanten af Blåswäggen, midt emot Blåstern på Kolen; hwaröfwer mera Kol sedan påfylles. Blåstren saktas härwid litet, som wänligen sker wid hwar ny påsättning af

X r r r r 2

Järn.

Järn. — Ett Smällstycke af förra Stålsmålltan lägges ock nu öfver Forman att warmas. Under den tiden nedsmälter det upsatte Tackjärnet och lägger sig, i synnerhet midt under Forman, till en så kallad Sula. Det, som ännu, i synnerhet wid Bakväggen, är rått Tackjärn, makas åt Blåstern. När Smeden känner med Spettet att denna Sula lagt sig, påsättes åter en Skyffel eller något mer Tackjärn, på lika sätt, som första gången. Med sådana uppsättningar fortsäres ungefär hwar timma, emot 4 a 5 gånger, eller rätteligen: så ofta Smeden finner det föregående vara smältt och färskat eller hafwa wänt sig till Stål: och till des Stålsmålltan lagt sig så högt under Forman, att Slaggen will däruti upstiga, eller Härden icke mera kan draga. Under Smältans görande blifwa de 4 Smällstyckena af förra Skiftet uträckte till $1\frac{1}{2}$ tum fyrkant och uti watten hårdade, för att sedan föras till Garfstålshammaren.

Allt igenom sådan smältning bringa Tackjärnet till godt Stål, eller så, att det hwarken blifwer inblandadt med mycket Järn, ej heller för ytt, rått eller tackjärnsartadt, fordrar försaren, flitig och upmärksam Smed, som känner alla märken till Järnets eller Stålets förhållande i Härden och wet alla utvägar, huru den ena och andra händelsen skall förekommas. Denne Smedens handtering har wäl sina wisa regler, som i synnerhet af Ußß. Herr von SÖDERN-SÖDM med mycken noggrannhet blifwit beskrifne; men kunna dock af en oöfwad icke verkställas, där Ögonkänning och Handlag förnämligast fordras. Konsten består egentligen därutinnan, att kunna bringa Tackjärnet till smidighet eller att färskas, utan att förlora för mycket af des öfwerflödiga bränbara, eller utan att det må wända sig till Järn: och utan att det ändå må blifwa rått eller behålla så mycket af samma ämne, att det är tackjärnsartadt. Härdens ställning, arbetsfättet, uppsättningar af Järn, Slagg och Flinta, Slaggens af-tappning, Blåsterns ökning och minskning, m. m., allt i sinom tid, äro de hårtill bidragande omständigheter, som Smederne lärt af oändeligen många blinda Försök och lång Öfning, utan Theori; ehuru dock alltsammans finnes esteråt därmed vara öfwerensstämmande.

De allmännaste kännemärken äro:

a) På

- a) På Lågan i Härden. Är den mycket tjock och gulaktig, går det rätt uti Härden. Men, när lågan ljusnar, börjar ock Godset i Härden hwitna och wända sig till Färfning.
- b) Om Järnet i Härden fastnar på Spettet eller will järnsko, med mycket röd färg, är det ännu rätt och kan, efter omständigheterna, med Blåsterns öfande då drifwas att blifwa hwit eller att färfa.
- c) Är Slaggen mörkröd, utmärker det rå, men hwit Slagg tillkänna gifwer färst Gång. Uttappas den öfwerflödige Slaggen och ny Färfslagga påsättes, hjälper den till Godsets wändning uti Härden. Är Slaggen tjock, hjälper det med liten tillsatts af ren hwit Flinta.
- d) Går all ting wäl, lägger sig Stålsulan slät, hård och jämn emot botten och, då Spettåndan föres därpå, will den gemenligen fastna däruti, liksom med en dragande kraft; hwilket är bästa kännemärke till färdigt Stål.
- e) Stålsmålltan blir gemenligen hårdare wid botten och artar sig gerna till Järn öfwanpå. Då sådant märkes eller då Järnfärskor lägga sig under Forman, hjälper det med uppsättning och nedsmällning af några små stycken Tackjärn, som bringar Järnfärskorna till ny smällning eller wändning till Stål. Går det åter för rätt, eller är Stålet för mycket tackjärnsartadt och icke will färfa eller sätta sig, kan det hjälpas medelst tillsatts af smidt Järn eller järnigt Stålsko, jämte sträng Blåster. — Mera här om tyckes blifwa för widlyftigt och ändå ofullkomligt att anföra.

Då 6 a 8 Lispund Tackjärn på sådant sätt, inom 5, 6 a 7 timmar, blifwit nedsmällte och Stålsmeden känner, att Smålltan är färdig, upbrytes den på wanligt sätt, sammanslås under Hammaren och sönderhugges gemenligen i 4 stycken, hwilka uträckas, som sagdt är. Två Smålltor kunna högst om Dagen göras af Mästaren med des Dräng; hwarefter Härden öfwer natten måste affwalas. Således blifwa om Beckan tillwerkade 7 a 8 eller högst 9 Centner Rå-

X P P P 3

Stål,

stål, hwar Centner räknad till 6 Lispund 12 Marker Victualie Wigt: och åtgår i det bästa på hwarje Centner 10 Lispund Tackjärn af goda Malmer och ungefär 13 Tunnor Kol eller något dårdfwer. Af Räkningar har ock besunnits, att af 46 Skeppund godt Tackjärn har blifwit 42 Skeppund Råstål, med 36 a 40 Tunnor Kol på hwarje Skeppund beräknade. Ur Amnes Tackjärnet af bästa slaget, af naturligen stålartad Malm tillverkad, samt wäl går i Hården, blifwer ej större Afbränning, än på Stångjärn eller 23 Procent: och kan då ett Skeppund Råstål smidas med 30 a 38 Tunnor Tråkol. Men på mindre tjänliga Tackjärnsorter stiger Afbränningen till 31 a 33 Procent. — Till Råstålets omgarfning går uti Afbränning bortt omkring 20 Procent, när Stenkol nyttjas; men med Tråkol plågar Afgången ej wara öfwer 12 Procent; så att, på en Centner eller 132 Skålpund garfwadt Stål, räknas per medium åtgå 17 Lispund eller 340 Skålpund Tackjärn, då lyckliga och olyckliga smältningar sammanslås och uträkning därefter göres. Där Garfningen sker med Engelska Stenkol, räknas på hwarje Skeppund Råståls uparbetande åtgå, till det minsta, 3 Tunnor, eller 8 a 9 Tunnor Tråkol.

2:o På ett enda ställe här i Riket, nämligen: wid Bedewåg uti Lindes Bergslag, finnes någon skillnad uti Stålsmältnings Procenten, som torde förtjäna att forrteligen nämnas.

Stålsmedjan är här inrättad med 2:ne Kniphamrar uti en Ställning, nämligen: en större och en mindre. Under den större, som väger omkring 15 Lispund, sammanslås och sönderhugges Smältan, och under den mindre förrättas Stålets Garfning. — Hårdmuren är inrättad med 2:ne eldar under en Skorsten, så att uti bägge kan ömsom både smältas och garfwas. — Till Blåstern nyttjas här endast små Kniphammare Bålgor af $3\frac{1}{2}$ alns längd, som drifwas med så kallad Rinkeblåster eller med Hwef och Stång, ester wanliga metoden uti Kniphamrar. — Hården ligger mer än wanligen högt ifrån Golswet och således på torr grund. Bottenhållen brukas här af grof skimmerblandad och quarstig Sandsten, som kan nyttjas 2 a 3 Beckor, innan ny måste insättas. På denna torra grund skulle Tackjärns Bottenhåll snart smältas. För öfrigt nyttjas Form- eller Bålgwäg

wäggar af Tackjärn. — Hårdställningen och Formans Skapnad är följande skild ifrån det mått, som uti det föregående sagdt är. Wid Bakwäggen formerar Härden en Hålförkel därigenom, att hörnen wid Hårdspången och Åskwäggen äro igensatte. — Forman hålles något mer än wanligen långt in uti Härden, nämligen: 4 a $4\frac{1}{2}$ tum, och Djupet därifrån till bottnen är 5 tum eller något dåröfwer. Uti bredd och längd är Härden merendels lika, imellan 21 och 24 tum.

Nora och Lindes Järn brukas här till Stålsmållningen: och hålles det för bäst, som är hagelsatt eller består af hwitt och grått tillsammans. Tackjärnet sönderläs kallt och nyttjas uti nog grofwa stycken, samt uppsättes, som wanligt är, wid Bakwäggen att småningom nedsmållta. De större stycken uppehållas med en Tång, att de ej för hastigt må sjunka igenom Kolen. — På en gång uppsättes ungefär $1\frac{1}{2}$ Lispund Tackjärn, som inom 3 a 4 timmar kan wara nedsmållt till en Stålsårsta om 1 Lispunds wigt, hwilken då upbrytes och slås tillhoppa under Hammaren. Sedan uppsättes mera Järn ännu ett par gånger, ungefär 2 timmar imellan hwar gång: och kan på detta sätt föga mer än en Smållta, ungefär om 4 Lispunds wigt, göras om dagen, på 8 a 9 timmars tid; hwarefter Härden gemensligen fordrar affwalning. — Uti denna Hård hånder stundom, lika som i andra Stålhårdar, att Slaggen med Järnet börjar koka, nästan som uti Hammarsmedshården. Stålsmeden bör då så arbeta, att Godsset snart må lägga sig till Sula, hwilket ofta sker med mycken möda och blifwer då Smålltan ofwanpå merendels järnig och ojäm. Detta hjälpes med ett eller annat stycke Tackjärns uppsättande, hwilket wid nedsmållningen åter förbyter det järniga till Stål och med sin skärande art gör Smålltan ofwanpå jämn och slät, som den bör wara.

Wid förenämde Smålltprocess och under det att Tackjärnet nedsmållter, garfwas åfwen Stålet efter förra Smålltan af samma Smed och uti samma Hård; hwilket är owanligt wid de andra Stålswerken, där Garfningen fordrar särskild Hård och Smed. På detta sätt kan, när wäl går, ej mer än $4\frac{1}{2}$ a 5 Centner garfwadt Stål, af bättre och sämre sorter, i Beckan tillwerkas af en Mästare med des Kolgoße. — Denne Smållningsmethod, Ryggnad och Inrättning

ning är inmedlertid minst kostsam af alla. Besynnerligt är att tillverkningen här kan låta sig göra med så ostadig och swag Blåster, som här nyttjas och som med Hwef och Stånggång wanligen erhålles. Därigenom hånder ock att Stålet ej så snart kan bringas till Färsning: har ej heller kunnat winna namn att wara ibland det bästa i Riket; hwilket likwål af ett för Stålsmållning mindre tjänligt Tackjärn kan härröra.

263. §. Om Lupp-Stål.

Wid Stångjärnshamrarna hånder wanligen att Tysksmederne åfwen erhålla små Färskor till några markers wigt, som äro dels rent, men merendels järntågigt, Stål: hålst där Stållartadt Tackjärn finnes. Sådant Stålfärskor eller Lupp wisar sig stundom efter slutad Räckning, liksom sinnande midt för Forman, då Smeden uprörer det nedsmållte Järnet med Slaggen till Rökning.

Denne Stål-lupp igenkännes då på des mindre hwita eller ljusröda färg, än Järnet wanligen äger, och uphåmtas samt uträckes stundom särskilt till wisas behof för Stångjärnshammarens Stållåggning och gröfre Arbeten; hwarföre det ock Hammarstål plågar kallas. Men den kan ock lämnas uti Hården, att insmållta ibland det öfriga Färskjärnet och blifwer då sedan, wid andra omsmållningen eller Smålltans görande, förwandlad till Järn. Sådane Stålluppar tillkomma af de Tackjärns-smulor, som först börjat färska och fästa sig tillsammans i Klumpar, innan de ännu nog blifwit af Hettan genomdrifne och förlorat så mycket af det bränbara, som bde utdrifwas, förän de erhålla Järnets smidighet.

Att sålunda tillgår, synes nog däraf att, under påstående Räckning och innan det nedsmålltande Tackjärnet ännu blifwit uparbetadt och fördeldt ibland Slaggen till Färskjärn, får Smeden som oftast med Spettet känna små sammanlupne Sulor eller Färskor, som alltid äro Stål eller Stållartade, och som Han stundom (fast olofligen) uptager och wäller fast wid någon Stångända, att därmed till Stång uträckas, såsom redan (§. 103.) om Sulusmide anmärkt är.

264. §. Om Råståls och Knifståls Garfning.

I. Om Råståls Garfning.

Innan wi öfvergifwe det smällte Råstålet, lärer fordras att något orda om den andra Proceßen, hwilken är en art af Smällning (som detta Stålet måste undergå och som Garfning kallas), innan det i allmänhet som Köpmans wara anses. Redan här förut (§. 261. II) är likwäl anmärkt att det bästa och renaste Tyfka Råstålet, som uti Kernten tillverkas, smides strax uti fina stänger och ogarfwadt affändes till stor del på Turkiet, där det, utom andra behof, nyttjas till Damascerade Gewär och Sablar, samt är hos oss bekant under namn af Milanes Stål, men uti egenskaper wida skilldt ifrån vårt Brånstål. — Efter flere gjorde försök är ock befunnet att till sådana Werktyg, som fordra mycken hårdhet och styrka utan brytning eller fjäderaktighet, såsom: Bergnafrar, Smedshammrar, Stenhuggare, och Smedsmejslar, Smedjestäd, m. m.; där har godt, hårdt och järnfritt Råstål eller Kärnstål wisat sitt företräde, framför alla andra Stålarter. Men, som det bästa Råstålet är något yrt under smidning och fört efter Hårdning för finare Arbeten: finnes ock af något ojämni beskaffenhet och ofta med Järntågor inblandade; så är nödigt för de fläste behofwer att sådane olägenheter föreskommas, så att Stålet blifwer sätligare för Klensmeden, winner mera seg och spånstighet, samt blifwer forteradt, efter inwärtas egenskaper, till wisä behof, m. m. Och detta är, hwad igenom Garfning winnas skall.

Omständelig beskrisning, huru Stålgarfningen tillgår, med alla dess Handgrepp, tillåter icke detta rummet. Det torde allenast så nämnas: att det grofwa Råstålet, som gemensligen är $1\frac{1}{4}$ tum i tyckant, måste förut uti Råstålshammaren wara rödwarmt fastadt uti rinnande watten och hårdadt så, att det kan afflös uti små stumpar; hwilket bör kunna ske med lätthet, emedan det hårda och bästa Stålet tager under Hårdningen så kallade Twärbrakor och affspringer således, wid minsta slag, utan klang, som eljest gifwer tillkänna att det är af wek och järnig art. Dese stumpar upstaplas framför Forman uti Garfståls Härden, förswis uti en liten hop, till 6 a 8 Lifs-

Y y y y y

pund

pund: öfverhålljas med Kol, och med underlagde upeldade Kol samt Bålgornas pådragande upglöddgas till hwitwarm hetta. Uttagas sedan hwart stycke för sig och utdragas eller smidas under Garfståls-hammaren (som är en vanlig Kniphammare, om 12 a 15 Pispunds tyngd) till tunna Ribbor, 2 tum breda och $\frac{1}{4}$ tum tjocka, hwilka med samma hetta fastas uti rinnande watten att hårdas. Dessa aflås åter uti $\frac{1}{2}$ alns långa stycken och mindre bitar. 12 a 15 sådana Ribbor läggas sedan på hwarandra, med mindre stycken däremellan, och spännas wid en ånda tillsammans uti en stor Tång: inläggas uti den numera toma Garfståls-hården och undfå därpå hwitwarm Wällhetta, så att de börja emot åndan smällta, wälla och fastna tillhopa; hwilket befordras först med en Handhammare. Sedan föres hela Knippan med en särskilt Tång under Garfståls-hammaren och sammanflås, först wid åndan att blifwa till ett helt stycke, som då fästes uti en annan Tång: och den ännu öwällde åndan af Knippan inlägges sedan att på samma sätt, efter Konstens regler, sammanwällas, så att hela Knippan ändteligen blifwer till ett helt stycke af ett par alnars längd. Om affigten är att då få segt Stål, afhugges detta Stålstycke midt på till hälften på flata sidan af Ribborna: sammanwikes och wälles åter tillhopa andra gången, samt uträckes efter den Skamplun, som erfordras. Eller ock omwikes det flere gånger; hwarefter det räknas wara en, två, fyra eller åtta (gångar) garfwadt Stål.

Garfståls Smedens förnämsta kunskap består däruti, att på de hårdade Ribborna uti brottet känna Stålets art och inwärtens beskaffenhet wid sammanläggningen, så att det till wißa behofwer blifwer forteradt. E. e. för Instrument-Stål sammanletar Han de hårdaste Ribbor af jämt och enahanda gry: till Klingstål det, som är medelhårdt och af jämnaste art af sådana Ribbor, som äro släta och ej taggiga uti kanterna. Till Knifstål kan tagas det, som är något wekare. För Bordgafflar, Laddstockar och groswa Sjådrar, m. m. dylikt, passerar det, som är järntågigt, o. s. w. — De yttersta Ribborne uti Knippan göras något tjockare och kunna merendels tåla att wara något järntågiga: då Smeden passar så, att Järntågan kommer utåt emot Kolen, hwaraf den förswinner och bortbrännes. Under sammanwällningen måste dock Stålets bränning noga förekommas med

med påströdt torrt finbofadt Ler, blandadt med Glödspån, som wid Stådstocken affaller: i annor händelse blifwer ytan af Stålet, som en tunn hinna, förwandlad till Järn eller Stålet tager Järnskin.

Om små Järntågor uti någon Ribba wändas så, att de komma emot eller nära intill andra hårdare Ribbor, förgår Järntågan under Wällningen och blifwer till Stål förwandlad. Det hårdare Stålet mister därigenom sin yhet och blifwer sättligare. Genom Garfning blifwer allt Stål något wekare; men det i sin mon minst, som tillkommit af Stållartade Malmer. Små fel och oarter blifwa härigenom ännu till mindre utdragne och omärkeligare: allenast icke något större fel upkommer, som kan bestå uti otåthet imellan Ribborna uti sammanwällningen. Den minsta sådan öpning, som ej är sammanmållt wid Garfningen, blifwer ändteligen ganska lång wid Stålets utdragning till smal stång. I anseende därtill böra wid Garfningen Björkkol brukas, som gifwa mera genomträngande Hetta. Eller ock kan Stenkols nyttjande förnämligast recommenderas: så wida de gifwa Hettis på 7, 8 a 9 tumes längd; hwaremot Hettisens längd med Tråkol ej kan blifwa öfwer 2 a 4 tum. — Wid en Garfståls Hård kan garfwas så mycket Stål, som smålles wid 2:ne Råstålshårdar. Widare om Garfståls sortering och Materialiers åtgång, m. m., kan intagas af många förut citerade Auctorer och af de tryckte Anledningarna till kunskap om Järn- och Stålförädlingen.

II. Om Knifståls Garfning.

För flere år sedan har jag haft tillfälle att, uti en till wärlöfliche Järn-Contoires afgifwen Berättelse om hwarjehanda Järn- och Stål-Fabriquer, beskrifwa tillverkningen af 30 olika sorter Garfstål till åtskilliga behof; hwaribland här allenast torde så nämnas en art af Knifstål, som länge i England varit nyttjadt under namn af Butcherstål eller Krampstål, som det i Tyskland kallas: såsom det tjänligaste ämne för Bordknifwar, i anseende till dess goda bett, seghet och styrka uti tunna Knifblad. Detta tillverkningsfätt har länge hållits som en hemlighet, och ändteligen blifwit snart för 40 år sedan, igenom den bekante Knifmeden ENGELBERGS försorg, hos oss inrättadt wid Wedewäg; men tyckes nu kommit uti förgåtenhet, hwarigenom

Y y y y y 2

igenom

Fig. 1.

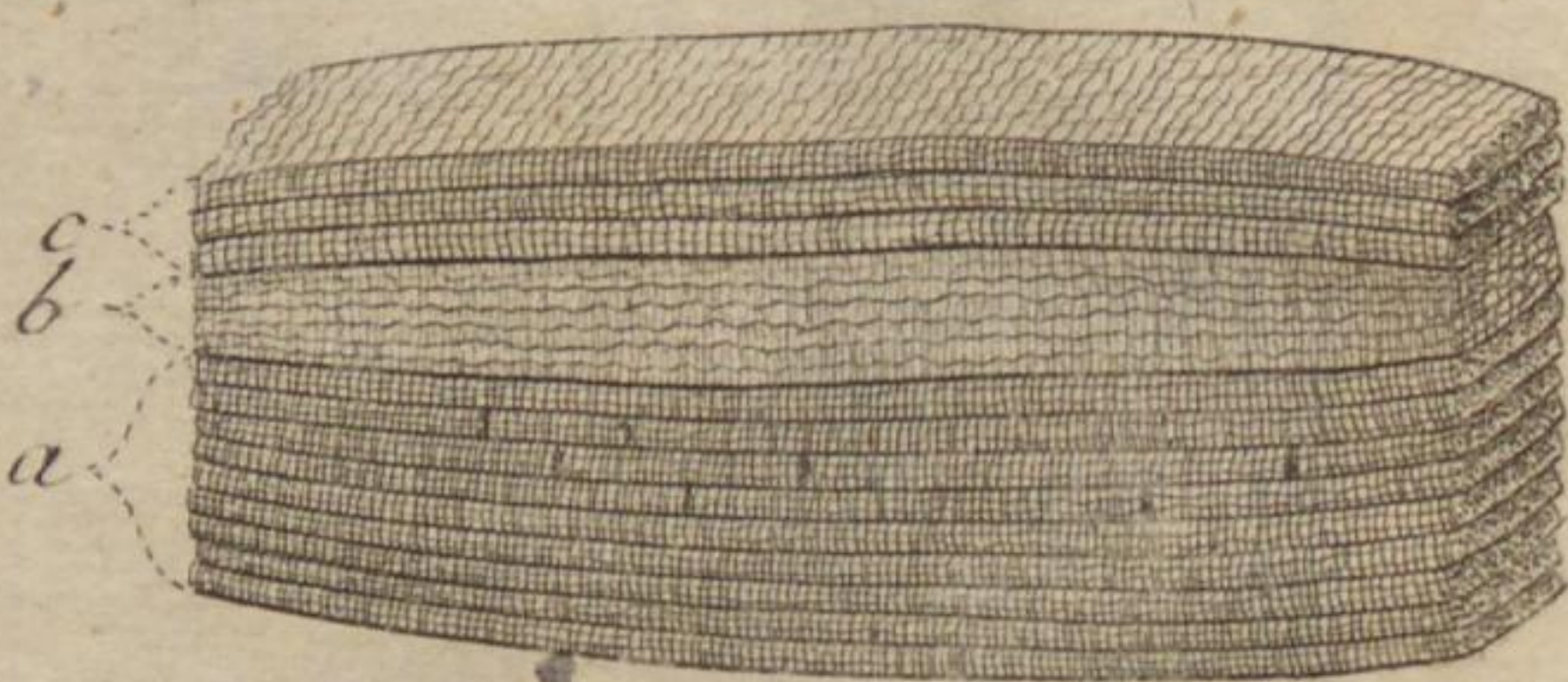


Fig. 2.

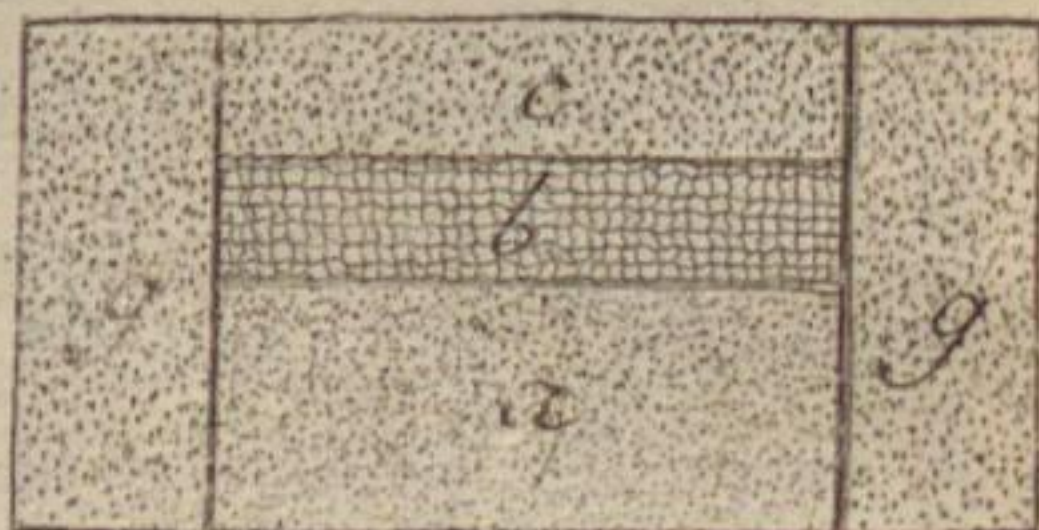


Fig. 3.



S
ig
fl
li
tj
E

b
fl
el
m
a
de
fä

S

ge
E
hy

a)

b)
c)

wi
de
wi

igenom håndt att Bordknifwar nu mera ofta blifwa af sämre egen-
skaper, än de för detta befunnits. Till denna nyttiga Stålartens till-
verkning sker wäl Garfningen merendels på wanligt sätt; men hem-
ligheten består förnämligast uti hårdare och wekare Ståls rätta nyt-
tjande, och uti en Järntågas inläggande på sitt rätta ställe uti tres-
kantig form; hwilket ifrån början till slut sålunda tillgår, nämligen:

A) Råstålet utdräcks till tunna Skenor eller Ribbor, $1\frac{3}{4}$ tum
breda och $\frac{1}{4}$ tum tjocka: hårdas med samma hetta uti watten och af-
slås uti 3 quarters långa stumpar. 9 stycken sådane Stålstumpar
eller Ribbor, hwaraf en del (som läggas imellan de långa) kunna
wara helt forre bitar, staplas på hwarannan med den aktsamhet,
att 3 a 4 Skenor, som efter brottets anwising finnas wara af fin
och hård art, läggas underst och därnäst det, som wekare och
sämre är.

B) Uppå dessa 9 Stålskenor, lägges ett lika långt stycke segt
Järn, af $1\frac{1}{2}$ tums fyrkant, hwarpå kanterne äro något litet nedslagne.

C) Öswanpå Järnstycket läggas åter 3:ne Stålskenor af det sla-
get, som är wäl hårdt, men mindre fint. — Härpå blifwer nu en
Stålsnipa af sådant utseende, som Ritningen (Fig. 1.) utwisar;
hwaråst

a) Innesattar, såsom förbemäldt är, de 9 första Ribbor eller Skenor,
som utgöra Understålet, och komma att blifwa uti Åggen af
Knifbladen.

b) Järnstycket, som imellanlagdt är.

c) Det hårda eller Öfwerstålet, som kommer uti Baken på de härpå
tillwerkade Bordknifwar.

D) Hela denna Stålbördan eller Knippan, spännes uti en
wid all Garfning brukelig Smållttång och föres uti Garshården, un-
der ett efter wanligheten gjordt Stenkols Hwals (däråst sådana Kol-
rukas) och, då hela Knippan finnes uti smålltningsgraden swetswarm,
öfwer-



Öfverströds den af litet torrt Ler med Stålsinder blandadt: utdrages och slås warsamt tillsammans med Handhammaren emot Hårdhällen, samt gifwes därpå en liten Hettis; hwarefter Knippan fattas med en annan beqväm Tång, som håller Ribborna tillsammans, och smides under watten-Hammare på främsta ändan tillsammans.

E) På lika sätt swetsas, wälles och smides äfwen den andra ändan tillhopa, så att alltsammans blir en klump, ungefär 2 alnar lång, 2 tum bred och $1\frac{1}{2}$ tum tjock; hwilken midtpå afhugges uti 2:ne lika långa stycken, som ills vidare läggas åsido att swalna.

F) Vidare inlägges åter en ny Stålbörda eller Tång af 11 stycken Ribbor, rent Stål af medelsorten, utan några Järnskenor; hwilken på lika sätt, som förenämndt är, swetsas, wälles eller sammansmältes och uträckes (gemensligen uti 2:ne Hettor) samt afhugges midt på till 2:ne lika stycken, såsom det förenämde.

G) Hwardera af de 2:ne sistnämde Stålstumparna (F) upeldas swetswarma och uträckas dubbelt så långa uti twänne Hettor, samt afhuggas åter midt på till förenämde längd och bredd: eller lika långa med de förstnämde stycken (E), men hälften tunnare.

H) Till det ena af de förra stycken (E) lägges ett af dessa senare rena Stålstycken (G) på hwardera sidan; så att det, sammanlagdt i ändan får ett sådant utseende, som Ritningen (Fig. 2.) åda galagger; hwaruppå

a) Utmärker Understålet, som sedan kommer uti Äggen.

b) Järnet, som skall formera en trekantig tåga.

c) Öfverstålet emot bakén.

z, g) Sidostyckena.

I) Dessa 3:ne särskildt sammanlagde stycken wällas nu åter tillsammans uti 2:ne eller 3:ne Hettor (en på hwar ända och stundom äfwen midt på) samt uträckas till 3:ne grofwa stänger, hwilka hwar-

Y y y y y z

dera

dera vidare wällwarmt upeldas och uträckas till 2:ne, så att här af blifwa 6 och af hela Masan 12 Stånger af $\frac{1}{2}$ tumms bredd, och $\frac{3}{4}$ tumms tjocklek samt 3 a 4 alnars längd. De wäga gertienligen tillsammans några och huttio Skålpund eller något öfwer 3 Lippund och sälljas uti Bergs-Land till 8 a $8\frac{1}{2}$ Riksdaler per 100 Skålpund, Bergiff Wigt och Mynt. — Wid Hårdning och Afbrytning har detta Stålet uti ändan ett sådant utseende, som Ritningen (Fig. 3.) i naturlig storlek föreställer, däråst Bokstäfwerne utmärka Stålarter och Järn, såsom förut (H) förklaradt är.

Uti förbeskrifne Stål räknas Järnet att wara gemensigen en del emot 10 delar Stål. Järntågans trekantiga eller hjertformiga Figur tyckes i synnerhet wara märkwärdig och tillkommer där af, att som Understålet är 3 gånger mer än Öfwerstålet och äfwen mjukare, så måste Järnet under smidningen gifwa sig mera ditåt, och med en spetts tränga sig in uti Understålet, hwilket (såsom största masan) längst behåller sin Smålthetta och gifwer (såsom mjukast) minsta motståndet. Men den sidan af Järnet, som är emot Öfwerstålet (såsom hårdare och snarare swalt), måste hålla sig under Hammarslagen mera flat och ändteligen formera 2:ne Hörn, då det af Sidostålet blifwer motadt och klämt tillsammans. Förenämde 12 stånger eller 70 a 80 Skålpund Krampstål gjordes, wid anställdt Proffsmide af 2:ne Tyfka Smeder, färdigt på 6 timmars tid: och äro så Smeder, som förstå detta Smidningsfätt; hwarföre ej onyttigt torde anses, att det igenom denna förta beskrifning ifrån glömskan förwaras.

265. §. Om Tackjärns förwandling till Stål igenom Bränning eller Cementering.

Uti det föregående (§. §. 73. 77. m. fl.) finnas redan åtskilliga försök anförde, som wisa så wäl huru Stål, genom eldens werkan, både med och utan Tillfattsler, kunnat förwandlas till Järn; som ock huru Järn på sådant sätt blifwit dels mjukare och dels hårdare, efter olika omständigheter. Därjämte är ock uti femte Afdelningen för-

förmådt, huru Tackjärn på denna vägen, utan omsmältning, blifwit till smidigt Järn förbytt. Det återstår således här att nämna några försök om detta senare ämnets (det smidiga Järnets) förbytande till Stål, allenast uti stark Glödgningshetta eller medelst Cementering, och huru hvarjehanda därwid nyttjade Tillsatser sig förhållit, som till vidare uplysning om Ståltillverkningen tjäna kan. — Alla följande försök hafwa blifwit gjorda uti förluterade Diglar eller Perslådor, inpackade med de nämnde Materialier och insatte, merendels uti Stålugnen, under hela Stålbränningen, på 10, 11 a 14 dygn, eller ock uti en liten Windtugn, då det särskilt nämnes.

1:o Utan Tillsatts.

Uti det föregående (§. §. 57. 9:o, 89. 1:o) berättas att en tunn Tackjärns skerfwa, några dygn utsatt för jämn glödgning uti Plåtugn, har alltigenom blifwit förvandlad till Järn. Vid alla glödgningens försök i öppen eld, har ock i allmänhet sålunda tillgått, att ytterst har alltid varit tjockt Glödspån: därunder har ytan bestått af mjukt järnig hinna: därnäst något stålartadt Järn; men emot medelpunkten Tackjärn: då ämnet nämligen varit tjockt eller hettan ej haft tillräckelig tid eller styrka att verka fullkomlig förvandling. Där Glödspån uppkommer, kan ej heller annat än därunder wäntas någon mjukhet eller förvandling till Järn, mer och mindre, efter Tackjärnets art och eldens styrka. Det blifwer således i afseende på förvandlingen till Stål nödigt att påfinna några Tillsatser, som till någon del förhindra Glödspån och den därwid åtföljande mjuka Järnhinnan.

Några stycken grått Tackjärn utan tillsatts inlagde uti Digel, som med lock och lerblandning wäl förluterades, ställdes uti en Stålkista under 12 dygns bränning. Vid uttagningen funnos de wäl med föga Glödspån betäckte, utan hade därifrån af det myckna Phlogistica i hettan blifwit förswarade: woro äfwen på ytan nog mjuka emot Fil, äfwen som emot Hammare; men kunde ej smidas warma. Således kan wäl Tackjärnets mjukhet genom långsam Glödgning uti slutet Kärl och i Stålugn på ytan winnas med föga Afbränning, utan all tillsatts; men ej fullkomlig smidighet eller Stålförvandling alltigenom erhållas. — Uti stark Windtugnshetta, fanns af ett annat stycke Tack-

Tackjärn uti tom Digel, en del hafwa smält till en droppa, som kunde utsmidas till Bleck, hwilket wid Härdningen befanns wara rent och fint Stål; men den osmälte med Slagg) omgifne delen war helt mjukt och smidigt Järn.

2:o Uti Brånbara Amnen.

A) Ett stycke renslipadt grått Tackjärn, $\frac{1}{2}$ tum bredt och $\frac{1}{4}$ tum tjockt, inpackadt uti Kolstybbe, stod 11 dygn under Stålbränningen och befanns därefter, som följjer, nämligen:

- a) Hade ökat uti wikten ungefär $\frac{1}{2}$ Procent, utan att någon Glödspån därpå märktes; men i det stället war det betäckt med sotande Blyertshinna (S. 62. 5:o) och kändes på ytan mjukt emot Grass tickel och Sil.
- b) Uti brottet svart och något finare emot Fanterna.
- c) Kunde icke smidas hwarken warmt eller kallt, utan war helt stövt.
- d) Afsläckt uti watten, war i brottet något stålartadt mide uti, med finare, hwit rand omkring kanten.

Finare Tackjärnstenar blefwo wäl alltigenom till Stål uti denna bränning; men så stövt, att de på intet sätt kunde under glödgning smidas.

B) Uti Herr de REAUMURS Stålbrännings Satts, bestående af Kolstybbe, Sot, Aska och Koksfallt, inpackades och cementerades på lika tid, som det näst förenämde, ett stycke grått Tackjärn. Detta förhöll sig därefter

- a) Uti brottet måst lika, som förut.
- b) Mjukt emot Sil.
- c) Fådde ej att kallhamras.
- d) Hwite

d) Hvitvarmt upglöddgadt i Smedjehården, tills det började svettfa och gnistra, blef efter afläckning i watten glashårdt; men det bestod allenast af en tunn skorpa, som inuti war upfylld med svart Järnjord.

e) Denna skorpa hade på ett ställe smält till en kluns, som upglöddgad kunde utsmidas till en tunn skälla, hwilken, hårdad uti watten, befanns wara godt och hårdt Stål.

En annan grå Tackjärnsart, på samma sätt cementserad, tålde wäl att smidas något litet kall, men rödvarm alldeles intet. Utan smidning upglöddgad och afläckt uti watten, blef på ytan hwit och ganska hård, så att ingen Sil bet därpå. Uti brottet något när lika som Stål, fingrynig; men till färgen mera mörk: dock ljusare än Tackjärn.

Af det föregående läyer finnas att mjukt Tackjärn genom Cementation uti Brånbara Amnen wäl kan, lika som det smidde Järnet, erhålla den arten, att som Stål taga starkare Hårdning än förut. Men, som det på sådant sätt icke winner smidighet tillika, så kan där af slutas, att det, som förut måtte åga för mycket af det brånbara ämnet, icke kan med större tillsatts där af, utan bör med conträr operation, förbättras: eller så, att någon del brånbart bör borttagas, innan det kan blifwa smidigt eller sågas wara förwandladt till werkeligt Stål. Följande försök hafwa således blifwit anställda med sådana Jordarter, som mer absorbera och borttaga, än bibringa det brånbara: på lika sätt, som angående mjukhetens förökande uti det smidda Järnet redan (§. 73.) anfördt är.

3:o Uti Benaska.

I anseende till det loford, som Herr de REAUMUR lämnat Benaskan, såsom den förnämsta tillsatts för Tackjärns aducerande, allenast på ytan, borde ock först vidare försök göras med detta ämne.

§ § § §

A) En

A) En smal Stång, $\frac{3}{4}$ tum tjock, i form af Wårjekslinga, af finfornigt, ljusgrått Tackjärn, guret i sin Sand, ifrån Åkers Styckebruk, bränd 14 dygn uti ren, hwit Benaska,

- a) War nu mjukare än förut emot Sil.
- b) Mjuk emot Hammare och tålde att kallt smidas helt tunn, innan den braknade.
- c) Uti brottet hwit lamellös.
- d) Rödvarm kunde wäl smidas och räckas, utan att brakna. Tålde äfwen att warsamt wällas med sin Sand och räktes utan möda till sin fyrkant, utan att spricka eller brakna.
- e) Rödvarm hårdad uti kallt watten och aflagen fanns wara ganska fint Stål. Hade allenast utanpå ett Järnskinn och tycktes således, af för långsam eller för stark hetta, hafwa börjat gå öfwer till Järn: kunde dock brukas som Grassickel och stod tåmmeligen wäl emot uti grawering på Järn.
- f) Filad och polerad, war tät och tog god polityr, som finaste Gjutstål.

B) Uti Benaska, blandad med hälften Kolstybbe, brändes på lika sätt fingrätt Tackjärn, hwilket, efter upglödning och afläckning i watten, blef hårdt och liknade äfwen uti brottet groft Stål. Men tålde icke, som det föregående, att smidas, utan braknade snart och föll sönder under Hammaren. En annan sort hwitt Tackjärn förhöll sig wäl något segare; men braknade likwäl snart uti lanternerna. Således tyckes Kolstybbes inblandning förtaga den werkan, som med Benaskan påsyftas, hwilket ock nog märkes uti Stålugnen, där merendels allt smidt Järn blifwer till Stål af det myckna bränbara ämnet, som där wankar: tillsattsen må nästan wara, huru och hwad den will. Wid flere försök med Stybbesblandad Benaska har ej heller Reduceringen eller förwandlingen till Stål welat lyckas på Tackjärn, till fullkomlig smidighets erhållande. Genom Tackjárnets öfwerstrykning med en smörja af Mercurius Sublimatus uti sådan blandning

ning af Benaska, har det blifwit än sämre och skörare. Med öfver-
smörning af Sal Ammoniacum Fixum har ej heller på detta sätt nå-
gon förbättring kunnat erhållas.

C) Att vidare blifwa öfvertygad om denna werkan, fylldes
en Cementbösa eller Ler-Cylinder till hälften ifrån botten med styb-
besblandad Benaska och insattes däruti en stång af samma sort Tack-
järn, som här förut (A) nämnes; hwaruppå den öfriga hälften om-
packades med ren Benaska. Efter 4 timmars stark bränning uti
Windtugn, fanns den öfra delen af Tackjärnsstången, som stått uti
rena Benaskan, wara smidig både kall och warm, samt större delen
till Stål förbytt: utom en kärna af Tackjärn midt uti, som på så
kort tid ej hunnit att blifwa fullkomligen igenombränd. Den nedra
hälften af stången, som stått uti Stybbesblandningen, war däremot
lika skör, som förut, och i brottet af samma grå Tackjärns färg.
Wid afläckning uti watten tog dock Hårdning, som wanligt Tack-
järn, fast mindre än den öfra delen. Uti nedra ändan hade börjat
smälta till en droppa, som war smidigt wekt Stål.

D) Ett annat stycke Tackjärn, som förut varit aduceradt med
tillsatt Galmejblomma, något utväckt, men bråkigt, brändes å nyo
med Benaska uti Windtugn och bles därigenom mycket förbättradt;
så att det nu kunde smidas warmt utan möda och antog stark Hård-
ning, samt fanns wid afbrytningen wara ett fint Stål. Hade alle-
nast på ytan tunn Järnhinna; så att det redan varit på wägen att
gå öfwer till mjukt Järn; hwilket alltid händer, så snart det midt
uti wännt sig till Stål.

E) Ett stycke Tackjärn, som igenom omgjutning blifwit hårde
och i brottet hwitt, $\frac{1}{2}$ tum tjockt, uti något starkare 6 timmars het-
ta, med omlagd ren Benaska, brändt i Windtugn. Förlorade uti
afbränning ej mer än $\frac{1}{2}$ Procent och war ej fullt smidigt däraf, att
en Tackjärnskärna fanns ännu midt uti; men war dock till yttre
hälften Stål. Däraf kunde slutas att denna hetta på så tjockt stycke
ännu varit för swag, samt att tjockare stycke än $\frac{1}{2}$ tum ej kunde på detta
sätt blifwa genombrändt. En tunn skälla af grått Tackjärn hade wid

3 3 3 3 2

samt

Samma tillfälle börjat smälta till en kluns, som rödvarm utsmiddes till tunnt Bleck. Efter Hårdningen befanns den vara hårdt Stål midtpå, men Järn emot Kanterna.

F) Tackjärn, som uti Reverberer Ugn war omsmält, i brottet hwitt, gutet uti Sandforma, $\frac{1}{4}$ tum tjockt, uti Benaska brändt under 11 dygns Stålugnshetta, kunde sedan rödvarmt (dock med warsamhet) uträckas till en tunn Platta, som åsven tålde någon Wällhetta och befanns vara till fint och hårdt Stål förwandladt, hwillet slog sig efter Hårdning ganska blankt. Men wid renslipning syntes däruti oändeligen många, fina, swarta prickar och otåheter, som efter flere försök alltid funnos åtsölla det uti Reverbererugn gutne Tackjärnet. Det, som war gutet uti Lerforma, förhöll sig på lika sätt.

G) Samma försök med 2:ne andra sorter Tackjärn ifrån en Masugn, nämligen: med ett stycke grått, nödsatt och ett stycke hwitt, hårdatt Tackjärn, uti Hefist Digel med Benaska ompackade och förluterade, drefs på 3 timmar uti Windtugn med starkaste hetta, som kunde åstadkommas samt affwalades tillika med Ugnen. — Härefter fanns att det grå Tackjärnet kunde smidas kallt och än bättre warmt med fullkomlig seghet, som det mjukaste Järn. Efter utsmidning och afläckning uti watten, tog på ytan ingen Hårdning och wid afbrytningen fanns det vara mjukt korrtågigt Järn med en kärna midt uti af finaste Stål, som wid kallhamring skilde sig ifrån Järnytan, såsom ifrån ett skal. Det hwita Tackjärnet war ännu mera mjukt och uträcktes ifrån en oformalig kluns till en smal Ten, utan minsta braka. Går öfrigt befanns det lika med det förenämde, nämligen: Till ytan war det Järn och midtuti en kärna af fint Stål. Ingen märkelig Afbränning eller Blödspån wiste sig härwid, och Benaskan höll sig ganska hwit; hwaremot den i Stålugn blifwer grå.

H) Att utröna flere sorter Tackjärns förhållande, uti eldfasta Ler-Lådor med ren Benaska ompackade, insattes några Tackjärnsarter uti Stålugnskista under 11 dygns bränning. Lådorne förwardes med Lock och god Luterung. Wid upslagning anmärktes följande, nämligen:

a) En

- a) En liten stång, som af grått nödsatt Tackjärn, ifrån Hällesforß Styrckebruk, blifwit smältt uti Digel och omguten uti Tackjärns Jngöte, samt således numera uti brottet helt hwit och hård, $\frac{3}{8}$ tum tjock, war nu ganska mjuk emot Sil och tålde att kall länge hamras. Uti brottet som grossmildt Stål, jämt grannnistrigt. Rödvarm utsmiddes denna lilla stången till en smal Ten, $\frac{1}{8}$ tum i fyrkant, utan brakor; hwarwid den lätt släppte en tunn Glödspån. Brunröd upglödgad och afläckt i watten, slog sig helt hwit och blef glashård, men tillika något stör. I brottet som finaste Gjutstål: dock med litet tecken till obränd Kärna med mörkare färg. Under smidning kändes luft af en fin Swafwels ånga, som också af Brånstål ej plågar wara owanlig.
- b) En skifwa af samma sort omgutna Tackjärn, $\frac{3}{8}$ tum tjock, utsmiddes än tunnare utan brakor. Hårdades i watten och war ej mindre fint Stål i brottet, utan tecken till någon obränd Kärna.
- c) En platta af Hällesforß nödsatta Tackjärn $\frac{1}{4}$ tum tjock, som förut warit ofullkomligen aducerad och svart uti brottet. Blef nu smidig och till fint Stål alltigenom. Men hade några skimrande ränder wid ytan, som utmärkte dubbel bränning och wiste sig alltid wid dylik händelse.
- d) En tunn Tackjärns-skifwa af samma sort, som således warit förut aducerad och tillika något utsmidd. War nu Stål alltigenom; men därjämte benägen att brakna wid ny smidning.
- e) En rund guten Ten af Hällesforß Tackjärn. Uti brottet grå midt uti, med hwit gnistrande rand omkring ytan. Blef nu ganska mjuk. Kunde rödvarm wäl smidas och war wid ändan Stål alltigenom, men hade ännu midtpå grå otåta strimlor wid medelpuncten.
- f) Switt Tackjärn, af Dannemora och Udö Malm, gutet i form af en Knif. Kunde wäl smidas och war Stål alltigenom, på tunnare kanter wid ändarna: men klyfde sig under smidningen; hwilt
- 3 3 3 3 3

Hvilket utmärkte mindre fullkomlig aducering wid medelpuncten eller, rättare, att Järnet war af olika Malmer tillkommet. Likaledes en platt stång af samma slags Järn hade en Kärna eller Körtel inuti sig af annat slags Tackjärn, som blef mörkgrått Stål och skillde sig wid smidningen ifrån den yttre ljusare, som äfwen war Stål.

g) Fingnistrigt, ljusgrått och segt Tackjärn uti 3:ne, $\frac{1}{2}$ tum tjocka, skifwor, tillverkade af Strååa Malm uti Lindes Bergslag. Lådan med detta Järn hade stått uti något mindre hetta. Skifworne wore utanpå betäckte med hwitt pulwer. Sköra och i brottet swarta, med en hwit glänsande hinna emot ytan. Wäl mjuka emot Fil och Hammare. Men tålde ej länge smidas rödwarma, förrän de braknade. Hårdade efter smidningen, blefwo dock hårda, som Stål. Syntes i brottet wara af 2 slag, nämligen: midt uti en rand, grofkornig och af ljusgrå färg, samt emot ytan en asfgrå finkornig hinna, ganska hård emot Fil efter Hårdning.

h) Ett stycke Tackjärn ifrån Nya Kopparberget, måst af Swartwiks Malm tillverkad. Tålde efter bränningen att smidas länge kallt, utan att brakna och kunde med möda afslås. War då i brottet segt, mörkgrått, med ljus rand omkring ytan: ganska mjukt emot Fil och Hammare. Rödwarmit tålde wäl att smidas utan brakor. Efter smidningen hårdadt, slog sig rent, som bästa Stål. Ganska hårdt emot Fil. Uti brottet som det alldräfinaste Stål wid ytan; men midtuti war ännu en del swart och otätt, samt ej fullt förwandlade till Stål: af brist på tillräckelig hetta, såsom liggande uti samma Låda som näst förenämde (g). Imedlertid kunde detta Nya Kopparbergs Järnets större benägenhet till Stål, än Lindes Järnet, häraf nog samt intagas.

i) Ett stycke hwitt, skört och hårdt brunstenshalltigt Tackjärn af Klappperuds Malm ifrån Dals Land, drogs intet af Magneten; men efter bränningen drogs hela stycket. Hade dock intet blifwit smidigt, utan war inuti lika skört, som förut: allenast beklädt med mjukt

mjuk Järnhinna på öfra sidan. Märkligt war att Benaskan blifwit grön, närmast intill Järnstycket; hwilket nog utmärkte deß starka halle af Brunsten, hwilken i sådan hetta blifwer grön.

I) Af det föregående läres kunna intagas att Tackjärnet, utan smältning och utan att ändra sin form, kan förvandlas både till Stål och till smidigt Järn, endast uti tjänlig grad af hetta och med tillhjälp af Benaska, hwilken, såsom absorberande, i någon mån befördrar skyndsämheten af denna förvandling och minskar afbränningen. Här wid kan ock märkas:

a) Att så ofta det uti förenämde försök befanns, att Benaskan ännu satt hårdt fast wid ytan af de inlagde Järnstycken, war Järnet förbytt till Stål: åtminstone till yttre delen. Men, då Askan skilde sig lätt därifrån, war ytan redan öfvergången till mjukt Järn eller Stålet betäckt med Järnhinn.

b) Wid utsmidningen under hwitwarm hetta märktes alltid fin Swafwelånga och luft, som nog tydeligen tycktes bewisa att någon Syra uti Järnet blifwit lös och förenat sig med det öfverflödiga bränbara till en art af Swafwel; hwilket äfwen märktes af stålbrändt Stångjärn, fast mindre tydeligt.

c) Då Tackjärnet blifwit till rent Stål och därefter utsmidt, slog det sig alltid wid Hårdningen mer än wanligen rent, hwitt och blankt: kastade ifrån sig Blodspån, såsom fina i luften flygande fjäll.

d) Tog fullkomlig Hårdning wid liten brunröd Blödgning.

e) Förhöll sig dock något skörare än wanligt Stål.

f) Då Tackjärnet war af tjänlig art, af det hwita och hårdsat- ta, hållst omgutet uti Digel och utslaget i öppen Form, samt således hastigt afkyldt och i sig sjelft wäl tätt, har också bästa Stålet där af kunnat erhållas efter Finslipning och Polering: så spegelglanskt och tätt, som finaste Gjutstål. Har ock blifwit försökt både till Pennknifwar och Grassstieklar; hwarwid det erhållit brukbar Agg: dock mindre biständig och skörare än af Gjutstålet.

g) Uti

g) Uti wanlig Stålbränning af Stångjärn finnes dock att, där en Järnstång af $1\frac{1}{2}$ tum tjocklek blifwit till Stål alltigenom, där har Tackjärnet ej fullkomligen funnat blifwa till Stål, då det varit tjockare än $\frac{1}{4}$ tum. Strängare hetta har likwål härwid funnat uträdda något mera; äfwenwål då det andra gången blifwit ombrändt.

h) Sådant Tackjärn, som varit af mer än en Malm tillverkad eller af otjänlig blandning, har gifwit Stål, som bestått af olika arter, hwilka wid utsmidningen skilt sig ifrån hwarandra, och gjort att Stålet under smidning i fyrkant flytt sig i flere delar.

i) Tackjärn, gutet i slutna Formor, hwaråst det ej hafte fullkomlig frihet att krympa, har merendels gifwit otätt Stål.

k) Tackjärnet, som smält uti Benaskan, då något bränbart varit närwarande, har blifwit dels till Stål och dels till Järn; allt efter som det förlorat mindre eller mer af sitt Phlogiston.

4:o Uti Kalk.

Sedan uti det föregående blifwit anfördt, huru Stålförwandlingen låtit sig göra uti Benaska, återstår att kortteligen anfordra förhållandet med de ämnen, som med Benaskan tyckas hafwa någon likhet; såsom:

A) Uti bränd, hwit Kalk, inpackades twänne Tackjärnsorter i en eldfast Lerlåda, som ställdes uti Flamelds Ugn för Stålbrenning, ofwanpå Stålkistorna, där Flamelden är som starkast, nämligen:

a) Ett stycke halfrundt, hwitt, hårdt Tackjärn, ungefär $\frac{3}{4}$ tum tjockt, af Dannemora Malm. Efter 6 dygns bränning med så stark hetta, att Lådan af Franskt Ler war utanpå glaserad, fanns Järnstycket utan Blödspån på ytan oförändradt; allenast att den ännu hwite Kalken fäst sig hårdt därwid; och, som den efter afswalningen kommit att stå någon tid, hade den dragit fuktighet till sig och förorsakat stark Rost uti wåta droppar, liksom

liksom af någon Sällta. Emot Filen war det nästan mjukare, än smidt Järn, och tålde starka slag med Hammaren, innan det brast, då det i brottet wiste sig ännu midtuti med svart kärna, men emot ytan med hwit, blank och gnistrande färg, som nybrändt Stål af Stångjärn. Wäl rödwarmt kunde warsamt utsmidas till en qwarterns lång stång, $\frac{1}{2}$ tum bred och $\frac{1}{8}$ tum tjock, utan brakor. Förhöll sig wid Filning, både med Gros- och Slåtsfil, som hårdt Järn. Röddwarmt hårdadt fanns wara rent, fastän något wekt Stål: ungefär som wanligt Luppstål; så att ingen Fil bet därpå. Wid afbrytningen fanns det dock midtuti mindre fullibrändt och något poröst, hwaräst det ock war benäget att taga Rost.

b) Det nödsatta war äfwen mjukt emot Fil och Grassäckel samt uti brottet något när lika med det förra; men mera benäget att taga Rost, hwaraf det inom några timmar blef alldeles penetrerad och till färgen brunt. Tålde ej heller rödwarmt att smidas eller sträckas under Hammaren, utan föll sönder med skruvande fjäll, nästan som Blyerts, samt blef af Rost efter hand förtärdt.

B) Uti bränd Gråkalk insattes på lika sätt

a) Ett litet stycke hwitt Tackjärn uti en annan Stålugn, som eldades med Kol och brändes 11 Dygn. Kalken war nu helt hwit och Järnbiten, af en Bönas storlek, utsmiddes kallt till tunnt Bleck utan brakor. Men fanns wid Hårdning allenast midtpå wara Stål, och wid lanternerna mjukt Järn.

b) Hwitt Tackjärn, gutet uti Newerbererugn med Stenkolsflamma och stöpt i Sandform. War wäl förbytt till Stål; men förhöll sig lika som samma sort uti Benaska brändt (3:0, F), nämligen: fullt med fina iholigheter.

c) Samma sort Tackjärn, gutet uti Performa och förut brändt uti Benaska: måst lika otätt på en sida, som näst förenämde. War nu ganska mjukt emot Hammaren och kunde länge utpenas, innan det brast. Utsmiddes ock rödwarmt med warsamhet till dubbel längd, utan särdeles brakor. Tog wid afläckning i watten stark

A a a a a

Hård-

Hårdning och war i brottet ganska fint Stål. Under glödgning och smidning märktes omkring detta Stålstöcke fin, blå låga stå såsom en dimba, dock utan märkelig Swafwelluft. Alldenstund en sida af denna Stålsplatta war tämmeligen tät och ren, så användes den till Trådragareffiswa och nyttjades länge af en snäll Trådragare till finare sorter Järn- och Messingsstrå; hwarwid den förhöll sig bättre än gement Stål, men war dock icke att förlikna mot de Utländska Tråstisworna.

d) Smala tenar af Hällesforß grå Tackjärn erhöilo allenast en skorpa af Stål uti ytan så djupt, som Tackjärnet förut warit hwitt. Men större delen war ännu svartgrått Tackjärn inuti och tålde således söga smidning.

e) Det här förut nämde utsmidde Stålet (A) af Dannemora Järn, bles nu hårdare; men tillika sköware och fordrade mera warsamhet att kunna smidas utan brakor.

c) Uti obränd Kalksten, som war fint pulveriserad, insattes, under lika Stålbrännings hetta, tre små stänger af Hällesforß grå Tackjärn. Efter öfwerständnen bränning, fanns Kalken ganska fin och så hårdt bränd, att den söga fräste med Skedwatten, utan gaf allenast hepatiske luft. Tackjärnsstängerne wero sköra, med ljusa gnistor i brottet instänke, och hade en hop holigheter, hwilka till en del woro fyllda med en art hwitgrå Flores, liknande flores Zinci; men löstes icke af Skedwatten och tycktes wara den så kallade Amiant du Fer. Uti watten hårdade sunnos dese stänger wara hårdt Stål; men groft, otätt och sprödt, samt kunde under Glödgning icke smidas utan brakor. En tunn Tackjärnssteferswa war iholig där af, att, sedan ytan blifwit aducerad, har det inre tackjärnsartade smält och utrunnit till en Kluns, som fanns smidig och till groft Stål förwandlad. — Flere försök hafwa ock blifwit gjorde dels med bränd, osläckt och dels med släckt Kalk af samma slag, på lika arter af Järn och på samma tid; hwarwid jag för forrtheren skull allenast sår nämna: att rå Kalksten funnits något bidraga till Tackjärnets förvandling till smidighet, men ej till Stål, och att den befordrat Glödspån och Afbränning. Däremot

här

har den brände Kalken, antingen släckt eller osläckt, funnits tjänligare till Aducering för Stål. Intet dugligt Stål har ej heller funnat på denna vägen erhållas af det grå, men bättre af det hwita hårdatta Tackjärnet.

5:o Uti Krita,

Som war pulveriserad, brändes under 12 dygns eldning i Stålugn följande sorter, på sätt, som förbemäldt är, nämligen:

a) Dels grått, nödsatt och dels hwitt, hårdatt Dannemora Tackjärn. Alle sorterne woro ganska mjuka, med ett Järnskin på ytan och därunder Stål; men ej wäl igenombrände, emedan den förlutera de Lådan ej stått, där hettan warit som starkast. Af det hårdatta Dannemora Järnet, som tagit den bästa Stålförvandlingen, kunde dock smidas en Knif, hwilken tog god Hårdning; men blef i Äggen skörare än annat Stål.

b) En guten Platt, allenast $\frac{1}{2}$ tum tjock, af Dals hwita och Sköra Tackjärn, som icke drages af Magneten, insatt med Krita uti förluterad Digel, hölls allenast uti lindrig Glödgning 3 timmar uti Windrukn. Järnet war nu lika skört och hwitt inuti och på den sidan, som legat ned eller på botten af Jngötet; men på öfra sidan war det beklädt med tunn, ganska seg Järnhinna, som skildes ifrån det inre och kunde wifas flere gånger fram och tillbaka, innan den brast, och drogs af Magneten. Men på det inre Tackjärnet werklade Magneten icke mer än förut.

6:o Uti Äggstals-pulwer

Förhölls sig förenämde Järnsorter (5:o, a), under bränning i Stålugnshetta, lika som uti Krita; allenast med den lilla skillnad att de nu woro något segare. — Huru någre Tackjärnsarter förhållit sig

7:o Uti obränd Gips,

Är här förut (§. 61. 1:o) redan anfördt; hwaraf kan intas gas att, ehuru de fläste Tackjärnsarter blifwit dels till mjukt Järn och

A a a a a 2

och dels förderfwade af det Swafwel, som upkommit igenom Wittis
olsyrans förening med det bränbara; så har dock en Tackjärnsfort
funnits ifrån Öfverrum's Bruk, som uti denna bränning blifwit till
werkeligt smidigt Stål alltigenom förbytt.

8:o Uti Tungspat

Insattes och brändes i Stålugn en smal Ten af Hällesforß
nödsatta Tackjärn, i brottet dels grått och dels hwitt. Efter brännin-
gen fanns Tungspaten hafwa krympt och lösligen gyttrat till en tung
Klump, uti brottet svartgrå, gnistrande, med stark luft af hepar Sul-
phuris, liknande Gipsen, så wäl däruti, som i många andra delar.
Järnet däruti war mjukt, halssmidigt, utan Blödspån, svart både
utanpå och inuti, dock med hwit, gnistrande hinna närmast till ytan.
Efter liten Smidning och Härdning befanns det wara hårdt, men nog
sprödt, Stål.

9:o Uti hwit Fällspat

Brändes likaledes, uti Stålugn på 10 dygn, ett stycke hwitt
Tackjärn. Fällspaten hade härwid smält till grå, flintartad, glasig
Slagg tillhopa med Digelen, och Järnet låg däruti inbakadt, ganska
rent och blankt, utan tecken till Blödspån eller Afbränning. Uti brot-
tet grått, med hwit gnistrande rand, efter wanligheten till Stål för-
wandladt. Häraf kan intagas att Fällspaten ej smält, förrän Hettan
redan utdrifwit det öfverflödiga bränbara hos Tackjärnet, för att fun-
na förbytas till Stål: och att Fällspat blifwer ett tjänligt ämne till
Järns förwarande ifrån Afbränning wid sådant tillfälle. Smedernas
wana att taga grof Fällspatsand till Järns wällande kan således ej
wara ogrundad. Den hwite är dock den bästa.

10:o Uti Riselmjöl eller pulweriserad Riselsten

Brändes, allenast under stark Blödgning på 3 timmar uti
Windtugn,

A) Ett stycke hwitt Tackjärn i luterad Digel. Riselmjölet war
härwid lika pulweraktigt och hade allenast närmast Järnet tagit röd
Rost.

Rostfärg, men fästade ej därwid. Tackjärnet hade ingen märkelig Blödsfån och kunde nu warmt utsmidas till en tunn Platta, som befanns på ytan till $\frac{2}{3}$ vara fint Stål, men midt uti ännu innehålla en kärna, som ändrat sin hvita färg till svart och i denna hetta ej hunnit blifwa stålartad. — Häraf, så wäl som af det nästföregående, tyckes kunna slutas att till Tackjärnets Stål-förvandling ej behöfves mer, än hettans werkan till det bränbara ämnets förminskande: och att Tillsatser ej behöfwa vara absorberande, utan endast bidra till Afbränningens förminskande; hwilket bestyrkes med flere här anförde Rön, där Järnet blifwit brändt uti sådana ämnen, som ej warit absorberande eller innehållit något Salt eller Phlogiston. Nyttjas åter sådan Tillsatts, som hindrar det bränbara ämnets utdunstning, så låter föga förvandling till Stål kunna wäntas. — Att därom blifwa än mera förwisad, gjordes följande försök:

B) Uti Hefist Digel insattes ett par skifwor finkornigt, grått, nödsatt Tackjärn, som warit gutet i Sandform, $\frac{1}{2}$ tum tjockt, och ompackades med fint stött grönt Glas, samt sattes uti Windtugnen först med lindrig hetta, som sluteligen på hjerde timman ökades till högsta smältningsgrad. Efter affwäning och Digelens sönderslagning, fanns allt Tackjärnet vara nedsmält till en ganska ren, blank och tät Regulus, utan förminskning i tyngden. Glaset war rent, tätt och oliswefärgadt. Denne Regulus befanns emot Fil och Meissel mjuk, som smidigt Järn. Men upglöddgad kunde ej länge smidas, förän den brändade i kanterna. Kändes dock mer än wanligen mjuk emot Ham-maren. Uti watten afläckt, tog stark Hårdning och war i brottet finkornig med matt, hwit, men ej gnistrande färg alltigenom. War således ännu werkeligt Tackjärn, fastän nära på gränsen att blifwa till en art af Gjutstål, om ej det bränbara ämnets utdunstning blifwit hindrad af det omsmälta Glaset. — Af detta Rön kan ock läras att, då ett förut grått och mjukt Tackjärn skall omgutas, och man åstundar att det skall därwid behålla den mjukhet, som det förut ägt emot Fil, Meissel och Drill, tyckes det blifwa den säkraste utvägen (åfwen till Afbränningens undwifande), att det gjutes med tillsatts af gement, lättsmält, grönt Glas, som förhindrar Phlogistons utdunstning och bör göra bättre werkan, både till mjukhetens bibehållande och förökande

A a a a a 3

de

de än alle andre djupsinnigt uttänkte och mödosamt försökte Tillfattser. Det bör likväl märkas att, om ett sålunda aduceradt Tackjärn ej får långsamt affvälna, utan gjutes i detta tillståndet uti kall form, blir det åter både hårdt och skört samt hwitt uti brottet genom hastig afkyllning. Bäst är att godset får, tillika med Ugnen, småningom kallna och betäckas af Glaset.

11:0 Uti Sandstensmjöl

Brändes uti Verlåda, insatt i Stålugn, en Tackjärnsstifwa, som förut varit halvbränd uti Kalk och litet hamrad. Pulvret war af Gottlands Sandsten, som fräser med Skedwatten; befans nu af lika grå färg, som förut, men fräste ej mera med Syror. Tackjärnet kunde nu bättre smidas än förut och fanns efter Hårdning wara fint, men ej hårdt, Stål.

12:0 Uti brändt, hwitt, Eöiniskt Ler

Insattes under 10 Dygn Stålbränning ett stycke hwitt Tackjärn af en Grytterswa. War nu efter bränningen ljusgrått uti brottet, samt mjukt emot Hammare och Fil. Upplödgadt och afläckt uti watten blef hårdt och fanns wid afbryning wara något groft Stål alltigenom. Det hwita Leret war nu svartgrått, hopgyttadt, dock ej smållt.

13:0 Uti Magnesia Alba

Blef hwitt Tackjärn, på lika sätt brändt, smidigt både kallt och varmt, samt till wekt Stål öfvergånger. Magnesian war nu gråaktig och löstes litet uti Aqwa Fort med hepatisk Luft.

14:0 Uti Alunjord.

Denna Jord war fälld med Alkali utur Alun och edulcorerad, men förmodeligen ej fullkomligen befriad ifrån all Bitriols-syra. Tackjärn, häruti brändt i Stålugn, blef wäl Stål; men braknade lätt under smidning, såsom ganska rödbräckt.

15:0 Uti Swalkarslam,

Som bestod af Järnockra med någon halt af Alun eller af det Sallt, som wänligen erhålles af Coleotar Bitrioli, brändes en tunn Tackjärnsbit under Stålbränningen 12 dygn. Blef härwid be-
täckt med en swart, mjuk, och böjelig Järnhinna, som med Knif låts-
teligen kunde skilljas ifrån det undra Järnet, som war mjukt emot
Fil och Hammare och kunde kallt smidas till tunnt Bleck, utan att bris-
sta. Wid rödwarml hetta utsmiddes denna inra delen till en lång,
smal Ten, utan brakor. — Brunröd hårdad, fanns den wid afbrut-
ningen wara fint Stål, med tunn Järnhinna ännu öfwerdraget. Kändes
des under smidningen owanligen mjukt.

16:0 Uti pulweriseradt brändt Franskt Ler, med $\frac{1}{4}$
Swafwelskis blandadt.

Et stycke Tackjärn, $\frac{3}{4}$ tum tjockt, stöpt i Newbererugn, hwitt
i brottet, brändt med 12 dygns Stålugnshetta, blef därefter omgif-
wet med en Skärstenskorpa, som lätt skilldes ifrån det undra, hwil-
ket nu i brottet war grått och grönigt, samt kallt mjukt emot Fil och
Hammare. Men ljusrödt upglöddadt, började fasta röda, runda
Wällnistor och kunde icke smidas utan brakor. Något smidt och
släckt uti watten, slog sig hwitt, blef hårdt och war ett ohandterligt
Stål, i brottet groft.

17:0 Uti bränd Lera 9 delar, emot en del Alun,

Brändes på lika sätt ett stycke Nya Kopparbergs Tackjärn, i
brottet hwitt. Det blef häraf swart i brottet, ganska mjukt emot
Hammare och Fil. Rödwarml tålde länge att smidas till tunnt
Bleck, innan det brast i kanterna. Hårdadt och afbrutet syntes wara
ojämt Stål, ganska fint wid ytan, men groft midtuti.

18:0 Uti olutad Björkasta.

Sedan nog blifwit röndt, att Bitriolsstyran ej kunde wara
någon nyttig ingrediens wid Tackjärns förvandling till Stål, tycktes
vara

wara billigt att tillse, huru Alkalisk Jord wille förhålla sig. Jördens skull inlades ett stycke, uti Flamugn med Stenkols låga gutter och i Sandform stöpt, hwitt Tackjärn, som wägde 21 Centner, på förbeskrifne sätt förluteradt och stälde uti Stålugn under 12 dygns bränning. Tackjärnstycket fanns här efter alldeles af lika wigt, utan Afbränning och med ren yta. Kunde kallt filas och hamras. Rödwarmit tålde likaledes wäl att smidas utan brakor. Smidt och rödwarmit i watten afläckt, blef ganska hårdt och i brottet som fint Stål, bättre än uti Kalk. Uti samre Aska af Gran- och Tallwed gjordes samma försök på åtskilliga Tackjärnsorter; men härwid förspordes mindre werkan, i det dese Tackjärnsarter här af blefwo allenast på ytan, till $\frac{1}{2}$ tum djupt, till Stål och woro således mindre smidige.

19:0 Uti Brunsten, eller Magnesia Nigra,

A) Inlades ett stycke ljusgrått, fingnistrigt Tackjärn, $\frac{1}{4}$ tum tjockt, uti Digel, som förluterades och ställdes uti Stålugn under 11 Dygns bränning. War nu helt blankt, utan afgång i wigten. Smot Fil och Hammare nog mjukt: uti brottet alltigenom hwitt, fingnistrigt. Utsmiddes rödwarmit utan möda och utan att brakna, till en liten Pennknif, hwilken fanns wid Hårdningen wara ganska fint och hårdt Stål, som i synnerhett tog skön Polityr och hade skäligen godt Bett. Brunstenen war isfån Lexands Socken i Dalarna: blef till färgen grön och fäste hårdt wid Stålet, dock utan att smälta. En annan sort svart Brunsten ifrån Klapperud på Dals Land fanns wara af lika förhållande. Blef ock uti bränningen af wacker mörkgrön färg. — Ett mera svartgrått Tackjärn, med Brunsten brändt, blef wäl stålartadt, men samre än det föregående. Hade dock uti bränningen ej förlorat mer, än en Procent uti wigten.

B) Samma försök med hwitt, hårdt Tackjärn uti Klapperuds Magnesia, inpackad i Digel och med luterung förwarad, gjordes nu uti Windtugn under 4 timmars stark Glödning. Härmed blef wäl Utslaget så wida lika, att Tackjärnet fick stålartad yta; men tog tillräckliga Glödspan, hwarunder Stålet war betäckt med Järnsfynn. Afbränningen blef afwen härwid något öfwer 10 Procent. Tålde dock wäl att

att kallt utpenas. Rödvarmt utsträcktes till en tunn platt, som böjdes tillhoppa, utan att brista. Men midtuti var dock ännu mörkgrå kärna af Tackjärn. Orsaken att ingen Afbränning blifwer uti Stålsugn låter kunna tillskrifwas det myckna däruti omsväfswande Phlogiston, jämte starkare Hetta, som reducerar, hwad som eljest will blifwa till Slagg.

20:0 Uti Gallmeja.

Gallmeja togs sådan, som den brukas wid Messingsbrufen, bestående uti blandning af Polst och Ungerst, bränd och fint malen. Härmed inpackades uti eldfast Verlåda, som ställdes uti Stålsugn,

a) Ett stycke platt Tackjärn af en Gynta, $\frac{1}{4}$ tum tjockt, gutet wid Newerbererugn, hwitt uti brottet och hårdt. Efter 12 dygns bränning fanns detta Järn utan Blödspån ganska mjukt emot Filen, uti brottet med hwita gnistrande Korn, måst lika som stålbrändt Stångjärn. Rödvarmt utsmiddes till en skifwa, $\frac{1}{8}$ tum tjock. En risp skrotades däraf med Meisel och uträcktes i fyrkant till en Grasskifel, som hårdad och aflagen fanns wara fint Stål, fast något mindre starkt, än bästa Brånstål. Tackjärnsplattan war af lika art Stål; hårdades och slipades, samt tog fullkomlig glans och polityr. Användes dels till en finpolerad Käppknapp och dels till en Trådragareskifwa, som med god nytta brukades.

b) Ett stycke hårdt, hwitt, Norbergs Tackjärn, $\frac{1}{2}$ tum tjockt blef wäl uti denna bränning också mjukt emot Filen med grynigt brott samt till Stål förwandladt, men mindre fint. Och som det war något oformligt och tjockt, så war ännu någon Tackjärnsartad Kärna däruti öfrig, som gjorde att det brast wid smidningen. — Gallmejan, som förut war gul och något rödaktig samt drogs föga märkligt af Magneten, blef nu askgrå och drogs som ren Järnfilspån, samt hade alldeles förlorat des Håll af Zink. Löstes ock uti Aqwa Fort med håstighet, nästan som rent Järn.

c) Ett stycke grått nödsatt Tackjärn, på lika sätt brändt uti rdd Gallmeja, förhöll sig lika som det näst förenämde och tog god Hårdning; men hade dock något tecken till Järnhinna på ytan.

B b b b b

d) Samt

d) Samma Utslag erhöles äfwen på annat dylikt Tackjärn, som war betäckt med Gallmejsblomma eller Flores Zinci och omlagdt med Franskt Ler; så att, ehuru Gallmejsblomman härwid alldeles försvunnit, war dock Järnet fritt ifrån Blödspån och till Stål på ytan förwandladt.

21:o Uti Blyerts.

Herr de REAUMUR, uti första och andra Memoiren, som blifwit utgifwen såsom tilläggnig wid senare Editionen af Desz år 1722 tryckte Afhandling om Tackjärns Uducerande, har redan med många försök wisat detta ämnets werkan på Tackjärnet uti Glödgningss- eller Cementations wägen, då den blifwit nyttjad antingen uti slutet Digel eller såsom omslag, endast att göra ytan mera mjuk; hwarwid wiß eldgrad alltid uträttat det mästa. Men, som därwid icke omröres, huru wida Tackjärnet med denna tillsattsen blifwit mer eller mindre till Stål eller smidigt Järn förwandladt; så war nödigt att i detta asseende än ytterligare med denna Materien anställa följande försök, nämligen:

A) Uti fint pulweriserad sådan Blyerts, som allmänt sälljes och Herr SCHEELE beskriwit uti 40:de Tomen af Kongl. Wet. Acad. Handl., under namn af Plumbago, insattes en skiswa Tackjärn, ungefär $\frac{3}{2}$ tum tjockt, uti eldfast Cementbösa, som wäl förluterades och ställdes uti Windtugnen. Efter lindrig upglödning, drefs hettan med starkare drag ett par timmar, så att det eldfasta Leret glaserades. Sedan alltsammans med Ugnen affwalnat, fanns Blyertsen oförändrad och Tackjärnsskiswan ganska blank och ren, utan tecken till Blödspån: mjukare mot Fil och Hammare än förut; men tillika mycket skör eller lös. Och i det stället Tackjärnet förut war i brottet fingrynigt, ljusgrått, med hwit och hård rand inwid ytan, hade det nu blifwit svart, grosskimrigt, liknande wanlig Blyerts eller Torrstensmalm. Fälde ock icke länge att hamras, hwarcken warmt eller kallt, förrän det braknade, mer än wanligt Tackjärn. Rödwarmt afläckt tog alldeles ingen hårdning, utan bles så löst, att det lätt kunde pulweriseras under Hammaren. — Blyertsen gjorde således samma werkan som Kolstybbe, och det ännu i högre grad; så att Tackjärnet bles ett med öf-

wers

verflödigt Phlogiston än mera belastadt och öfwerdrifwet Tackjärn. Detta förhållande war så mycket mindre owäntadt, som Blyertsen (Plumbago), efter Hr. SHELLES anförde försök, besunnits wara en art mineraliskt Swafwel eller Kol, hvars Beståndsdelar äro Lustsyra och stor mängd Phlogiston, därmed förenadt, jämte någon Järnsjord, som tillfälligtwis kan wara inblandad: och hwarförutan med denna Blyerts synligen följde någon Terre Verde.

B) Vid samma tillfälle bles Kallbräckt Stängjärn, som uti denna Blyerts inpackades, med samma eldgrad förwandladt till fint och hårdt Stål, med ren och blank yta utan blåsor, och som under smidningen wiste mera tecken till Röd-än till Kallbräcka (i det små bräkor i fanterna upkommo) och, efter affwalning, utan hårdning, tålde stark hamring, innan det började brista; hwarom bättre fram (§. 270.) närmare beskrifning kommer att anföras.

266. §. Om orsakerna till Tackjärnets förvandling till Stål igenom smältning.

De nästföregående försök om Tackjärnets Stålförvandling, allenast igenom stark Glöddgningshetta, äro uti intet annat asseende anförde, än att däraf hämta någon uplysning om orsakerna, hvarsföre Tackjärnet uti Stålhården hållre blifwer Stål, än mjukt Järn. — Alla Rön instämma däruti,

a) Att wiß grad af hetta ensam förmår åstadkomma denna werkan, antingen Tackjärnet allena är inneslutet uti något eldfast Kärn eller med sådana eldhårdiga ämnen, som ej kunna mistänkas för främmande Tillfatts, såsom uti Försöken (§. 265. 10:0, 12:0) förmåles.

b) Att inga grofwa, jordaktiga partiklar behöfwa skilljas ifrån eller komma därtill, då rent Tackjärn kan blifwa smidigt, utan att förändra sin form (3:0, 4:0, 17:0, 20:0).

c) Att gröfre, eldhårdiga, bränbara ämnen, såsom Kolstybbe, gjort Tackjärnet skörare än förut och hafwa kunnat förwandla det till en art af Blyerts (2:0, 21:0).

B b b b b 2

d) Att

d) Att, om all utdunstning ifrån Tackjärnet blifwit förhindrad med omsmältt Glas, har det behållit sin Tackjärnsart att vara skört och smidigt (10:0 B).

e) Att tillsatts af Svaswel eller Mineralsyror wäl kunnat bidra- ga till mjukhet eller till Järn, men ej till Stål (14:0, 17:0).

f) Att Tackjärnet uti mindre grad af Glödgningshetta går snarast till Slagg eller Glödspån; men uti håstig smältthetta kan det blifwa till Stål, utan någon särdeles afgang eller Slagg. För den orsaken har ock bästa werkan uti des Stålförwandling erhållits med tillsatts af Gallmeja (20:0). Därwid tyckes den utdunstande Zinkens myckna Phlogiston hafwa i början bewarat Järnet för Afbränning; till des Hettan blifwit så stark, att denne Bewararen ej längre behöfs: och då har Hettan fritt fått werka på Tackjärnet, som i den eldgragen måst utdunsta och tillsläppa så mycket af des eget öfwerflödiga bränbara ämne, som med des conservation ifrån Afbränning kunnat umbäras, och till des det fått första graden af smidighet eller blifwit till Stål. Fortfares då med sträng hetta ännu längre, måste det ändteligen ernå den yttersta graden af metallisk egenskap, som är fullkomlig smidighet eller blifwa till Järn.

g) Wid detta försök tyckes ock den efter Zinkens bortgång återstående Gallmejan, som nu intet annat är, än litet mergelartad Järnjord, mycket bidraga till det bränbara ämnets absorberande; hwilket nog märkes däraf, att Järnet uti denna Jord blifwit så reduceradt och metalliskt, att det dragits nästan som ren Jilspån af Magneten.

h) Blifwer hettan nog stark, sedan Tackjärnet redan är förwandladt till Stål; så smältter eller särskar det till en Klump, som då måst behåller sin Stålsart (3:0, C. E.): och, om det wid samma tillfälle redan tagit Järnhinna, smältter den ej, utan blifwer qwar, som tomt fotral eller skal.

i) Allt Stål, som på sådant sätt blifwit igenom bränning af Tackjärn tillwerkadt, befinnes wäl, som sagdt är, vara werfeligt, fint Stål, tjänligt att taga sin Polityr. Men, då det ankommer därpå

därpå att här af göra Äggjärn, som fordra fint Bett, eller där af skola göras Meisslar och Grasssticksar, som de utom kräwa hårdhet; då märkes det samma gryna sig uti sin Ägg och brista wid hård medfart. Således bör en slags Färfning eller Smältning föregå, jämte smidning, som än närmare sammanväller och förenar partiklarna, hwilka efter bränningen tyckas vara liksom skingrade eller löst sammanhängande därigenom, att något uti deras Mellanrum innesluter flygtigt ämne bortdunstat och lämnat poröst Stål kvar. — Huru olika Tackjärnsarter förhållit sig, bättre och sämre, till Stål och huru de nödwändigt måste vara fördelade uti små stycken eller tunna skifvor, om elden skall förmå att igenomtränga dem och utdrifwa det innersta af deras öfverflödiga Phlogiston, m. m.; är redan här förut (§. 265. 3:o) uti anmärkningarna wid bränningen uti Bensassa anfördt.

k) Uti Stålhården tillgår uti det hufwudsakeligaste på lika sätt: Tackjärnet måste här vara uti små stycken och smulor fördelade. Upsättes sålunda på Hården, att det småningom får igenomgå glödningsgraderna; hwarunder det tager Slagg, Järnhinna och någon Stålsart redan uti ytan, tills det blifwer hwitvarmt och kommer uti smältningsgraden. Hettan ökas då, medelst Bålgornas starkare pådragande, att det så hastigt, som möjligt är, må komma till Färfning, eller förlora så mycket af sitt Phlogiston, att det icke mer är flytande. Det, som ännu är för mycket rått eller tackjärnsartadt, förbättras uti sammansmältning med det, som på ytan blifwit till Järn, och med den Slagg, som blifwit på Järnet, eller med den, som än vidare tillsättes, hwilken wi uti många förr anförde Rön sunnit äga den egenkap, att draga till sig det phlogistica: arbetande att därmed åter komma till sitt metalliska lynne. Men blifwer Slaggen för ymnig, så att den, uti så grund Hård, stiger upp till Forman och binder draget till järnig Smälta; måste den, som oftast astappas och, om det ej hjälper, tillsättes mera Tackjärn, som till slut åter skär upp och corrigerar det järniga med mera hårdhet. Det, som först blifwer till Stål, sätter sig närmast botten under Forman och Blåstaren; hwaråst det, såsom warande uti ett stycke, icke vidare af den stränga Hettan kan angripas. På sådant sätt sammansmältas 3 a 4

B b b b b 3

Skift

Skift på hwarandra, som af föregående beskrifning kan inhämtas: och, utan att känna någon Theori om Phlogiston, arbetar Stålsmiden ändå så, att alltsammans, så mycket möjligt är, må blifwa till rent Stål och det Råa förbättras med det mera Färska, eller tvärtom.

h) Af mycken Slagg och affall ifrån det Stålet, som under smältningen tillkommer, kan stundom godset börja koka, lika som uti Hammarfmedshården: och i det momentet är fara att Stålet åter will wända sig till Järn. De Korn, som då upkomma uti den kokande Slaggen, finner man ock merendels wara Järn; hwarföre Smeden, med Blåsterns minskning och ökning, efter omständigheterna, samt medelst Slaggens astappning i sinom tid, arbetar att det åter snart må sätta sig. — Med allt detta är nu Stålet icke annat, än det samma, som Färskjärnet uti Hammarfmedshården; hwilket äfwen finnes bestå af sämre och bättre Stål, Järn-och Tackjärnsartade gryn, om hwarandra uti Slaggen inblandade. Däremot är uti Stålsmältan alltsammans samladt uti ett stycke; hwartill den grunda Hården, den lilla maskan, som här nedsmältes, och den stränga Blåstern, jämte Arbetsfättet, i sinom tid och i sin mon, bidraga. Stålet kan också wara färdigt uti första nedsmältningen; men Färskjärnet måste undergå ännu en smältning, innan Smältta eller smidigt Järn däraf kan göras. — Häraf, så wäl som af alla förut anförde Rön om Stålförwandlingen utan smältning, kan slutas:

1:o Att, som Tackjärnet blifwer till Stål uti stark Blödgningshetta, ensamt eller med sådana tillsattser, som ej kunna meddela något ingående främmande ämne; så måste förwandlingen ske genom förlust af sådana flygtiga ämnen eller delar, som hettan efter sin wanliga werkan kan förminska eller utdrifwa. Dessa flygtiga delar kunna, så mycket wi hittills känne, ej wara annat än Phlogiston, Eldsmarterien och något Blyertsaktigt ämne, eller alla tillika. Ty hwad Järnets egen Jord eller Syra widkommer, som är des förnämsta Beståndsdel och minst flygtiga Grundstycke eller det samma, som den egenteligen så kallade Järnkalken eller Crocus Martis; så är anledning att förmoda, det densamma hwarken tillökas eller förminskas,
i och

i och för sig sjelf: utan endast mer eller mindre befrias ifrån de nämnde flygtiga delar, som efter deras större eller mindre mängd kunnat förändra Järnets art.

Det flygtiga och enkla Phlogiston är bekant och erkändt för Järnets, så väl som andra Metalls, nödvändiga Beståndsdel. Des närvaro uti Tackjärnet, såsom verkelig Metall, nekas ej heller af någon. Ej mindre medgifwen är des flygtighet i Eld: särdeles där Lust tillkommer. Det är ock med många Rön uti det föregående bewist, att Phlogiston (redan något före glödningshettan) ifrån Järnet börjar afföndras: och det ju mera, ju längre glödningshettan påstår, och ju mera elden får tillfälle att igenomtränga alla Järnets partiklar samt förtära samma bränbara del. Detta händer som måst, då mjukt Järn skall beredas; hwarwid det smälta Tackjärnet på Tyska wiset: antingen först uti Kokning och Järskning sönderröres med Slaggen uti små smulor och sedan andra gången åter omsmältes: eller efter Wallonska Proceßen, där Tackjärnet måste uti små droppar nedsmältas och fördelas, samt igenom mycket Arbete och sträng Hetta drifwas till smidigt Järn. Hwaremot både Ställning och Arbetsfätt uti Stålhården går därpå ut, att Tackjärnet må uti första nedsmältningen ej förlora mera Phlogiston, än allenast så mycket, att det i knappaste laget kan blifwa smidigt, då det kallas Stål. Omsmältes det då andra gången på Stångjärnshård och mister ännu mer af det bränbara, blifwer det än smidigare och kallas då Järn.

Det lärer väl förstås af sig sjelfst (men måste dock wid detta tillfälle erindras) att med det så många gånger nämde bränbara ämnet icke förstås det nyss omtalte elementariska och enkla Phlogiston ensamt och i sin renhet, utan då det är i förening med gröfre partiklar, hwarmed det kan utgöra det samma, som eljest förstås med eldnärande ämne, och som uti det föregående fått namn af Blyertsakrige wäsende eller Plumbago. Däraf kommer att Phlogiston (i allmänhet att tala) finnes hos den ena kroppen mera eldhårdigt och swårare att utdrifwa, än hos en annan; emedan Blyertsen, som bekant är, uti slutet eld ensam glödgad, icke märkeligen förstöres och fordrar till fullkomlig afföndring fri och tillräckeligen långwarig åtkomst för omwäp-

wärlande luft, samt finaste fördelning af de Kroppar, som skola ett sådant Phlogiston beröfwas. Att dylikt blyertsaktigt ämne werkeligen ingår uti allt Järn, men i synnerhet uti Tackjärn och Stål, är redan af många ställen i det föregående att inhämta och torde blifwa tillfälle att härefter närmare stadfästa.

Den Lustsyra, som under Stålets detonation med Sallpeter framkommer, har ingen annan grund till sin närwarelse, än det blyertsaktiga, som uti Stålet finnes: fastän till mindre mängd än uti Tackjärnet. Alla de anförde Cementations försöken till Tackjärns Stålblifwande, så wäl som den beskifne Stålsmållningsproceßen af Tackjärn, stamma på det närmaste därutinnan öfwerens, att uti Stålet bibehålla det mästa af Tackjärnets blyertslika del, som möjligt är. Nu måste det ock medgifwas att alla Tackjärnsarter icke hysa lika förråd af detta ämne, och däraf följjer nödwändigt att den ene Järnsorten och i synnerhet den, som förut äger af naturen mästa Blyertsen, förlorar därav mindre eller behåller mera därav, än en annan, uti samma eldgrad, tid och omständigheter försatt; hwarom Bewis kunna hämtas på flera ställen. Härav kommer det ock utan twifwel att det ena Tackjärnet är mera benäget att blifwa Stål och kan swårigare bringas till mjukt Järn, än ett annat; eller twärtom: att det ena går hållre till Järn än till Stål. Det Tackjärn, som är tillwerkadt af goda Stalsteins arter eller Brunstenshalltiga Malmer, blifwer efter allmän erfarenhet snarare till Stål, än till Järn, och kan tåla att wara hårdfatt eller hwitt: då annat Tackjärn, som ämnas till Stålsmållning, måste hållas grått eller nödfatt, d. å.: bibehållas wid mera Phlogiston eller Blyertsämne uti Masugnen, för att ej förlora för mycket uti Stålhården. Uti de förr åberopade Anledningar till Järnets Beståndsdelar (§. 231.), har Herr HJELM också wisat att det nödfatta Tackjärnet, i synnerhet efter Torstensmalmer, bör innehålla och werkeligen äger mästa Blyertsämnet. Det ser ock mycket likt ut att, då Brunstensmetallen efter uplösning i Syror (§. 155. 3:o) lämnar ett mycket bränbart Residuum, som förmodligen är blyertsartadt, Magnesium på detta sätt bidrager till det Brunstenshalltiga Tackjärnets benägenhet att blifwa Stål, så att Järnjorden har lättare tillgång på och enwisare kan behålla det därtill nödwändiga bränbara.

Swad

Hvad Eldsmaterien eller Hettan (*Materia Caloris*) angår; så är icke allenast möjligt att den, så wäl uti Cementations, som uti Smälthettan, kan åfwen så snart till större myckenhet ingå uti Zackjärnet, som förminskas; utan är ock på annat ställe (§. 227.) utröndt att Stålet werkeligen innehåller mera Hetta, än Zackjärnet, fast än mindre än Stångjärnet. Således måste Stålet i den delen eller på Eldsmaterien winna tillwärt, då det af Zackjärn tillwerkas: och twärt om, när det tillkommer, af Stångjärn; så framt allt annat är lika. Och som antändeliga Lustens myckenhet beror af förrådet på rent Phlogiston och Eldsmateria, så är att förmoda det Stålet åfwen härutinnan behåller sitt rum, såsom ett medelstånd imellan Zackjärn och Stångjärn; hwilket de gjorde försöken (§. 220) åfwen utwisa. Det ser för öfrigt så ut, som Järnjorden först antager en wiß mängd rent Phlogiston (*reducens*) och Hetta, och blir därmed Smidigt Järn. Men, som hon tillika åger förmåga att defutom förena sig med ett grdfre Phlogiston, såsom Blyerts materien; så upkommer, igenom mindre eller större tillsatts däraf, Stål eller Zackjärn: warandes troligt att det renare Phlogiston i samma förhållande minskas eller som är det samma: att Järnjordens attraction därtill och förmåga att hålla det samma qwar astager i den mon, som mera Blyertsämne insinueras. Försöken tyckas med denna mening wäl öfwerensstämma.

2:o Att Stålet ej kan anses annorlunda, än som ett mindre raffineradt Järn: eller som mera närmar sig till Zack-än till Stångjärn, och som ännu innehåller god del af de ämnen, som Zackjärn bör mista, innan det erhåller fullkomlig smidighet; hwilket anses för densnes, så wäl som för alla andra fullkomliga Metaller, förnämsta kännemärke och ytterligaste finhet. En wiß större mängd af det phlogistica uträttar tillika att Järnjorden hos Stålet är mera metallificerad, och partiklarne således närmare förenade eller starkare sammanswålde; hwaraf Metallens hårdhet eller egenskap, att starkare emotstå deras skingrande, måste upkomma: så wäl som någon mera tåthet och däraf följande större specifik tyngd; jämte flere Stålets egenskaper och olikhet emot det mjuka Järnet. Detta senares mindre andel af Bränbart skulle tyckas göra det mera otätt och poröst: dock så att des partiklar, som ännu åga det finaste af samma ämne, hafwa

E c c c c c

till

tillräckelig attraction till hwarandra; hwilket utgör segheten: jämte den egenskapen att uti hastig afkylning mera draga sig tillhopa eller krumma, samt att vara af mindre Gravitas specifica: att swårare smälta och lättare förlora sitt Phlogiston, m. m., som det mjukare Järnet tillkommer och på många ställen här förut omsömdt är. — Det är ock både bekant och jämwäl annorstädes (§. 115.) nämnt att Tackjärn med lagom (men likwäl ännu större) del af det bränbara, än uti Stål finnes, kan igenom Hårdning eller igenom stark upglödning och hastig afkylning uti kallt watten, blifwa hårdare, än det hårdaste Stål. Häremot torde det inwändas att, om det Phlogistica ensamt kan åstadkomma Hårdheten, så borde det nödsatta och grå Tackjärnet, som innehåller mer af samma ämne än det, som igenom mindre tillsatts af Kol på Masugnen eller igenom omgjutning blifwit hwitt och hårdt, äfwen vara hårdare; hwilket likwäl finnes förhålla sig twårtemot, nämligen: att det grå Tackjärnet är efter Hårdning mera wekt, fastän skört, emot Sil och Hammare, än det hwita. Men härwid bör märkas:

- a) Att det nödsatta grå Tackjärnet hwitwarmit upglödadt och afläckt uti watten, tager stark Hårdning, lika som Stål. Och
- b) Att för öfrigt ännu icke är sagdt eller påstådt, det mängden af det bränbara ensam kan i alla proportioner åstadkomma Hårdheten. Den grå färgen kan, jämte Tackjärnets wekhet, upkomma endast igenom långsamare, och hwitheten igenom hastigare afkylning, utan märkelig förändring af Phlogiston (§. 4).
- c) Att, om det nödsatta Tackjärnet, som tillkommit af större myckenhet Kol uti första smältningen, äger mer af det bränbara, blyertsartade ämnet, så är det tillika möjligt och äfwen troligt, att det samma då är i större myckenhet och kan hända af grofware art tillstådes, än till Stålbliwande eller närmare likhet därmed fordras: hwilket kan wälla, att detta Tackjärnets metalliska delar äro mindre sammanhängande och gifwa således lättare wika för hårda Werktyg. Detta Järnets fjälliga och blyertslika utseende i brottet, så wäl som des mindre specifica Tyngd, m. m., utmärka ock nogsammt des större otåhet, hwilken

ken

En förorsakar veckheten och af des ymnigare och grofware bränbara besittning icke allenast intet förhindras, utan ock verkeligen, som sagdt är, däraf härrör. Härmed instämmer ock till alla delar det anförde försöket med ljusgrått Tackjärn, som blifwit cementeradt uti Blyerts, hwarom kan läsas här frammanföre (§. 265. 21:0).

Imidlertid tyckes af det föregående wara nog tydeligen ådagalagdt, att Tackjärnets förvandling till Stål förnämligast består uti lagom minskning af det bränbara och att ej wore mycket orätt, om man kallade Stålet för ett smidigt Tackjärn. Då wi härsefter (§. §. 267 : 270) komme att betrakta, huru Stångjärnet kan blifwa till Stål igenom tillsättning af hwad det förlorat, torde detta blifwa ännu tydeligare. Då låter äfwen kunna bewisas att Järnet förmår antaga mer bränbart, än det till fullkomlig metallitet, som är smidigheten, behöfwer.

267. §. Om Stål af Stångjärn igenom Smältning.

I det föregående (§. 81.) är redan nämnt om Blåskro eller smidt Skrojärns nedsmältning till Stål, och att det ankommer på Hårdställning och Smältningsfättet antingen det skall blifwa till Tackjärn eller till Stål. Emot Smedens willja kan det hända att Järnet och äfwen Stålet går uti Hården tillbaka till Tackjärn: särdeles om det nedsmältes uti tom Hård och om Järnskroet består af tunna Skållor, Swarf, och Fjilspån, m. m. dylikt. Men igenom tillsatts af Järsklagg och grofware Järnskro, samt med de handgrepp och den manipulation, som Smeden nyttjar wid Järskjárnets beredande, får han det till Tackjärn förbytta smidiga Järnet åter att wända sig till Stål eller till Järn, eller till en blandning af bägge delarna, allt som han hittat på att låta Gudsset behålla eller draga till sig mer eller mindre af det bränbara. Tillsättes lagom af smidigt Järn, drager det till sig så mycket af Tackjärnets öfwerflödiga Phlogiston, att bägge delarne tillsammans kunna blifwa till jämt Stål. I anseende

E c c c c c 2

där

därtill nyttjas också wid Råståls-smältningarna allehanda Järnstro att sätta på Härden, när det går rätt och då Tackjärnet ej vill wända sig till Stål. — Hwad försarenheten härutinnan lärt och hwad följder däraf kunna dragas, torde wi uti följande puncter kortteligen så anföra, såsom:

1:o Wid Wallonhamrarna är det wanligt, att Mästaren uti Räckare-Härden wid wiså tillfällen nedsmälter Stångjärnsstumpar och Klensmeds-krojärn till Stål, som tillfälligtwis kan blifwa rätt godt, men merendels ojämt och järntågigt: dock så att det kan nyttjas till Hamrars Ställägning, m. m.

2:o Uti Räckare-Härden samlas åfwen, under sju Luppars uträkning, så mycket affall, att där af blifwer en liten Smältta eller så kallad Räckare-Lupp, som tillfälligtwis, ofta till större delen, består af wekt Stål eller stålblandadt Järn. Wallonsmedernas skyndsamt uti Järnets nedsmältning och arbetning, eller deras enklare Smältprocess måtte åfwen därtill bidra, att Järnet i allmänhet wid detta Smidningsfätt blifwer mera hårdt, fast och stålartadt, än wid Tysksmide.

3:o Wid Järntrås-dragerier är åfwen en sort Stål bekant, under namn af Willerstål, som befunnits vara det tjänligaste wid Trådragerier för de Stål- eller så kallade Dragstiswor, som sedan utarbetas med de små coniska hol, hwarigenom i synnerhet de finare Tråsorter dragas. Detta Stål består af små, rå Järnströ eller nedsmältt Tackjärn, som handelsewis kommit att ligga uti något hörn af Smältare Härden och undgått Smedens upmärksamhet: eller icke blifwit uparbetade och framhafde för Forman, samt äro således en medelsort imellan Tackjärn och Stål: ågande icke någon tillräckelig smidighet att ensamt kunna arbetas; hwarföre sådane bitar ofta med Slaggen blifwa upkastade, men igensökas af förståndiga Trådragares Mästare, som af gamal försarenhet åga den kunskapen, att där af bereda det hårdaste Stål. Denna beredning tillgår kortteligen sålunda: att af en bred Järnstång smides en art af öppen Låda, ungefär $\frac{3}{4}$ tum djup, 5 a 6 tum lång och 3 tum bred, med $\frac{1}{2}$ tums tjock botten

ten

ten och lika tjocka bräddar. Den föra Råfärstkan söndersmides till små bitar, som inpackas och fastdrifvas så tätt, som möjligt är, uti bemäldte Järnlåda, som är faststuckad eller wälld wid en Stångända; och då ingen bit mera kan indrifvas, inläggas denna fullpackade Låda uti Kniphammare-Hården för Forman. Hettan ökas, till dess det inlagde Råjärnet börjar swetsa eller komma uti degig smältning; hwarunder det med torr Lera eller Wällsand aktras ifrån för stark afbränning. Sammanslås och packas sedan vidare, småningom, med Handhammaren, efter flere itererade wällhettor, till dess det finnes wäl tätt och med Järnet sammansmält till ett stycke, då det föres under Kniphammaren att vidare utsmidas till en skifwa af $\frac{1}{2}$ tum tjocklek eller tunnare, efter omständigheterna och behofwet till gröfre eller finare Trå.

På detta sätt erhålles då en skifwa, som på den ena sidan består af något Järn och på den andra af mycket hårdt Stål, hwilket äger den egenskapen att ohårdadt längre, än wanligt Stål, emotstå den starka gnidning, som Tråen under dragningen förorsakar: och hwarpå Holen kunna efter behag kalle igenslås till mindre öpningar, utan att det märkeligen brister eller blifwer wekare. — Det lärer förstås att de coniska holens större eller vidare öpning, först uti de gröfre Dragskifworna, slås kalle eller ock under rödwarmlig hetta med en stark Rörnstamp till wägs på Järnsidan, men drillas sedan igenom Stålsidan, som därefter måste slipas ren och fin. Detta gifwer ock ett exempel uppå det, som för detta sagdt är, huru ett så när Tackjärn, eller nyt och ohandterligt Stål, modereras uti sammansmältning med Stångjärn. — Angående Stålberedning för Dragskifwor till den finaste Tråens dragning för Claversträngar och för Gulldragare, är på annat ställe (S. S. 137. 148, 1:0) anmärkt.

4:0 Genom ofullkomlig smältning eller allenast medelst stark hwitwarm Wällhetta förwandlas äfwen Järnet på nytan till Stål. Det är ibland Smederna noggsamt bekant att, då en Järnten uphettas för Blåstern uti öppen eld, hållst med Stenkol, till den grad af Hetta, att den börjar kasta gnistor, fräsa och flyta eller swetsa, och lämnas i det tillståndet att affwalna; finnes nytan wara hård och

E c c c c c 3

stål

stålartad, mer eller mindre djupt, allt efter som Stången varit tunn eller tjock. För den orsaken märkes äfwen att, där twänne Järnstycken blifwit sammanwällde, där finnes Wällen alltid mera hård och skör, så fram: den icke med försigtig tillsatts af lättflytande glasigt ämne blifwit ifrån Hettans och Rolens omedelbara åtkomst befriad. Denna Stålförvandling rönes ock på Järnstånger, som under Stångjärns-Hammaren blifwit sammanwällde. Vid böjning uti Proffstocken brister en sådan Stång gemenligen uti Wällen; så fram: den icke är des försigtigare gjord: och i brottet finnes då skört, dels stålartadt fornit, och dels gnistrande och för mycket brändt Järn, ehuru den öfriga delen af Stången kan vara af tålig art. Det samma märkes äfwen ofta på de ställen af Stången, där hallen varit inwid den tjocka klumpen på Rolsken; hwaräst hettan snart kan wid liten ovarsamhet komma att göra för stark werkan, under det att klumpen upwarmes.

5:o Det är på annat rum (§. 78. 9:o) anfördt, huru en mjuk Järnstång, hållen uti smältt Tackjärn, till des börjar affsmälta, antager på nyan stålartad hinna och kan ändteligen alltigenom blifwa till Stål, om den är wäl tunn; hwilket äfwen blifwit försökt med Stångjärnsbrickor, uti smältt Tackjärn inlagde. Herr **PERRET** uti sin *Memoire sur l'Acier* har ock gifwit det förslag, att wiså grofve Åkerredskap, såsom: spitsarne på Plogbillar, Harspinnar, m. m., kunde få någon Stålart och mera bestånd emot nöning uti stenig Jord, om efter smidningen därpå gjordes stark Wällhetta eller Swetts; hwarefter de kunde något hamras och hårdas uti watten.

6:o Då denna försarenhet om hettans werkan betraktas, låter ej falla underligt att Stål igenom smältning kunnat göras af Plåtskro, hwilket såsom tunnt icke allenast antager Stålhinna, utan penetreras så af Hettan och Rolens Phlogiston, att det snart alltigenom förbytes till Stål; hwarwid Smeden har att akta att det i sådant tillstånd må wälla tillsammans och ej så för mycket af det stålgörande ämnet eller gå till Tackjärn. Ty då får Han åter nytt besvär att drifwa det till sin smidiga Stålart tillbaka, hwarwid det snart kan gå för långt eller blifwa Järnigt. — På denna grund är det ock att

att en Smied welat wisa något underligt däruti, att af ett gammalt rostigt Spjäll eller af rostig Spik hafwa uti Klenfmedshården tillverkat Stål, så godt, att Tålgknifwar där af kunnat göras. Rosten är wäl härwid icke någon nödwändighet, men kan dock så wida bidra till Stålförwandlingen, att den, antingen på Etsningswågen redan förtärt de mjukaste Järntågor: eller efter den art, som Järn i Kalkform äger, bidrager till det bränbara ämnets så mycket starkare attraction.

7:o Af denna försäkerhet skulle kunna slutas, det Hettan ensam wore tillräckelig att förbyta Järnet till Stål. Men, då det på annat rum (§. 73. XIX) är bewist att en smal Järnten, innesluten uti hermetice sigilleradt Glasrör, har uti starkaste Stålugnshetta, med omlagdt Kollstybbe, icke kunnat förwandlas till Stål (ehuru nog bekant är att hwarken hettan eller det Elementariska Phlogiston kan med Glas utestängas): och då tillika betraktas att till denna Stålförwandling fordras Kollågens omedelbara åtkomst; så synes där af följja, att det smidiga Järnet tillika behöfwer insupa någon art af ett grofware bränbart ämne, innan det blifwer Stål. Detta bränbara kan förmodeligen ej wara annat, än beledsagadt med den uti Kolen bewisliga närwarande och concentrerade Lusthyra, hwilken således i denna förening eller såsom Blyerts med skål kan mistänkas för bidragande medel till Stålförwandlingen, såsom för detta redan är anmärkt. Särdeles då härtill läggas flere Rön, som bewisa att Järn eller Stål, öfwerlastadt med Kols bränbara ämne, icke allenast kan åter förwandlas till Tackjärn, utan också uti en wiss grad af sluten Calcination hetta bringas till en art af Blyerts, hwilken efter Hr. SCSSEES Rön består af Lusthyra och Phlogiston: och som, lika med allmän Blyerts eller wanliga Kol, till större delen kan göras flygtig uti öppen calcination, där Lusten tillkommer. För Lusthyran, i förening med så mycket Phlogiston, som till Blyerts fordras, antagas för ett bidragande medel till Stålartern, så blifwer ock orsaken lätt begripelig, hwarför det Järn ej blifwer till Stål, som inneslutes i tillsmältt Glas, hwilket utestänger detta ämne.

268. §. Rön om smidt Järns förvandling till Stål uti Wällhetta.

1:o En mjuk Järnstång af $\frac{7}{8}$ tum's fyrkant, som efter glödgning och affläkning uti watten icke tog någon hårdhet, utsmiddes på en ånda till en spets, som ibland Tråkol för Blåstern lämnades att under stark fråsning med små fina hwita gnistor taga god Wällhetta, utan att någon Sand påkastades. Med denna hetta affläcktes spetsen hastigt uti kallt watten; hwarefter den fanns hafwa slagit sig helt ren och hwit. War hård så långt Wällhettan räckte, att ingen Fil bet därpå. I synnerhet war spetsen hård, där den börjat smälta till en liten droppa. Wid afbrytningen war ganska seg midtuti och den hårda ytan war ej tjockare, än ett Kortblad, bestående af grofwa, gnistrande Korn i brottet, som grynade sig under Hammaren.

2:o Efter affwalningen upglödgades åter den sålunda hårdade åndan och utsmiddes något mera samt hårdades wid lagom hetta. Härigenom war wäl hårdheten ännu icke förgången; men likwäl något swagare, än första gången: och efter $\frac{1}{2}$ timmas långsam glödgning och omsmidning märktes den alldeles wara borra, samt tog nu mera ingen märkelig Hårdning.

3:o En tunnare, mjuk Järnskena inlades, på lika sätt uti Hårdnen; men betäcktes med tillräckeligt pulweriseradt grönt Glas, så snart den började wälla: och hölls sedan uti stark Wällhetta, samt betäcktes flere gånger med Glaspulwer, så snart gnistor wiste sig: hamrades något litet, medan Glaset ännu war flytande och affläcktes hastigt uti watten. Slog sig nu ganska blank och ren, samt tycktes wara än hårdare, emot Filen, än förenämde Järnten, som wälldes utan Glas eller Sand. Den hårda Stålhimman war dock lika stöde och grofkornig, som förbemaådt är. — Denna slags Hårdning tycktes dock närmare wara en början till Tackjärns: än till Stålförvandling, och gifwer tillkänna, huru ganska begärligt det bränbara insupes ifrån Kolen uti Smältningshettan, hwilket ej heller kan med ett omkringsflytande glasigt ämne därifrån förhindras: hållst Lustens till

tillkomst med Glaspulvrets öfversmältning på detta sätt ej till alla delar kan utestängas.

4:0 Den besynnerliga omständighet bör äfwen nännas, att detta sålunda hårdt brände och svetsade, samt sedan flere gånger glödgade och omsmidde, Järnet sluteligen gaf fin och ren Swafwelluft, under rödvarm smidning, ehuru Järnet på intet sätt war hwarken röd: eller kallbräckt, utan ganska godt. Detta har jag flera gånger iakttagit på godt, mjukt Järn; men i synnerhet på Stål, då det blifwit uti långsam glödgningshetta något brändt och sedan med frisk hetta upvarmt och smidt. Jämte Swafwellukten händer ock då med Stål (om det tillika är öfvervarmt och förbrändt) att det förstöres, dels uti omflygande gnistor och dels uti små gryn, wid första slag af Hammaren.

269. §. Om Stålbränning.

Sedan wi uti det föregående som snarast sett, huru Järnet, både uti skör och smidig form, kan blifwa till Stål uti Smälthetta och huru Tackjärnet erhåller denna egenskapen därmedelst, att därifrån borttages någon del, som gjort det till förmycket Stål; så tyckes nu ordningen böra följia att wisa, huru det mjuka Järnet kan, igenom tillsatts af hwad det ifrån Tackjärnets lynne förlorat, åter blifwa både till Stål och till Tackjärn: och det utan föregången smältning, samt utan förlust af form eller wigt. — Denna Konsten kallas egenteligen Stålbränning och består kortteligen däruti, att med något eldnärande bränbart ämne uti wäl tillslutet eldfast Kärl, som afwärfjer Lustens åtkomst, hålla Stångjärnet så länge uti stark smälthetta, till des det hunnit draga mer af det bränbara till sig, än det till smidigheten, såsom fullkomlig Metall, behöft: eller till des det blifwit till Bränstål, eller återtagit den egenskap, som wi af det föregående sunnit att det igenom Arbete och Smältning i Hammarsmedshården förlorat.

Efter mångfaldiga försök är ändteligen utröndt, att tillsattsen ej behöfwer bestå uti något annat, än uti sådant bränbart ämne, som uti slutet Kärl längst uthärdar Hettan, utan att förflyga: och att däruti ingen ting öfvergår wåra wanliga Träkol, som utan förstöring kunna

D d d d d

uthåre

uthårda den strångaste och längst påstående hetta, så länge ej Luft eller Lustdrag tillkommer. Efter denna upptäckt tyckas alla vidare försök med olika tillsattser vara öfverflödiga. Men, som man ej kan blifwa öfvertygad om det bästa förr, än alle andre rimlige, ehuru sällre, Tillsattser blifwit äfwen försökte: och som olika ämnen gifwa någon skilljaktighet uti Utslagen, hwaras vidare uplysning om Järners egenskaper medbringas; så kan ej vara onyttigt att igenomgå de märkwärdigaste Rön i denna wägen. — Af alla, som grannskat denna saken, har ingen gjort sig mera möda än Herr de REUMUR, uti dess wittre och nog bekanta Arbete, som för 60 år sedan utkom uti Paris, under namn af l'Art de convertir le Fer forge en Acier; hwaräst denna Handtering grundeligen utföres uti 12 särskildta Memoirer, nämligen:

- 1:o Utsakas den ordning, som blifwit följt till de tjänligaste ämnens utrönande, hwilka befordra Stålbränningen: och upträffes hwilken blandning, som besunnits bäst.
- 2:o Handlas om Eldens reglerande.
- 3:o Om Försök uti smått.
- 4:o Om Ugnens inrättning till Stålbränning i stort.
- 5:o Om Järnarters olikhet uti förwandlingen till Stål.
- 6:o Om de Förändringar, som wisa sig uti Järnet under denna förwandling.
- 7:o Skillnaden imellan Järn och Stål.
- 8:o Om Stålets decomposition och aducering.
- 9:o Jämförelse imellan Smällstål och Brånstål.
- 10:o Om olika Stålsorters kännemärken.
- 11:o Om Stålets Expansion uti Hårdningen.
- 12:o Om Hårdningar och hwad därwid varit att anmärka: Allt sammans med så prydelig skrifart utfördt, att det förtjänar, äfwen för den orsaken, att läsas. Men, hwad tillämpningen för stora Werken eller Stålbrännerierna i stort angår; så kan den här så mycket hållre förbis

förbigås och lämnas, såsom warande en sak, hwilken här i Riket warit af ålder wäl känd och utöfwad, samt med många nya upptäckter i senare tider riktrad och förbättrad. — De senare Auctorer, som skrifs om Stål, hafwa merendels afskopierat eller recenserat förenämde Afhandling. Herr HORN, uti Des å 1773 uti London utgifne *Essays concerning Iron and Steel*, har äfwen i det måsta följt denne Auctors grunder; ehuru Han icke kunnat gilla den uti Stålbränning föreskrifne tillsattsen af Sallt, Sot och Kolstybbe, i anseende därtill, att Kolstybbe ensamt gör tillräckelig och äfwen bästa werkan och är det enda, som för det ryckbara Engelska Stålets bränning nyttjas. Uti de år 1772 igenom Trycket utkomne Anledningar till Kunskap om den gröfre Järns och Stålförädlingen (i synnerhet uti XII, XIII och XIV Capitlen), har jag budit till att anföra det förnämsta, som angående både Smält- och Brånstål kan wara nödigast att iakttaga, så wäl uti sortering och tillwerkning, som ock uti Kunskap om grunden till Stålets Egenkap och Hårdning, samt om Tillwerkningarnas Afslöning, m. m.; hwilket allt af samma Afhandling kan intagas. — Angående de nyare så kallade Swenska Flamelds Ugnars Byggnad och Inrättning, har jag år 1775 till Kongl. Maj:ts och Rikets Bergs-Collegium ingifwit omständelig Beskrifning med därtill hörande Ritningar; hwilket rummet här ej widare tillåter att å nys uprepa. Således återstår här allenast att kortteligen anföra de Rön, som förut antingen blifwit förbigångne eller kunna uti detta ämne wara än mer uplyssande.

270. Försök angående Stångjärnets Bränning eller Cementering med hwarjehanda ämnen.

Af Herr de REAUMURS Försök, som på Stångjärn, med särskillta dels enkla dels blandade ämnen, uti Diglar inpackade, blifwit anstälte, under stark Glödningshetta uti Windtugn: finnes:

1:o Att Järn, med Kalk, Benaska och Gjutsand, blifwit mera mjukt, än hårdt.

D d d d d d 2

2:o Med

- 2:o Med Lera och utlutad Tråaska, mindre mjukt.
- 3:o Med Gips har det utt stark hetta smält och uti swagare blifwit till Slagg förbrändt.
- 4:o Med Glas något hårdt och blankt.
- 5:o Med Safter af Zwitlök och flere Plantor och Wårter, har ingen förändring kunnat märkas, ej heller med flygtiga Fettmor, såsom: Talg och Oljor.
- 6:o Med Sallter ensamt har blifwit skört Järn, men ej Stål.
- 7:o Med Såpa har blifwit ojämt Stål.
- 8:o Med Kolstybbe, Sor, brända Skofulor och brändt Horn, ensamt nyttjade, har wäl blifwit Stål, men brakit.
- 9:o Med Dufweträck har erhållits det hårdaste, men tillika yrt, Stål.
- 10:o Med Gødsel af Gåstar och Høns, således med olutad Tråaska ensamt, har Stålet blifwit groft.
- 11:o Kolstybbe, blandadt antingen med Sodasalt, med Pottaska eller med Natron, har gifwit skört och yrt Stål.
- 12:o Med Borax, uti Kolstybbe inblandad, har förwandlingen blifwit hindrad och förtagen.
- 13:o Med Salmiak, Glasgalla, Witriol, Allun och Swart Sluß uti Kolstybbe, har blifwit skört Stål, som sedan wid Arbetningen och uti Elden snart förlorat sin hårdhet.
- 12:o Kolstybbe, med Skedwatten sukadt eller indränkt, har således gifwit löst Stål, hwars hårdhet måst förgått wid första Hårdningen. Wid andra omsmidningen och ny Hårdning har det gått till Järn tillbaka.
- 15:o Ibland alla Sallter har ändteligen intet funnits stickeligare

270. §. Försök angående Stångjärnets Bränning eller Cementering. 949
re att befordra Stålbränningen med Kolstybbe, än det allmänna
Köfs eller Safsalltet.

16:o Med Antimonium, Arsenik och Swafwel, särskilt blanda
dade med Kolstybbe, har ej erhållits annat, än ett förderfwadt och
ohandterligt Järn.

17:o Med Swafwelsyra och Kolstybbe har blifwit ett ohand-
terligt Stål.

18:o Ändteligen har Herr de REAUMUR, efter många försök-
te Blandningar, funnit den bäst, som bestått af följande delar: näm-
ligen: Sot 2 delar, Kolstybbe en del, Aska 1 del, Köfsallt $\frac{1}{2}$
a $\frac{3}{4}$. Stålet, med denna blandning brändt, skall hafwa blifwit här-
dast. Däremot mindre hårdt med liten förändring eller med följande
de Blandning: af Sot en del, Kolstybbe en del, Aska 2 delar och
Köfsallt $\frac{3}{4}$. Aska tages, för att modificera Stålets stöfhet, som ock
skall förekommas med tillsatts af $\frac{1}{5}$ Kalk. Salltets werkan skall wa-
ra att befordra full Bränning på mindre tid. Men förmycket där-
af gör att Stålet braknar under smidning. Salltaka skall ej göra sam-
ma werkan, som pulweriseradt Sallt. Emot hwarje mark Järn, skall
4 Lod af förbeskrifne Blandning kunna räknas för lagom Tillsatts.

Uti Hr. G. KORSEMANNS Disputation, under Hr. Pro-
fessoren och Ridd. P. A. GUDDS inseende, utgifwen i Åbo år 1766,
om Järnets förwandling till Stål, äro wäl försöker med flere äm-
nen i detta ässeende anförde; men, som de endast blifwit anställte uti
tunna Järnlådor, som ej kunna uthärda den Hetta, hwilken till full
Stålbränning fordras, så kunna de icke heller här uptagas. Des-
utom äro uti det föregående (§. 73.) några och tjugu försöker anteck-
nade med Stångjärns Cementerande eller Bränning uti åtskilliga Jord-
arter och metalliska Kalker: fastän uti contrært ässeende, nämligen:
att befordra Järnets mjukhet. Däraf läres finnas att med samma
ämnen, som Järnet blifwit mjukare, då Bränning eller Cementation
skett uti Bindtugn, därmed har stundom blifwit Stål uti Stålugn,
af det därstädes omswäfwande eldnärande ämnet, som igenomrändt
all Förlutering utom Glas. — Uti den härförut nämde tryckte Boken
D d d d d 3 angä-

angående Järnförädlingen har jag redan anfört i 74 S., huru åtskillige Järnsorter, brände till Stål med Herr de REAUMURS förbeskrifne Stålsatts, sig förhållit. Hvad sedermera uti samma ämne blifwit försökt, torde nu så tilläggas, såsom:

I. Att utröna hvad werkan den nämde Stålsattsen skulle uti stort kunna hafwa, nyttjades sådan blandning wid Järnets inslagning uti stor Stålugn: allenast att, i stället för pulveriseradt Sallt, nu togs stark Salltlaka. Utgången blef sådan att Järnet, som war af Dan- nemora Malmer, inom den wanliga tiden, blef wäl igenombrändt och till godt Stål; men ingen märkelig skillnad uti godheten kunde därwid iakttagas, emot den wanliga Bränningsattsens af Kolstybbe och Tråas ska. Den olägenheten medföllde allenast att, som detta Stålet kom någon tid att stå uti fuktig Bod, innan det utsmiddes, så hände att det af insmygde Salltpartiklar tog mycken Rost, som sedan under ut- räckningen gaf Stålet obehaglig röd färg; hwilket betydde en fin, fast omärkelig, Järnhinna, och gjorde att Stålet uti Hårdningen icke kunde slå sig blankt, utan behöll Järnfärgen, som alldeles intet kunde re- commendera affättningen. Således bör Salltets inblandning alldeles afstyckas, både såsom kostsam och såsom skadeligt. Det måste likwäl medgifwas att Sallt märkeligen bidrager till Järnets hårdhet: såsom följande Rön (V.) utwisar. Sotet kan swårigen erhållas till någon mängd och är därjämte så mycket sämre än Kolstybbe, som det mera sjunker och krymper tillhoppa under Bränningen: samt kan således lämna skadeliga öppningar och luftdrag imellan Järnstängerna. Affkan kunde ock ganska wäl wara borra: såsom äfwen wid Swenska Bränning- nar med lyckelig utgång blifwit försökt. Men, som Affkan bidrager icke allenast något litet till sjelfwa Stålförwandlingen, utan gör äfwen Stybbet något tätare och hindrar i någon mon att det, igenom upkom- mande hemliga råmnor, ej så hastigt kan förtäras; så må den gerna blifwa en nödwändig ingrediens. Den Reaumurska Stålbrännings- sattsens blifwer ock wid alla små försök uti Diglar ganska nyttig, såsom befordrande större hårdhet; ehuru den olägenheten medfölljer, att så- dant Stål också i början är mera yrt och förlorar snarast sin hård- het under Arbetet i elden.

II. Att

II. Att igenom små försök utröna, huru någre Järnsorter af olika beskaffenhet wille förhålla sig uti Stålbränning, gjordes en blandning af 2 delar Sot, en del Kolstybbe, $\frac{3}{4}$ Aska och $\frac{1}{2}$ del Röksfallt, jämte litet svart Fluß. Häruti inpackades, uti tvåanne stora Diglar, följande Järnarter och brändes med stark hetta 4 timmar uti en Windtugn, till des en däruti insatt Profven besanns wara wäl till Stål igenombränd; hwarefter förhållandet besanns, som följjer, nämligen:

a) Et stycke Järn, som war betäckt med tjock Rost, jämte någon Glödspån, hade, likasom rent Järn, alltigenom blifwit till Stål förwandladt; men Rosthinnan war allenast reducerad till Järn, som betäckte Stålet och war helt tunn, mjuk och smidig hinna. Således kan wäl Rost eller Crocus Martis icke förhindra Stålbränningen. Men sådant Stål blifwer dock icke fritt ifrån Järnskin, som gör Stålet obehagligt.

b) En annan, smal, fyrkantig Järnten af mjuk 5 tumms Spik, som med tjock Slagghinna eller Glödspån war öfwerdragen, besanns likaledes allt igenom stålbränd och den förut upswälldes tjocka skorpan af Glödspån war nu helt tunn, samt till Stål förbytt: dock af järnig art, och därjämte så hårdt fastad wid det inre Stålet, att den ej under Glödgning och Smidning kunde skilljas därifrån.

c) En dylik Järnten, som warit bränd och aducerad uti Kalk, samt således ganska mjuk, blef nu till ett owanligen fint, tätt och jämt Stål, som lätt kunde smidas utan brakor och fanns efter Hårdningen ganska hårdt. Uti Bränningen hade små blåsor efter wanligheten upslupit.

d) En lika stor Järnten, som af Sätthårdning förut hade tunn Stålhinna, blef ock nu wäl igenombränd, likasom näst förenämde, dock något mindre hård.

e) En förut i dylik Sattes bränd och sedan utsmidd Stålbit, af hårdt Rinnesjärn, blef nu andra gången ombränd. Wiste intet tecken till upslupne blåsor och war nu så yr, fast mera för än hård, att den icke utan största afksamhet kunde smidas.

f) En

f) En liten ten af syrakantig Skapnad, som förut varit hårdt Bränstål, men hade sedan igenom Cementation uti Crocus Martis blifwit förwandlad till mjukt Järn, fanns nu åter till lika godt Stål förbytt, utan att några blåsor wiste sig på ytan.

g) Af tvåanne små stycken segt och mjukt Järn, öfwerströks det ena med Snickarelim och wälltrades sedan uti ett pulwer af lika delar Slusspat och Gips. Det andra lämnades obestruket. Bägge blefwo till lika hårdt Stål. Men det förra fanns något tårdt af Gipsen och hade förlorat 8 Procent uti wigten.

h) Af tvåanne något stålblandade eller hårda Järnbitar, blef den ene på förbesagde sätt, med tillhjelp af Lim, betäckt med en tjock skorpa af fint stött och siktadt butellieglas. Den andre lämnades orörd. Efter lika Bränning på 4 timmar uti förenämde Stålsatts, befanns den förstnämde, med Glas bestrukne, till stor del hafwa nedsuållt till en kluns på ändan, som war med Glas betäckt och därunder Silfwerblank och hwit, utan afgång i wigten, ganska mjuk och smidig, samt alltigenom förbytt till Stål, som efter utsmidning fanns wara det hårdaste af alla, och därjämte tått och fint.

i) Ett stycke Bränstål af Österby Järn, med denna Stålsatts ensamt ombrändt, fanns icke hafwa förlorat, ej heller blifwit tilldöft uti wigten: hade icke några uplypne blåsor. War nu mera skört och efter warsam smidning tog Hårdning wid mindre grad af hetta, samt med finare brott, än förut.

III. Plumbago eller den allmänna Blyertsen har wäl Herr de REAUMUR funnit tjänligast till sådant af Tackjärn gutet Arbetes betäckning, som man åstundar att igenom Glödgning aducera. Men, ehuru den medelst des bränbara ämne eller groswa Phlogiston, lika som Kolskybber, kan under glödgningen till någon del förhindra Afbrenningen; så tyckes den dock för samma orsak skull snarare wara tjänlig uti Stålbränning, än till Aducering. I det afseende blef ock för flere år sedan försökt, att bränna Stål uti pulwer

a) Af de så kallade Ipserdiglar, som bestå ungefär af lika mycket eldfast Lera, med Blyert sammanbräkad. Groswa Järntråds stycken

ken

En inpackades med detta pulver ensamt uti Digel, som förluterad hölls 4 timmar under stark glödgning uti Windtugnen. Efter affvälningen fanns Blyertsen oförändrad eller lika som wid inläggningen. En del hade dock fastnat på Järnträen; men kunde lätt affkrapas. Järnträen upglöddgad och afläckt uti watten tog stark Hårdning och wid afbrytningen fanns, att den till större delen på ytan war till Stål förwandlad; men midtuti war ännu en liten kärna eller seg tåga af Järn.

b) Dyligt försök gjordes ock sedan med ren oblandad Blyerts. En smal Stång, ungefär $\frac{1}{2}$ tum bred och $\frac{1}{4}$ tum tjock, af mycket Kallbräckt Stångjärn, utur Sjömaln tillverkad, som sprang wid minsta Slag, med gnistrande kornigt brott, inpackades med sådan Blyerts uti eldfast Cemente-bösa och stod 4 timmar uti medelmättig, hwitwarm Windtugnshetta, samt affwalmade sedan tillika med Ugnen. Wid uppslagning fanns Järnet alldeles oförändradt, utan blåsor och glödspån. Någon Blyerts hade fastnat därpå, men kunde lätt affkrapas. Uti brottet liknade wanligt Brånstål, med korn af matt, hwitgul färg. Midtuti wiste sig likwäl ännu några blåhwita gryn, till tecken att det på denna tiden ej blifwit till fullo igenombrändt. Wid upglödgning uti Smedshården tålde wäl, att utan möda under Ham-maren sträckas till smal ren. Wisade dock därwid numera någon art af Rödbräcka, i det små braker i kanterna upformo. Kallt tålde äfwen länge att hamras och brytas, innan det brast, och hade wäl warit än mera starkt, om ej Stålartern förhindrat segheten. Efter smidning brunwarmt afläckt uti watten, slog sig rent och fanns uti brottet wid affslagningen wara ganska fint och tillika hårdt Stål, med liten Järntåga midt uti. — Häraf kan intagas att Blyertsen äfwen wid detta tillfälle gör samma werkan på Järnet, som Tråfolsstybbe: och det så mycket mer, som den, tillika med Stålartern, kan bibringa Kallbräckt Järn någon seghet, hwilket med Tråföls intet winnes. Wonne man icke således med rätta får skrifa den wunne Stålartern, jämte styrkan och segheten, på den phlogisticerade Lustsyrans räkning, som Plumbago bewisligen innehåller?

c) Att utredna om icke lika godt Stål skulle kunna erhållas uti wanlig satts af Kofstybbe, inlades af samma Kallbräckta Järn, uti nå-

E e e e e

gra

gra grofwa stänger, $1\frac{1}{2}$ tum breda och $\frac{3}{4}$ tum tjocka, jämte annat Järn, uti Stålugnskistan. Efter 12 dygns Bränning, då det sega Järnet war till godt Stål förwandladt, funnos de Kallbräckta stängerne till någon del halffsmälte och wid hwarannan sammanwällde, samt föra som Glas. Efter upglödning woro de under Hammaren alldeles ohandterliga och föllo sönder till korn, uti hwad grad af hetta de ock bleswo glödgade. Plumbago läver således innehålla antingen förre ymnighet af eller mera phlogisticerad Lustsyra, än Tråfölen; hwilket också med Herr SCHÆERs försök instämmer, då de jämföras med hwad Herr HJELM angående Tråfölen i den delen iakttagit: och hwarom kan läsas i Kongl. Wet. Acad. Handl. för år 1779 och 1781. En art af Swafwelsyra plägar wäl stundom tillfälligtwis följa den allmänna Blyertsens, men uti den nu nyttjade kunde icke något sporr därrill upträffas.

d) Att så weta Blyertsens förhållande uti stark hetta, blandades den med ren orostad Fjlsån af smidigt Järn till lika delar uti Hjälf Digel, som efter warsam upglödning hölls ett par timmar uti strängaste smältthetta, som i Windtugn kunde åstadkommas. Öfwer Digelen war allenast löst lock wid detta tillfälle brukadt. Efter affwäningen fanns Järnfjlsånen wara sammansmältt dels till större och mindre Korn, dels ock till små tunna Rusor, med litet mörkbrun Slagg därimellan. Dessa Korn, och i synnerhet Rusorne, funnos helt mjuka mot Fjlen och kunde äfwen något hamras kallt, samt än bättre warmt, innan de brusto. Uti brottet liknade de Brånstål, som de ock efter Hamring och Hårdning werkeligen besunnos wara. Detta bestyrkte än widare Blyertsens likhet med Tråfölen i detta ämne, och att den kan tjäna till Fluß för det eljest swårsmälta smidiga Järnet, med bibehållande af dess smidighet och tillika med dess förwandling till Stål; hwaremot det med andra Flußer gemenligen går till Tackjärn. Med ganska stark hetta har ock sunnits möjligt att uti wäl förluterad Digel eller med omsmältt Glas, som förhindrat mera Phlogistons tillkomst, bringa smidigt Järn till smältning med bibehållande både af dess smidighet och mjuka Järnart; hwilket kan inhämtas af hwad redan (§. 77. 6:o) är anfördt, ehuru det för mig uti små försök, i brist af tillräckelig hetta, icke welat lyckas.

IV. Vid alla öfriga Stålbrännings-försök, som efter Herr de REAUMURS anledning blifwit anstälte med de af Honom anförde och här förut upptecknade Ämnen och Salter, har förhållandet besunnits sådant, som därwid redan förrteligen anmärkt är. Så att, uti hwarad Tillfatts det ock wara må, där något Phlogiston kunnat wara tillstädes, där har ock Järnets förvandling erhållits till bättre eller sämre Stål. Men med Glas- eller Jordartade ämnen, där intet brännbart kunnat bewisas, där har Järnet alltid blifwit, antingen lika som förut eller något mjukare. Uti mineraliska Fettor, som tillika wänligen innehålla någon Syra, såsom: uti Sot af Alunskifer, af Stenkol och af Bergbeck, där har wäl Järnet blifwit till Stål; men nyt och med mycken Afbränning. Uti Kollstybbe, med Alkaliska Salter blandadt, har wäl icke blifwit någon märkelig Afbränning; men Stålet därest har blifwit allt för stört. Däremot har uti rent Stybbe af pulweriserade Björkcol alltid blifwit det bästa Stål, utan någon Afbränning och stundom med tillwärt af $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ Procent uti wigten. Kol af olika Träsorther hafwa icke wisat någon märkelig skillnad. Men af Björk har det så wida warit bäst, som detta pulwer ej så mycket sjunker eller af hettan så hastigt förtåres.

V. Ibland Salter, som ensamma blifwit försökte, bdr jag ännu, som förtaft nämna

a) Rökosalt, hwaruti, sedan det uti Digel blifwit smält, inlädes en mjuk Järnbit allenast $\frac{1}{4}$ timma, under hwitwarm Glödgnings-hetta. Därefter uthålldes det flytande Saltet och Järnbiten afläcktes uti kallt watten samt befanns nu mycket hård emot Filen och hade tagit stark Stålhinna eller Sätthårdning. Men därjämte war han något frätt af Saltet och hade förlorat 9 Procent af sin tyngd. Saltet hade ock af det uplöste eller frätte Järnet fått röd färg på ytan.

b) Sal Ammoniacum fixum tillreddes af 2 delar hwit Kalk med en del Salmiak, pulweriserade och wäl sammanblandade, som smältes med ljusröd hetta uti Digel efter någon gäsning, tills blandningen stod flytande som watten och efter affwäningen liknade ljusgrönt, klart och halvdurkigt Glas, som sedan uti lusten drog sukthet till sig och deliquescerade till så kallad Kalkolja. Under det att

E e e e e 2

detta

detta Salt stod flytande uti Digelen, insattes däruti ett stycke grof och mjuk Järntrå, som efter $\frac{1}{2}$ timma uttogs och strax afläcktes uti watten: då den fanns owanligt hwit och blank som Silfwer, samt på ytan hård, som Glas, med en tunn Stålhinna öfwerdragen. Denna hwitheten härrörde af den Etsning, som Salmiakens Sallsyra, med Kalcken förenad, på ytan åstadkommit, och tycktes böra wara mycket gagnelig, där det åstundas att Järn eller Stål uti Hårdningen skall få sig wäl hwitt och blankt, såsom: uti Pilar och annat dylikt Arbete. Men en olägenhet följjer därhos, nämligen: att den fina Sallsyran fäster sig uti Järnets eller Stålets Ednhol, drager suktigheten utur Lusten samt förorsakar, att den silfwerblanka ytan snart blifwer med Rost öfwerdragen, som ej utan möda kan förekommas.

c) Uti smält Pottaska med ljusröd hetta har åfwen en smal, renfilad, mjuk, 4 tumes Spik inom $\frac{1}{2}$ timma tagit Stålhinna eller Sätthårdning. På lika sätt har det förhållit sig uti smält Sodasalt.

d) Uti smält Glasgalla, som efter wantligheten innehöll nog Tartarus Vitriolatus, ställdes en tunn Järnskena $\frac{1}{2}$ timma uti full glödgning. Uttogs och afläcktes i watten. Men fanns allenast med svart Slagghinna betäckt, utan någon märkelig hårdhet.

e) En dylik Järnten, hållen $\frac{1}{2}$ timma uti smält Sallsalter, blef däraf något frätt och liksom smält på ytan; hwarwid den förlorade öfwer 60 Procent uti tyngden; men tog ingen Hårdning wid afläckning uti watten.

Af de anförde Rön, om Järnets Hårdning på ytan uti smält Salt, tycktes kunna slutas att Järnet också kan blifwa till Stål, utan något bränbart ämne. Men, då det betraktas, att det allmänna Röksfallet ej är utan någon fettma eller Phlogiston, som än mera finnes både uti Pottaskan och Sodan samt uti Salmiakken och dess flygtiga Alkaliska del; så är ej utan att icke detta fina ämne åfwen här måtte göra sin werkan till yrans Stålförvandling, hwilken wid detta tillfälle tycktes bestå uti en art af smältning, hwartill dessa Salter bidra: och att således denna hårdheten mera består af en fin Tackjärns än Stålhinna: hålft det befinnes att den är mera spröd än Stål och att

att den efter en eller annan upglödning åter försvinner. På samma sätt tyckes det förhålla sig med den Stålar, som Järnet under Swettsning eller uti smältningsgraden på ytan antager; hvarom här förut (§. 268.) nämnt är, nämligen: att den också består snarare af Tackjärns, än af Stålhinna. — Det lärer således så blifwa därwid att smidt Järn icke kan förwandlas till Stål och ej heller till Tackjärn, hvarken ensamt af hettan eller af Sallter. Det kan likwäl ej nekas att ju wiså Sallter, med Phlogiston förenade, bidraga till Stålbränningens skyndsamt: kunna således wid wiså tillfällen wara tjänliga, då det tyckes wara bäst att nyttja litet af eldhårdiga rena Alkaliska Sallter, som på Järnet icke hafwa någon lösande egenkap, och som i anseende därtill icke bidraga till Stålets Rostning, såsom wi funnit att de med Syror förbundne Neutralsallter göra.

VI. Ändteligen har ock blifwit försökt att cementera mjukt och smidigt Järn, som förut efter upglödning och afläckning i watten icke tog någon Hårdning, uti Tackjärns pulwer eller Borrspån ifrån Hällesorß Styrckebruk. Glödningen påstod i tre timmar och eldgraden uti Windtugnen pågades så, att Borrspånen icke en gång skulle börja att smälta, då de insatte Järnstycken jämwäl skulle gått till Tackjärn. Sedan Cementböfan tillika med Ugnen affwalnat, kunde Borrspånen utan swårighet utrifwas, såsom allenast något litet tillhopasindrad och lifsom seg, men låt med blotta fingrarna lått söndersmula sig. Öfre ändarne af Järnstyckena funnos heit blanke och rene, men för öfrigt woro de betäckte af fastsittande Borrspån, som dock med Knif lått kunde till alla delar ifrånskilljas: utom wid nedra ändarna, där hettan warit som starkast och Ugnens Focus insallit; hwaras någon sammansmältning blifwit börjad. Öfrigt war förhållandet följande:

a) En tum Järnstiska, $\frac{1}{2}$ tum tjock, hade måsta Borrspånen på sig fastsittande, samt några uplupne blåsor och blå Årlöpning på de ställen, som Borrspånen ej fallit wäl intill. Nedra ändan kunde icke smidas hvarken warm eller kall, utan att brakna: slog sig ej heller ren efter Hårdning ifrån det fastsittande Tackjärnet; men blef hård och skör med grofkorntigt gnistrande brott, hwilket längre upp på sam-

E e e e e 3

ma

ma Järnsfiska blef hel fint och tätt, som det bästa Stål. Men öfre ändan war ännu något Järnig af för swag eller för forrt bränning.

b) En annan fiska af mjukt Järn, $\frac{1}{2}$ tum tjock, war öfwer allt blank och ren, så långt som Borrspånen kunde afskawas, samt utan blåsor. Efter lagom Hårdning erhöles äfwen häras det finaste och jämnaste Stål på de ställen, som icke varit i för stark eller för swag hetta.

c) Et stycke Järntrå, af $\frac{1}{2}$ tum diameter, hade stått mitt uti Cementbågan och kunde alldrabast och fullkomligast renas ifrån Borrspånen. War ock mjukt emot Fil och Hammare, samt kunde, bättre än de förre, smidas länge utan brakor både kall och varm. Slog sig ren efter Hårdning och wisade fint och tätt Stål i brottet på de ställen, där eldgraden wid bränningen och afläckningen varit riktigt afskafad. I öfra ändan war ännu en Järntåga qwar midt uti.

Häraf är således klart att mjukt Järn äfwen i Tackjärn kan blifwa till Stål: och desutom bestyrker detta, hwad förut om Stålbliwandet anfördt är, nämligen: att Tackjärnet skall förlora samt Stångjärnet winna något i sin bränbara del, för att blifwa Stål: att Tackjärnet, i synnerhet det grå nödsatta, innehåller för mycket af det Stålgörande bränbara, o. s. w. Dock så länge andra ämnen gifwas, som åstadkomma samma werkan, läres denna utväg till Stålgörning blifwa den sista, som widtages: hållst eldgraden därwid är så swår, som nödwändig, att iakttaga.

271. §. Om Hettan, som till Stålbränning fordras.

Därwid kunna följande omständigheter punctewis anmärkas:

1:o Det är förut afgjort, att Eldens werkan och Hettas: en samne icke förmå att förbyta Järnet till Stål. Icke des mindre är detta werkande medlet det förnämsta, som till detta ändamålet bidrager. Järnet måste härigenom så mycket expanderas, och des Mellanrum

rum eller Porer så öppnas, att det af hettan i rörelse satta och lif-
 som af ett Menstruum uplöste bränbara ämnet kan däruti insupas.
 Detta kan dock intet ske uti hast, utan fordrar tillika någon tid,
 som är proportionel emot Hettans styrka, Järnets tjocklek och det
 phlogistica ämnets mer eller mindre activite: tillika med Järnets egen
 större eller ringare benägenhet att insupa eller draga till sig det brän-
 bara, för att blifwa Stål. Härmed tillgår ungefär på lika sätt,
 som då Järnet uti öppen eld, utan något bewarande Omslag eller
 wid Lustens tillkomst, skall förbrännas. Utan tager då wid första
 Glödgningens momentet Glödspån; men det phlogistica utdunstar sedan
 ju längre ju långsammare: eller ungefär i en cubiff progrefion af ti-
 den uti aftagande hastighet, emot längden ifrån Järnets yta till dess
 medelpunct. Så att, om Phlogiston på 2 timmar hinne utdunsta
 eller Järnet förbrännas en linea djupt, fordras på den andra 8
 timmar, och på den tredje lineen 512 timmar, o. s. w., såsom här
 förut (§. 58. 3:0, 5:0) anmärkt är. På något när lika sätt tillgår
 äfwen med Phlogistons indriswande uti Järnet. Utan blifwer först
 wid Ljusröd hetta snart förwandlad till Stål; men hastigheten afta-
 ger sedan, ju längre ju mera. Dock tyckes Järnet fortare draga
 det bränbara till sig, än släppa det samma; så att, om utdunstningen
 följjer en cubiff Progrefion, så är mycket lift att attractionen går ef-
 ter tidens Qwadrater, nämligen: om Stålhinnan blifwer på de första
 2 timmarna en linea tjock eller djup, behöfwas på den andra 4 tim-
 mar, på den tredje 16 och på den fjerde lineen 256 timmar; så att,
 om en Järnstång wore 8 lineer eller en tum tjock skulle den, efter
 denna räkning, till full Bränning behöfwa 10 dygn; hwilket ock står
 in med försarenheten. — Dock tål denna Regel åtskilliga undantag,
 såsom: då Hettan starkare drifwes och Järnet sörr kommer nära till
 smältningsgraden, hwarwid det är som måst utswältdt och beqwämt
 att af det omswäfwande bränbara indränkas och mättas. Med for-
 cerad hetta winnes likwäl föga minskning uti Stålförwandlings tiden.
 Så mycket har endast kunnat märkas af försarenheten att samma
 slags Järn och lika mycket, som uti wantlig Stålugn med Tråkol
 behöft 10 a 12 dygn, har med Bedläga, under mera påskyndad het-
 ta, kunnat fullbrännas på 8 dygn.

2:o Får Stålet ej tillräckelig hetta och tid uti Bränning, kan det wäl synas wara alltigenom fullbrändt, men är ändå wekt Stål, som wäl kan wara tjänligt till finare polerade Arbeten: till Gafflar, sänne Bordknifwar och till mera sådant, hwilket ; fordrar någon särdeles hårdhet. Däremot behöfwes för Filar, Mejslar, Drillar, Brasssticklar, med mera dysikt, mycket hårdt Stål, hwilket icke erhålles utan stark bränning eller wekt Ståls ombränning.

3:o Annu ett undantag uti Reglen om Bränningstiden kan hafwa rum på den grund, att inemot slutet och då Järnet kommit till högsta grad af hetta, som i Stålugnen kan erhållas, då finnes att förwandlingen mera, än förbemäldt är, fortskyndas emot medelpuncten på Järnstången, där Stålarten ifrån Stångens alla 4 sidor ändreligen stöter tillsammans och förenar sig. Således märkes att en Järntåga midt uti, som på 2 a 3 dygn söga tyckts hafwa blifwit förminskad, har på det sista alldeles förswunnit.

4:o Järnets skapnad eller skamplun bidrager äfwen mycket till snarare fullbränning. Om en stång wore 2 tum bred och $\frac{1}{2}$ tum tjock, bör den, i anledning af hwad redan sagdt är, kunna genombrännas ungefär på en fjerdedels mindre tid, än en annan stång, som wore en tum i fyrkant, men för öfrigt af samma längd, tyngd och qwantitas materie. Ty härwid tillgår lika, som förut (S. 58. 3:o) om Järnets Afbränning sagdt är, nämligen: att, om Hettan werkar och Phlogistons utdunstning sker i proportion efter Kropparnas superficies; så måste äfwen Phlogistons insupning ske efter samma Lag, och Järnet blifwa så mycket fortare till Stål, som det äger större nytta emot sin materias myckenhet: eller ju tunnare Järnet är.

5:o Den, som will winna uti Stålbränningstiden med grant eller tunnt Stångjärns inläggning, bör likwäl besinna några olägenheter, som därwid kunna förefalla, såsom: att,

a) Om en tunn Stålstång skall slås till fyrkant, är den benägen att wika sig och gifwa sprängt Stål.

b) Att

b) Att Stålet, af grof, wäl bränd stång, blifwer efter smidningen finare, ju mera det blifwer utdäckt, än af en grann Stålstång, som räcker till samma Skamplun och därtill ej behöfwer så mycket smidning.

c) Groft Järn kan ock inläggas till större mängd uti samma Stålkista och således brännas, måst med lika åtgång af Kol eller Wed, som ett mindre parti af det grannare.

d) Af försarenheten är bekant att, när grofwa stänger i Stålkistan blifwit wäl upeldade, bidraga de till högre grad af Hetta; hwilket ock händer, om så litet Stybbe eller Stålcomposition, som minst kan behöfwas för att hålla stängerna ifrån hwarandra, är lagd däremellan.

6:o Att mycket omslagdt Kolstybbe uppehåller Stålbränningsstunden, har blifwit utröndt på det sätt, att en Järnträ om $\frac{7}{8}$ tum diameter ställdes uti en med Kolstybbe fullpackad Ler-Cylinder af 3 tum diameter, som sedan stod 13 dygn under hela Bränningen uti Stålkistan. Wid öppnandet fanns att den smala Träen, uti det mycket Stybbet, knapt hade tagit någon Stålkorn, då likwäl 2 tum tjocka stänger word wäl igenombrände; ehuru de ej word omgifne med mer än knapt $\frac{1}{2}$ tum tjockt Stybbe. Men, som mycket groft Stångjärn också plägar wara sämre verkadt; så är bäst att därwid hållst wälja ett medium, som kan wara ungefär 2 tum platt och $\frac{7}{8}$ tum tjockt eller något däröfwer.

7:o Huruvida Stålbränningen kunde, till tidens winnande, forceras med stark hetta, försöktes på en smal Järnten, $\frac{1}{4}$ tum tjock, som uti en trång Cylinder, med Stybbe ompackad och förluterad, ställdes uti Windtrugn under 2 timmars häftig hetta. Järntenen fanns hafwa börjat smälta till utswettade droppar på några ställen: war ock större delen till Stål förwandlad; men hade ännu nog märkelig Järntåga midtuti. Däremot stod en dylik Järnten på lika sätt inpackad sex timmar uti nog swagare hetta och befanns därefter alltigenom wäl stålbränd. Här af finnes, hwad redan sagdt är att, hwad som ej kan ske i hast, winnes igenom lämpelig tid.

§ f f f f f

8:o En

8:o En Stålbrännares förnämsta kunskap består således icke allenast däruti, att wäl sköta Elden till jämlighet öfwer allt; utan ock att känna den nödwändigade Eldgraden och weta tiden, när Stålet är fullbrändt. Wid de Engelska Stålugnarna, som drifwas med Stenkol samt wid de i senare tider inrättade Ugnar med Flameld af Bed, är byggnaden så tillställd, att wiåa profstänger kunna efter behag utdragas under påstående Bränning. Finnas de fullbrände eller alltigenom till Stål förwandlade, kan man wara säker att det öfriga måste wara af lika beskaffenhet. Men wid de allmännast brukliga Stålugnarna, som brännas med Tråkol, har denna inrättning icke blifwit iakttagen. Wäl kunna också däruti smärre Stålstumpar nedställas perpendiculært uti Stålkistan, och under Bränningen till prof med lång Tång updragas. Men sådant brukas ej heller af försarna Stålbrännare, som tro sig ändå åga säkra kännemärken på Stålets fullbränning, hwilka de hålla för största hemlighet i konsten. De blifwa dock ofta däruti bedragne: särdeles då ofänd Järnsort förefaller; så att Stålet stundom kan wara för mycket brändt, då det wäl blifwer hårdt, men skört och för yrt att wälla och handtera för Klensmeden; eller ock blifwer det för weft igenom swag bränning, eller med en Kärna af Järn midt uti. Somlige räkna allenast på wiåa brännings dygn och på wißt antal Kolkorrgar, som de på wiß Ugn af försarenheten funnit åtgå, då Stålet warit fullbrändt. Allt sådant kan dock wara nog osäkert. Ibland de säkraste kännemärken kan det räknas, då Hettan blifwit så stark, att de så kallade Castellerne eller Stålkistorne börja mjukna: eller då ytan med Handspiken kännes något wef. Uti denna graden af hetta, som det eldfasta Leret tager glasig yta, är det, som Stålet blifwer fullbrändt.

9:o Att swagare hetta kan på längre tid uträtta det samma, som en starkare på kort tid, har jag icke funnit wara någon tillförlätelig Regel: annorlunda, än att den i början swagare hettan måste upstiga till den grad, som Järnet fordrar till så stark utswällning, att det alltigenom af det bränbara ämnet kan blifwa indränkt. En smal Järnten, som uti Kolslybbe ensam, inom 4 timmar, funnat blifwa alltigenom stålbränd med stark hwitwarm smällhetta, hölls med Stybbe inpackad uti samma Windtugn lika lång tid, utan allt Wädersdrag

gångbar. Något därom är likväl redan nämndt uti Herr **JARS** **Woyages Metallurgiques**, s. 257, wid beskrifningen om Sheffis elds Fabriqwen uti England. Detta Stålets egenskaper äro tillika något omrörde, uti min flere gånger nämde tryckte Afhandling om Järnförädlingen s. 75. N:o 3. Daktadt detta Stålets förmoner uti fin- och tåthet, har det likväl stundom sina olägenheter, såsom: att det uti Finpolering ofta wisar skuggor eller lifsom moln af olika hwit färg och hårdhet: att större delen swärligen eller alldeles icke tål Bållhettan, och kan således icke förenas eller wållas tillhopa med Järn. Men med inläggning uti annat sätligt Stål, plågar dock en del kunna därmed sammansmältas. Detta bör ske med den försigtighet, att Stålet betäckes med en Smörja af godt Ler, uti watten upblött, innan det lägges uti elden; hwilket är nödigt wid all Stålwållning: och att samma öfwerdrag i elden bibehålles, tills Stålet börjar wälla, då det slitigt hölljes med Sand eller Glaspulwer, där ytan ej är öfwersmält med Leran. På sådant sätt och med ganska försigtig smidning, som en försaren Smed bör förstå, kan också denna sammanwållning wäl lyckas.

272. §. Om Amnesjärnet till Brånstål.

Åf många anställte Försök på olika Stångjärnsarter, är befunnen mycken skillnad uti benägenheten att fortare eller senare blifwa till bättre eller sämre Stål; hwarom kan inhämtas, hwad Herr de **REUMUR** uti 5:te Memoiren af desöfwa ofta återopade Arbete anför, så ock hwad uti mina tryckte Anledningar om Järnförädlingen s. s. 5. 74. och 84 redan anmärkt är: där förhållandet af flere sorter Järn äfwen kan intagas. — Uti England, där Stålbränningen med yttersta noggrannhet drifwes, består förnämsta kunskapen uti försigtigt wal af Amnes Järn, hwars huswudsafeligaste egenskap är att det, under tillwerkningen igenom för många omsmältningar, ej må wara drifwet till yttersta grad af mjukhet, hwarigenom det förlorar all den Stållart, som det ifrån Malmen af naturen kunnat åga. Däruti, så wäl som uti Malmens art, tyckes ock förnämsta grunden ligga, att det Järn, som blifwit tillwerkadt medelst Ballonsmide, såsom en enklare Proceß, och där Järnet alldränast behåller af sin naturliga

turliga

turliga styrka, i allmänhet alltid funnits gifwa det hårdaste och fastaste Stål, som fortast antager och längst behåller sin hårdhet och styrka under arbetningen. För den orsaken har ock uti England intet något Järn befunnits tjänligare till detta ändamål, än det Swenska ifrån Dannemora Bergslag, där Ballonsmide idkas och där första ämnet är, utan otjänlig blandning, af enahanda Malm och hållst af de bästa Dannemora Gruswebrytningar.

Blandning af flere Malmer kan måst förorsaka, att på det ena stället af stängen finnes Järnet wara af den art, som snarligen: och på ett annat ställe, som sent antager Stålartern; hwilket anses för alldeles odugeligt. En upmärksam och försaren Swensk Bergsman har berättat att af 5 Ton mjukt Biscayer Järn, som i England blifwit försökt, har, efter flere dygns bränning än wanligt är, knapt hälften gått till Stål och det ändå wekt och bräckligt. Uti ett dylikt försök med 6 Ton Siberiskt Järn, har ännu sämre Stål erhållits. Det i England tillwerkade Järnet har äfwen funnits odugeligt till Stål, med den olägenheten att, jämte det längre tid till Bränningen åtgått, har ofta befunnits att, då stängen wid den ena ändan warit Stål, har den andra ännu funnat wara Järn: och i allmänhet har styrka och fasthet saknats. — De kännemärken, som Engelske Stålbrännare rätta sig efter, och de egenskaper, som de fordra af godt ämne till Stål, skola wara följande, nämligen:

- 1:o Att det måste bestå uti brottet af tåta Snistor eller Korn, fria "från Järntågor." Hwarföre sådant tågigt Järn icke skall wara begärligt, emedan det fordrar längre tid, innan det bringas till lika godt och nästan alldrig till lika jämhårdt Stål.
- 2:o Ju finare och jämnare dessa Korn äro och wisa sig i brottet, desto bättre anses det wara. Och twärtom af sämre art är det, som består af grofware Snistor eller Korn (open grains).
- 3:o Det Stångjärn, som på kortare tid låter bränna sig till Stål, är aktadt för bäst, och ännu mera, om det
- 4:o Kommer utur Ugnen med många små blåsor (blister).

§ § § § § §

5:o En

5:o En del Stålbrännare sätta högre värde på Stål, som är groft i brottet, när det kommer utur Ugnen och innan det warder uträckt, än om det hyser finare grånne. — Det är ock anmärkt: att Dannemora Järn, som besunnits godt, då det varit tillverkad på Wallonska sättet, har förlorat värdet, då Tyska Smidet därtill blifwit nyttjad, så att Engelske Stålbrännare yttrat sig, "att styrkan varit bortbränd: The Substance is burnt away." Denna utlåtelse skall vara mycket wansig att höra uti England och lämpas nästan utan åtskillnad till alle Järn, som wisar tågor i brottet; det de icke tycka om."

Ugnen widare sortering på Anneshjärnet skall i England nyttjas, än att de stänger, som wid aslagningen finnas bäst och äga förenämde kännemärken, samt äro tätast, märkas med särskilt stämpel, för att kunna användas till mera grannliga behof. Att tillverkningssättet mycket bidrager till Järnets mer eller mindre sticketlighet för Stålbränningen, kan af föregående anmärkning om Dannemora Järnet nogsamnt intagas. Men så äger ändå alltid det Järn företräde, som af Stållartad Malm tillkommit. Stångjärn af den här förut (§. 259.) nämde Dals Magnesia-halltiga Malm, hwilken så wäl uti Stångjärnshård, som uti Blåsterugn, artat sig mera till Stål, än till mjukt Järn, har ock uti Stålugn besunnits gifwa fast och hårdt Brånstål. Således finnes här, som wid andra tillfällen, att Konsten gör något, men Naturen det mästa: och det åtminstone med minsta Kostnad. — Att Kallbräckt Järn af Jord- och Myrmalmer är i högsta måttan otjänligt till Stål: att Rödbräckt Järn ger hårdt, men nyt, Stål: att mjukt och segt Järn ger lättarbetadt, men wekt, Stål; hwaremot det af mjukt, löst och förrettägt Järn blifwer alldeles odugeligt: och i allmänhet att alle Järnets fel blifwa uti Stålbränning större och märkeligare, är för detta anmärkt.

273. §. Anmärkingar om Brånstål.

1:o Det är allmänt bekant att, då Järnet igenom bränning blifwit förwandladt till Stål, finnes på nyan större och mindre up-
 lupne

lupne blåsor; hvarföre det hos oss Blässtål och i England Blister-steel kallas. Detta hålles wäl för tillförläteligt märke till full Bränning; men kan wara mycket osäkert, i det Stålet stundom finnes mycket blåsigt och ändå icke är alltigenom fullbrändt, eller har ännu för swag Stålar. Är Järnet uti brottet rådigt och segt, samt i anledning därpå gemenligen otätt, blifwa blåsorne så mycket större. Men ett kornigt, fast, stytt och tätt Järn tager allenast små blåsor, som hampfrös Korn eller små halwa Arter. Öpnas sådan Blåsa på Kall Stång, finnes den inuti hel blank och efter smidning, utan Wällhetta, förena de sig med Stålet så, att ingen otäthet därpå finnes upkomma. Öpnas sådan Blåsa med hwarj Meisel på glödghet stång, upstiger därutur fin blå Låga, utan kånbar Luft.

2:o Blå Låga märkes ock af Bränstålet, då det smides eller råckes wäl warmt uti tjockt stycke under Kniphammaren, stående som fin blå Dimba omkring Stålstycket. Likaledes då flere smala Stålstänger sammanläggas och wällas till ett stycke och (då det bränbara som alldramäst utdunstar) under wiß ljusröd grad af Hetta. Detta liknar den blå Lågan, som upstiger i synnerhet af Kolen efter utbränd Björk- eller Alwed och tyckes bestå af samma delar, nämligen: ett eldnärande ämne af Phlogiston och Lustsyra, hwilka äro de enda bewisliga delar, som Järnet kan förmå att draga till sig under Bränningen med Kolstybbe. Samma blå Låga wisar sig äfwen af Stålsilspån, under det att den på Skerfvel calcineras uti Proberugn (§. 257. 16:o).

3:o Då Stålstångerna tagas utur Ugnen, böra de utanpå wisas sig rena, blåaktiga eller blanka, utan tecken till Glödspån. Om, öfwerallt eller på wiså ställen, någon tunn Slagg eller Glödspån wisar sig på stången, är det tecken att på sådana ställen något fint Lustdelag varit, eller att Stybbet där fallit undan och ej legat så tätt intill Stålet, som wederbort. På den händelsen är man säker, att under Glödspånen är stången beklädd med tunn Järnhinna eller med Järnskin, som det kallas, på ytan; hwilket gör att Stålet wid Hårdningen ej slår sig rent och blankt, utan håller sig swart och dansentligt, samt är till wiså Arbeten, såsom: Kniswar, mindre tjänligt. Med
liten

liten Wällhetta på Stålet, då därjämte brukas Wällsand eller Ler, med ganska litet Röksfalle inblandadt, förtages detta Järnskin, så framt det ej är desto tjockare.

4:o Huru Järnet efter hand under Stålbränningen, igenom alla gradationer af Hetta och Tids momenter, förbyter sitt inwärtse utseende, har Hr. de REAUMUR, uti siette Memoiren med mycken noggrannhet och behagelig skrifart, omständeligen antecknat och med Kopparstycken uplyst. Men, som detta måst består uti förändring af Färgor och Textur hos Järnet, som af beskrifning swårligen kunna inhämtas, så får jag här allenast nämna: att så wäl det sega, tågiga, som det Korniga, gnistrande Järnet blifwer under Stålbränningen alltigenom Kornigt, mer eller mindre groft, samt af mer eller mindre matt, hwit eller på gult stötande färg, allt efter som det warit mer eller mindre hårdt brändt samt af lösare eller fastare Järn. Ju grofware och mera matt, hwitgult alltigenom, samt tillika ju mera upswåldt det befinnes med små inwändiga Blåsor; ju starkare har det warit brändt. Det, som uti Bränningen tagit mindre matta och finare Korn, har warit af fastare Järn. Om Kornen emot ytan finnas matta, men midtuti af blåaktig, gnistrande Järnfärg, är såkert märke att denna Kärrnan ännu är Järntåga, som strax röjer sig tydeligare, om Stålet upglödgas och räcket till smal ten, samt i watten härdas eller afläcket under brunröd hetta och sedan aflåst. Sker Hårdningen under ljusröd eller hwitwarm hetta, blir det finaste Stål i brottet grofkornigt: och den lilla sega Järntågan i medelpuncten kan då icke märkas.

5:o Upglödgas ett stycke oräckt Blåsstål, tills det tager wäl Glödspån och lämnas sedan att kallna samt afbrytes, finnes huru de förut matta Kornen, uti en rand närmast ytan, förändrat sin färg och blifwit blåaktiga, gnistrande; hwilket utmärker att Stålartern redan där börjat utdunsta och kommit på förwandlings wägen, åter till Järn igen.

6:o Att Järnet under Bränningen utswäller: eller att det nybrände Stålet blifwit både längre och bredare, än Annesjärnet warit,

rit, är tydeligt af hwar, som redan om Blåsor och Ståtheter sagdt är. Herr de REAUMUR har iakttagit att ett stycke Järn, om fem tum, har efter förvandlingen till Stål förökt sin längd till $1\frac{1}{2}$ Linea. Detta hånder dock icke, om, i stället för Järn, redan fullbrändt Stål inlägges uti andra Bränningen, sedan det förut blifwit smidt. Där på märkes då ingen utsvällning eller tillökning uti längden, ej heller uplöper hwarfen på sådant eller på hårdsmältt Stål några Blåsor uti ytan, så framt icke Ståtheter eller Järntågor däruti finnas. Hwad Stålet under Bränningen uti storlek tilltagit, blifwer dock under smidningen åter sammanpackadt.

7:o Att Stålet uti den Specifica Tyngden blifwer emot Järnet något drygare och således tätare, är redan iakttaget (§. 24. 29). Men, huruvida Stålet blifwer verkeligen eller absolute tyngre efter Bränningen, än det förut varit? eller huru mycket ett Skeppund Stål t. e. väger mer efter Bränningen, än förut? det är ej så säkert afgjordt. Herr de REAUMUR skall hafwa funnit att Järnet, under Stålförvandlingen, blifwit förökt till $\frac{1}{3}$ af sin förra Tyngd. Uti England skall ock med försök blifwit rönt, att Stålet under bränningen wunnit tillväxt uti Tyngden, ungefär af $\frac{3}{4}$ Procent. Uti de försök, som jag i det afseendet anställt, har Tyngden merendels befunnits lika efter, som före Bränningen: och, då den någon gång varit drygare, har tillika någon tunn Glödspån på Stålet kunnat märkas; och i sådan händelse är ej underligt, om någon tillväxt förspörjes, på den grund, som förut (§. 64.) anmärkt är.

Det är wäl bewisligt att det brånbara ämnet, som Järnet under Bränningen af Kolstybbet insuper, måste åga någon Tyngd. Men, då däremot betraktas att Järnet åger merendels någon oreducerad eller calcinerad Järnjord uti sina mellanrum innesluten, som ökar Tyngden: och att denna Järnjord åter mister något af sin absoluta tyngd, då den af det brånbara under bränningen åter måste till metalliskt lynne reduceras; så är likast, att ökningen på den ena emot minskningen på den andra wägen, något när, låra balancera jämt emot hwarannan. Om åter ett fullkomligen metallificeradt Järn medgifwes, som brännes till fullkomligt Stål utan all Glödspån; så bör det es-

G g g g g

ter

ter all sannolikhet öfva Stålets Tyngd, emedan det Vihertsaktiga ämnet, som insupes, är tyngre än Lusten, hwaremot det enkla och elementariska Phlogiston, såsom lättare, förminskar den metalliska Jordens wigt.

274. §. Anmärkningar om Stålbränning.

Om Stålugnars Inrättning och Byggnad får jag åberopa mig, hwad uti den handskrifne berättelsen (§. 269.), med tydeliga Ritningar, för detta nog omständeligen är utfördt, som ock hwad uti den tryckte Afhandlingen finnes påmint. Däraf lärer kunna intagas, det Stålbränningen här i Riket, både med Tråkol och med Wed, är bragt till den fullkomlighet, att söga någon ytterligare lärdom därutinnan af Utländningar lärer kunna inhämtas. Alldräminst kan den af Herr de REAUMUR beskrisne Stålugnsbyggnaden här efterföljas. På detta ställe torde jag allenast så tillägga några Anmärkningar, som Stålbrännare egenteligen hafwa att iakttaga, såsom:

1:o Churu fint stampadt, eller malet, pulwer eller Stybbe af rena Björkkol ensamt är tillräckeligt för Järnets förwandling till Stål, har dock försämenheten lärt att lagom inblandning af god nybränd Tråaska gör sin goda nytta, i anseende till förr anförde omständigheter. Stybbet bör wara slaget igenom Järntråsk Rifel, så groft, att högst grofwa Arter kunna falla därigenom. Askan är bäst af Björk wed, i synnerhet där Björk och hållst mycket Enris tillika brännes.

2:o På 16 Tunnor Kolstybbe tages en Tunna Aska, som torr med Stybbet wäl blandas: och denna blandning kallas då af Stålbrännare för Bränmaterien. På hwarje 5 Skeppund Järn, som skall inläggas, räknas gementligen en Tunna sådan materia. Så att, då uti Stålugn med trenne Ristor wanligen kan inläggas 80 Skeppund Järn, fordras därtill 15 a 16 Tunnor Kolstybbe samt en Tunna Aska. Blandningen bör wara torr eller ganska litet suktig, emedan Ugnen af för mycket suktighet skadas.

3:o På botten af Ristorna inpackas först, en twärhand högt, af den grofwaste materien, wäl jämt och hårdt. Järnstängerne inläggas sedan

sedan och ställas på Kant, så jämt som möjligt är, hvarstals öfver hvarandra, som bekant är: wäl aktandes att imellan första Järnstången och Ristwäggen är ett tum's rum och imellan hwarje stång $\frac{1}{2}$ tum; som alle fylles, instötes och packas ganska wäl med ett Järn eller hård Tråspade. Imellan hwar Stånghwarf utbrederes liksåledes en god tum tjockt af Brännmaterien, så att ingen Stång kommer att omedelbart röra den andra. Ristan fylles ej närmare, än på ett qwarter när öfwersta brädden, hwilket lediga rum packas fullt med Materien, som öfwerst ändteligen betäckes med ett par finger tjockt Aska eller mer, af förut nyttjad Stålmateria.

4:o En gång brukad materia kan wäl inblandas till en tredjedel emot ny. Men uti hwarannan Bränning bör ny ensamt brukas.

5:o Alla rå ändar på Järnstångerna böra wara afhuggne och Stångändarne ej ligga närmare, än på ett par tum, intill Gaslarna; hwaräst i synnerhet Kolstybbe, af groft gry, böde inpackas, som bidrager till ändarnas fullbränning.

6:o Utom hwad förut om Annesjärnet blifwit anmärkt, bör det hwarcken wara rostigt eller hafwa någon tjock Glödspån på sig; emedan den under bränningen förwandlas till Järnhinna. Således är ej onyttigt att Annesjärnet till Brånstål är någorlunda slätadt, under wattens påstänkning, som borttager Glödspån: allenast det igenom kallhamring ej må wara sprängt; hwilket gör otätt Stål.

7:o Järnhinna eller skinn på Stålet kan upkomma: antingen af Stålbrännarens fel att ej packa materien wäl omkring Stångerna: eller af hemligt drag och öppna springor uti Ristwäggarna: eller af Glödspån, som sagdt är: eller uti öfwersta hwarfwen, där Kolstybbet bortbrinner, och det ej är wäl betäckt med Aska. Eller ock kan det hända, om Ugnen wid släckningen ej wäl täppes och aftas ifrån fria luftens tillkomst och drag. Om en bränd Stålstång uttages rödwarm, och ej strax afläcks med watten, tager den afwen Glödspån och Järnskin: så framt den ej i det stället wäl betäckes med Stybbe eller Askmörja. Skall sådant felaktigt Stål ombrännas, wore bäst, om

§ § § § § § 2

det

Det först under Stångjärnshammaren kunde warmt slåtas med waltens påstänkning efter wanligheten.

8:o Wid de Ugnar, där Bränningen sker med Tråkol, fordras wäl ej så trägen uppafning, som wid bränning med Bed eller Stenskol: så att, sedan Ugnen är nyf påfyllt, samt Piporne fulla och elden wäl skött, kan Stålbrännaren äga 2 a 3 timmars hwila; men bör dock ständigt wara tillstädes och tillse att Ugnen må hafwa jämn hettan: att påfyllning af Kol sker uti sin rätta tid, gemenligen hwar 5:te eller 6:te timma: att Formorne eller Dragholen wid hwarje påfyllning eller oftare efter ses, rensas och hållas öppna. Att Kolen ej nedstokas eller släppas uti Piporna, förr än de äro warma och upglödgade: Att hettan må wara öfwerallt lika, och lika stark uputi Ugnen, som wid bortnen; samt att hettan, i synnerhet på de sista tre dygnen, hålles starkast uputi Ugnen, på det sättet, att Piporne hållas mera tomta, i det stora Kol läggas däröfwer, som hindra de smärre Kolens nedrasning.

9:o Om Hettan uti någon Pipa blifwer för stark, så att Ristan däraf tyckes taga någon skada, bör des Forma eller Draghol på ett dygn igentäppas.

10:o När Ugnen nu fått den hettan, att Castellerne med Stokaren kännas mjuka, och märken äro att Stålet måtte wara fullbrändt (hwilket ock kan intagas af de blå Lågor, som wisa sig uputi Ristan), är tid att skrida till Ugnens släckning. Därwid tillses att afswalningen må ske så fort, som möjligt är, och att ei Materien på de öfwersta hwarfwen bortbrinner. Till den ändan rensas först alla Kol ifrån Ristorna och nedstokas uti Piporna; hwarefter wäl fuktad gammal Bränmaterie skystas öfwanpå Ristorna, att afböja Lustdraget. Hällarne tilltäppas med omslagda stenar och öfweröst gammalt Stryb. Men, så snart Hällarne öfwanpå börja så swarta fläckar och Ugnen inuti efter några dygn synes knapt brunwarm, böra Formorne alldeles upslås, att Piporne må blifwa rena och att alltsammans med det fortaste må swalna, då Hällarne ock så till någon del kunna öppnas; hwarefter Ugnen inom 14 dygn är så swal, att Stålet kan med Händerna uttagas.

11:0 Efter 5 a 6 dygns bränning, plågar vara vanligt att gifwa Ugnen ett halft swal-dygn, att Zuricket af hettan ej må för starkt angripas. Men det bör ej ske utan i nödfall. Ty, så snart Ugnens hetta minskas, eller falla Kol nedkomma i Piporna, behöfves wäl 1 a 2 dygn, innan han får sin förlorade hetta igen; hwarigenom Kol-åtgången ökas, Materien tåres och Stålet tager Järnsfum.

12:0 Innan Stålstångerna föras till Hammaren, böra de aflås. Sker det med lätthet och med dumt ljud, som de wore ruttna, är det tecken till full bränning. Men, tåla de hårda slag och blåhvit, gni-strande Gläck wisar sig midt uti brottet, utmärker det Järntåga; då det måste å nys ombrännas, innan någon Räckning därpå göres. Om bränningen af sådant ofullkomligen brändt Stål, fordrar lika stark hetta och lika lång tid, som till rent Stångjärns bränning åtgår; men Stålet blifwer gemenligen sedan bättre, än igenom en enda bränning.

275. §. Om Järnets och i synnerhet Stålets Beståndsdelar.

Då här förut, i början af denna Afdelning, redan sagdt är att Stålet ej annat kan vara, än en art af Järn, faller af sig selft, att det äfwen måste åga samma Beståndsdelar, som Järnet: och att skillnaden allenast ligger uti mer eller mindre mängd af samma delar, som förorsakar Stålets olika egenskaper emot Järn, hwilka redan (§. 257.) antecknade äro. Af alla sammanlagde Rön, så wäl om Stålets tillkomst af Järn på Smältnings- och Cementationswägen, som angående dess förwandling åter till Järn igen, låter lätteligen kunna slutas, att Stålet ej är annat än ett Järn, som innehåller, utom Phlogiston och Eldsmateria eller Hetta, mera Blyertsämne, än Järnet till sin fullkomliga sinidighet eljest behöfwer. — Om (det enkla och renaste) Phlogistons mängd uti Stålet vittnar hela den förregående undersökningen om Järnets Rännmärken, så wäl wid utvärtes anseende och egenskaper, som wid dess förhållande med andra Kroppar, uti eld, uti uplösande medel, uti dess tillkomst och uti dess förstöring. Stålets ljusare och hwitare Färg, större Gravitas Specifica, mindre benägenhet att rosta, m. m., tyckas redan medgifwa, att

6 9 9 9 9 3

des

Deß Grundämne och Jord är mera och öfwerflödigt Metalliskt; hwilket wi, af den allmänt antagna grundsattsen, wete vara en werkan af det bränbara ämnet. Af samma grund torde ock härödra den egenkapen, att den magnetiska kraften långsammare kan inträngas uti Stålet, samt sedan längre behållas, än uti Järnet. Stålet kan, igenom Cementations. tillhjelp uti bränbara ämnen, så öfwerlastas därmed och härödas, att det sedan knapt antager någon Magnetisk Kraft.

Men, om dessa Fämnemärken till Phlogistons närvaro äro twåtydiga, så kunna de gifwas så mycket tydligare af förhållandet uti Eld och uti Uplöfande Medel. Uti Hettans första grader börjar redan Phlogiston urdunsta och wisa sig med färgor på polerad yta, och det hos Stålet fortare, wid mindre hetta, ymnigare och till högre anseende, än hos Järnet (§. 51.). Uti Calcinationshetta förbrännes Stålet långsammare eller förlorar mindre uti afbränning, på samma tid och uti lika eldgrad, som Järnet. Wisar därwid blå brinnande låga, lika som Eldkol och kommer fortare till smältning, än Järnet. Detta allt låter ej kunna härledas ifrån någon annan grund, än ifrån Phlogistons och det bränbara ämnets (§. 266.) större ymnighet uti Stålet, än uti Järnet, om icke hwar för sig (§. 220.), dock när de samfällt considereras. I synnerhet är det af Hr. HJELMs försök, uti de förut nämde Anledningarne till Järnets Beståndsdelar, nog tydligt att Blyertsen icke allenast reducerar Järnkalk, utan ock att den, i större proportion tillsatt, befördrar deß smältning till Stål eller till Tackjärn (§. 296. 160.); hwarmed också det anförde försöket (§. 270. III. d) instämmer. Att Tackjärn och Stål mindre eller senare rostas, än mjukt Järn, låter ock förklara sig af den blyertsaktiga materiens ymnighet uti dessa Järnarter (§. 228. 70, b); ty Blyerts kan icke af Syror, mycket mindre af Luft eller Fuktighet, decomponeras. Det Järn, som således snart rostas, måste vara försedt med litet Blyertsämne och mycket, rent Phlogiston, hwilket den rene Luften, med tillhjelp af fuktighet, snart förmår att afföndra. Om rödbräckt Järns egenkap att alldrasnarast antaga Rost icke härödrer endast och allenast af Bitriolssyrans närvaro, som Hof-Apothekaren Herr MEYER på anförde ställe (§. 231.) sökt bewisa därigenom, att solution af sådant Järn i Skedwatten icke gifwit spore till någon Bitriolssyra, wid tillblandningen af

Lung

Fungjords eller Bly-Uplösningar (hvilket också med samma utgång redan förut war iakttaget på mycket rödbräckt och nästan halffmidigt Tackjärn ifrån Finspångs Styrkebruk); så vinner icke allenast Herr HJELMS tanke mycken sannolikhet att Rödbräctan uti Järn och Stål häröree af en inneboende hepatisk Lustart, som utgöres af Blyertsämne i förening med Phlogiston och Fetta; utan den anförde Sattsen blifwer ock därpå bestyrkt, att myckenhet af rent Phlogiston påskyndar benågenheten att taga Rost. Stålet decomponeras eller förwandlas åter lätt till finaste Järn, då det hålles liten tid uti glödgningshetta med Crocus Martis, Krita eller andra absorberande medel, som med begärlighet insupa och draga till sig eller, med ett ord, decomponera större delen af det uti Stålet närwarande blyertslika bränbara ämnet (§. §. 71. 72. 73.).

Uti uplösning med Bitriolsyra gifwer wäl Stålet något mindre antändelig Lust, än mjukt Järn (§. §. 220. 266.); hvilket synes intyga att Stålet icke måtte äga större förråd af rent Phlogiston och Fetta (§. 227), än det smidiga Järnet. Sallpettersyrans begärlighet att hos Metallerna angripa den phlogistica delen, och den hästighet, hwarmed Stålet af denna Syra förtäres, samt att hon snart mildras, förswagas och mätas af Stålets myckna Phlogiston; allt sådant tyckes däremot afgifwa det minst twätndiga bewis på ett större förråd af Phlogiston. Dessa stridiga Utslag har man på annat ställe (§. 227). sökt att förena. — Andteligen läwer ock hela denna Afdelning, som handlar om Stålets tillkomst på flere sätt, både af det osmidiga Tackjärnet och af det seiga Stångjärnet, kunna uppte ojäfaktiga Wittnesbörder om dessa phlogistica ämnens ymnigare närvaro uti Stålet: om ock endast den omständigheten betractas, att mjukt Järn förwandlas till Stål, allenast uti stark glödgningshetta, inneslutet med ompackadt Kolstybbe uti eldfast Kårl. Uti Kolen är intet annat än det eldnärande, bränbara ämnet närwarande, som uti glödgning kan blifwa flygtigt eller satt uti rörelse och ingå uti det upswällda Järnet. Ingen läwer kunna föreställa sig eller bewisa att det eldsasta Alkaliska Salltet (som först upkommer af Kolens Aska, sedan dessa flygtiga delar, medelst fria luftens tillkomst, blifwit förskingrade) skulle wara verkande och tillstädes, så länge Kolen ännu äro oförändrade eller behålla sina öfriga Beståndsdelar.

delar. Om ett så eldfast Salt kunde verka Stålarten, borde det också inter kunna fördrifvas eller blifwa flygtig, ensamt med lindrig upglödning; hwilket likwäl med Stålet händer. — Huru det för öfrigt är möjligt att Stålet kan innehålla mera Hetta än Järnet, låter ej fordra widlystigt bewis, då Phlogistons ymnigare närvaro antages och då igenom Herr SCHEELEs öfvertygande Rön är afgjort, att Hettan upkommer igenom det rena Phlogistons förening med den i allmänna och ordinära Luftens närvarande Elslusten, samt att Hettan är en särskilld warelse, innesluten i de flästa, om icke alla, Kroppar, dels såsom en Beståndsdel och dels såsom intagande deras Mellanrum, eller också upkommande under deras förstöring igenom Elslustens tillhjälp, såsom nyss berättadt är. Under alla dessa omständigheter kunne wi således antaga att Hettan ingår uti Järn och Stål, så wäl som uti alla andra Metaller, och det till olika mängd uti smide Järn, olika i Sackjärn, och olika, men till näst den största myckenheten, uti Stål, såsom de flästa försöken wid handen gifwit och man för det säkraste antaga kan (S. S. 227. 266.).

Till ytterligare bewis härpå torde här förteligen så anföras bemäldte Herr SCHEELEs förklaring öfwer det allmänt bekanta experimentet, att med hårdadt Stålstycke emot skarp Flint frambringa eldgnistor, sedan Han på annat ställe wisat, att Järnet, och följaktligen Stålet, werkeligen innehåller en mängd af Hetta uti sig närvarande. "Så snart, säger Herr SCHEELE, en ganska fin spån af Stålet med den skarpa stenen hastigt warder afriswen, så framkommer med det samma den därimellan inneslutne Hettan, som till en del hänger wid den afrisne Stålspänen; hwarigenom det uti Stålet ymnigt närvarande Phlogiston blifwer satt uti förmåga att förrena sig med ett ämne, som det starkare attraherar, än det attraherar Järnjorden, nämligen: Elslusten, som strax anträffas. Härigenom blifwer Hettan än mera fördkad och således mera Phlogiston blottadt; hwarigenom Ljuset upkommer, eller med ett ord: Stålspartikeln antändes. Alla dessa phenomener hända uti ett ögnablick. Faller då gnistan på en eldfängd, lös Kropp, blifwer åter där mera Phlogiston lofad, af Elslusten attraherad, och Kroppen således försatt uti brand. Är den glödande Stålspänen något stor, så blifwer den, uti

"uti des medelpunkt inneslutne, hettan igenom den yttra utspänd; och, som motståndet uti en sådan partikel måste vara ganska litet, så blifwer det samma härigenom uphåfwet, och Stålspänen uti än smärre gnistor fördeld samt utgör de finare omkringfarande sidognistor, som man, wid sådan eldslagning, så ofta blifwer warse." Se widare här om Herr SCHERERS Afhandling von der Luft und dem Feuer, §. 79. — Af nog allmän försäkerhet wete wi ock att ett stycke mjukt Järn intet gifwer dessa uptände gnistor, ehuru hastigt också fina spånor där af under slagningen lösriswas emot Flintan. Wänne då icke också detta, tillika med flera skäl, uptäcker Hettans och Phlogistons större närvaro hos Stålet, än hos Järnet? Eller kan man med skäl utesluta det blyertsartade bränbara uti Stålet ifrån all delaktighet härutinnan? Med allt hwad om antändeliga Luftens myckenhet och Hettans Grader efter Stålet flere resor är nämndt, kan detta lätteligen förenas, såsom påmindt är, om ej fullteligen bestyrkas; hwilket med tiden torde låta sig gdra. Så mycket är redan säkert att Stålet lämna mera Blyertsresiduum efter lösning i Syror, än det smidiga Järnet: alldrast om det förra varit af rödbräckt eller yr art, och det senare af tågig sammansättning; i hwilket tillstånd det förmodeligen är renast eller måst fritt ifrån Blyertsämne. Uti det smidiga Järnet är Järnjorden således saturerad med rent Phlogiston: då antager hon icke så gerna (ärminstone icke utan wid smältningsgraden) något grofware bränbart, och där af härörer utan twiswel att tågigt Järn är odugligt till Bränstål (§. 272.).

Att det bränbara ämnet, som under Stålbränningen uti Järnet insupes eller införliswas, icke blott är det elementariska, fina och enkla Phlogiston, utan en mera sammansatt eldnärande materia, kan slutas jämwäl där af, att det icke förmår igenomtränga ett medelst sammansmältning tillslutet Glas, såsom här förut med försök är wisadt (§. 73. XIX.); då likwäl Phlogiston ensamt tyckes hafwa den finheten att, igenom Glas, till någon del reducera metalliska Kalcker. Dock, som Phlogiston icke kan flytta ifrån en till en annan Kropp, utan omedelbar anrörning; så säger man hållre att Järnjorden förmår till wiß punct starkare attrahera detta Phlogiston, än Hettan attraherar det samma; och på det sättet förser hon sig med rent Phlogiston, så

H h h h h h

att

att hon redan är dragelig af Magneten, och längre läver hon, uti Glas innesluten, efter all sannolikhet icke komma. Det öfriga bränbara, som hon sedan behöfwer för att blifwa smidigt Järn, Stål eller Tackjärn, måste genom obehindrad tillgång på reducerande ämnen erhållas; hvarmed hon också, nästan efter vårt behag, kan till mer och mindre del förses, såsom af de förut beskrifna Smides- och Stålprocesser tydeligen kan inhämtas. — Då det nu äfwen är bewist och antaget, att Kolen innehålla en med nog Phlogiston förenad Lustsyra eller ett blyertsartadt ämne, så kan detta icke genomgå Glaset eller förena sig med Järnjorden, förrän de röra hwarandra. Men att detta ämne då ingår uti Järnet till mer och mindre myckenhet, efter tid och omständigheter och, i wiß proportion tillkommet, utgör en af Stålets Beståndsdelar, det är redan på många ställen omnämndt, men kan dock här förvteligen, till yttermera bewis, anföras:

a) Om Stålfilspån blandas med dubbelt så mycket torr Salltpetter och detoneras uti Glas-retort, hvars öppna Hals nedstickes uti Kalkwatten, som är klart och starkt; så märkes i början, så snart warman begynner agera, en Lustart öfvergå, som icke förändrar Kalkwattnet och är Eldslusten, hwilken Salltpettersyran afföndrat utur den använde Hettan. Men, då Stålparkiklarne komma i glödgning och därefter råka i detonation med Sallpettren, då blir Kalkwattnet grumligt och mjölkhwitt, af den öfvergångna Lustsyran, som skilljer sig ifrån Stålet. Detta händer med allt slags Stål, äfwen med Gjutstål; ehuru den ena sorten kan gifwa mer och den andra mindre, men dock alltid mer, än som fås af godt och smidigt Järn. Att denna Lustsyra icke är lösli- gen inblandad, är klart därpå, att den hwarken med Syror eller med Warma kan därifrån skilljas, och framkommer icke för, än någon ting tillsättes, som kan taga Phlogiston ifrån henne: på samma sätt, som Herr SCHÉE om Blyertsen bewist. Är Filspånen gammal och har legat i fuktigt rum utan betäckning, så händer att Lustsyra drager sig däruti in och kan då utan detonation därifrån afföndras (S. 216.). Huru mycket Lustsyra på detta sätt erhålles utaf Stål och smidigt Järn samt af Tackjärn, är wäl ännu icke med noghet utröndt; men det är wißt att Stå-
let

let alltid gifwer mer, än det mjuka Järnet, och Tackjärnet, i synnerhet det grå nödsatta, måste hålla mer, än bägge de andre Järnsorterne.

b) Då hårdt Brånstål starkt wälles, eller då flere stycken därpå läggas i det asseende tillsammans, är redan anmärkt att, wid smidning under Wattenhammaren med ljusröd hetta, märkes liksom en liten atmospher eller dimma af ljusblå låga (liknande den, som fladdrar öfwer Björkkolen efter nytt utbränd Wed) swäfwa eller stå öfwer Stålstycket, i synnerhet om det är något tjockt, så att det ej för hastigt förlorar Hettan. Och som dessa lågor tillkomma på enahanda sätt och wid lika tillfällen, så är all anledning att sluta det samma grundämnen därtill måtte gifwas i bägge dessa Kroppar.

c) Hårtill kunde ock läggas den omständigheten att, om Stålet, som förut är fullbrändt, blifwer ombrändt andra gången med färskt Stybbe, finnes det stundom därefter med det bränbara så öfwerlastadt, att det på ytan börjar förwandlas till en art Blyerts, som ej annat är, än ett förbrändt och af hettan liksom koladt Järn, eller en med Blyerts öfwerlastad Järnjord; hwilken wisar sitt rätta lynne såsom en Crocus Martis, då dessa flygtiga delar åter igenom Calcination på öppen Skerfwel eller i Smedsäckjan bortdrifwas, o. s. w.

Hwad det metalliska grundämnet eller Järnjorden angår, så följjer af alla omständigheter att den uti Stålet måtte wara den samma, som uti Järnet och uti Tackjärnet; så wida ingen anledning är att den hwarken genom Smältning, Bränning, eller Uplösningsprocesserna har kunnat blifwa förändrad. Dess egenkap att förena sig med mer och mindre Phlogiston och Bränbart, och i hwarje händelse frambringa liksom en särskild och egen Metall (som hwar i sitt slag är oundgänglig i det allmänna lefwernet och som skulle fordra två andra Metaller till, utom de redan bekanta, för att uppfylla alla de behof, som Järnet nu ensamt bestriider), utmärker och skilljer henne hufwudsakeligen ifrån alla de öfriga Metallerens Kalfer. — Ibland tillfälliga ämnen, som uti Järnet kunna wara inblandade, är icke något

H h h h h 2

mera

mera bekant, än Brunstenen eller Magnesia Nigra och des Metalliska del, som uti många Järnsorter kan upträckas och som efter all anledning torde, med sin starka attraction till det brännbara, wara ett bidragande medel till Stålförvandlingen. Alle andre Metaller, såsom: Koppar, Cobolt, Nickel, äfwen Arsenik och Vitriolsyra (om de skulle kunna gifwas uti Järnet, hwilket wore osörmodeligt) måste de ej annat, än wara för Stålartern skadelige. Det samma gäller ock om den metalliska Jorden, som förorsakar Kallbräckan (§. §. 178. 1:0, 296. 16:0), hwarföre ock sådant Järn icke duger till Stål (§. §. 270. III. c, 272.).

276. §. Orsaker till Stålets Hårdning och des Kännemärken.

Att förklara orsaken till den besynnerliga egenkapen, som Stålet äger framför Järn, att nämligen, upglödadt till wis grad af hetta och med den samma afläckt uti något kallt och hållt flytande ämne, blifwa hårdare än Järn, har bekymrat många. Någre hafwa tagit sin tillflykt till den egenkap, som ett ingående Swafwel och Sallt skall kunna äga: på lika grund, som en Swafwelskis af dessa delar blifwer så hård, att den gifwer eld emot Stål. Andre hafwa måst föreställa sig warelsen af en slags hårdande Luft, som skall under Hårdningen inkränga sig uti Stålet. Andre hafwa trots hårdheten komma däraf, att Stålparticlarne genom håstig afkylning närmare förenas. — Denne senare meningen tyckes låta måst begripelig. Men, då det däremot iaktages, som här förut (§. 44.) är antecknadt, att Stålet uti upglödningen utwidgas mer, än Järnet, och efter afläckningen behåller åtminstone $\frac{2}{3}$ af des utwidgning: eller blifwer efter Hårdningen uti alla dimensioner större, än det förut varit, då Järnet wid dylik hastig afkylning går till sin förra längd och tjocklek tillbaka; så will ej heller denna förklaring påhä sig; i det däraf följjer att particlarne hos Stålet snarare måste wara mera skilde, än närmare förenade, efter Hårdningen. — Det lärer då wara säkrast att tillse, om icke orsaken kan ligga uti de här förut nämde och bewisligen tillkomne flygtiga delar, bestående af öfwerflödigare Brännbart Ämne, Hetta och Phlogiston, än i Järnet finnes. Det är förut med flere Rön bestyrkt att den eldnärande eller brännbara Materien, t. e. af Kolstybbe,

stybbe,

stybbe, gör Stålet så lättflytande, att det smälter uti medelmättig grad af Windtugnshetta, där Järnet blifwer alldeles ordrdt: Att Sackjärnet, som äger samma Beståndsdelar uti ännu högre grad, smälter än lättare: Att det wekaste Stålet, som, näst Järnet, äger mindre af samma delar, fordrar större grad af hetta: Att Stålet icke tager Hårdning uti för swag hetta, utan att Boddgningsgraden måste wara lämpad efter Stålets art, nämligen: starkare för det wekare och swagare för det hårdare Stålet: Öndteligen att ock mjukaste Järnet tager en art af Hårdning, om det upglödgas till smältningsgraden och därwid hastigt afläcks uti watten.

Om alla dessa och dylika omständigheter eller, med ett ord: om allenast Stålets lättsmälthet betraktas, som af Phlogiston, Blyertsämne och Hetta kan upkomma, läser finnas rimligast och måst begripligt, att endast af denna egenkapen hänleda Hårdningen. Af denna grund måste det hända, att sedan Stålets partiklar eller sammansatte delar (som man kan finna wara af mångkantig skapnad) blifwit något rubbade af Hettan igenom Expansionen, komma de utwärtas uti en liten grad af smältning och fastna tillhopa i den ställning de då befinna sig, som kan wara på somliga ställen kant emot kant, o. s. w., med mera mellanrum, än förut. Tillkommer då hastig afkylning, som gör att det smälta glutinösa på partiklarnas yta oförsedt eller hastigt stelnar, kunna de ej fullkomligen dragas sig tillsammans uti sin förra ställning, utan måste då behålla den rubbade belägenhet, som de i hettan erhållt; hwarigenom ytan blir i någon mon större. Däraf måste ock följja att, ju starkare hetta Stålet under afläckning äger, ju mer äro partiklarna rubbade; och ju kallare den släckande materien är, eller ju hastigare afkylningen sker: ju mindre sammanhängande måste partiklarna wara eller ju förare blifwer Stålet. Däraf kommer att ett med stark hwitwarm hetta hårdadt Stål kännes emot Fjelen mera wekt, än då det blifwit hårdadt wid lagom hetta; i det de mindre sammanhängande partiklar uti det förra snarare skingras än uti det senare, som bibehåller mera fasthet; Hwaremot det förra ofta är så löst, att det kan pulweriseras för hammaren. Däraf följier ock den reglen: att det Stålet är af Naturen det hårdaste, hwilket till sin Hårdning behöfwer minsta grad af Hetta wid afläckningen; och änd-

S h h h h h 3

"teligen

teligen att bästa Hårdningen sker, då Stålets olika sorter, hwar efter sin art, ej upvarmas mer, än till den grad af Glödgning, hwar uti de taga Hårdning." Här om kan vidare jämföras, hwar angående Expansionen, m. m., här förut (§. §. 44. 11:0, 45.) redan är anfördt.

Så enfalldig denna regel är, så svår är den likväl att med noggrannhet efterfölja; så länge man till glödgningsgradens mätande icke äger någon annan måttstock, än blotta ögonmonen på mörkare och ljusare färg. Stålarterne äro ock så wida skilde, att den glödgningsgrad, som för den ena Stålartern kan vara allbratjånligast, är för en annan alldeles intet brukbar. Uti sistnämde §. §. är redan iakttaget att, ehuru förenämde Expansion uti Glödgning och föga Condensation uti Hårdning inträffar med Brånstålet; så är förhållandet med Smältstål af Tackjärn något annorlunda: så att det uti Glödgningen mindre expanderas och uti Hårdningen närmare återtager sin förra storlek: fast likväl ej alldeles så mycket, som Järnet. — Härigenom upkomma snart oräkneliga skillnader på Stålsorter. Uti den ofra nämde Boken om Järnförädlingen finnes, uti §. §. 73, 74 och 75, de måst bekante arter efter olika tillverkningsfätt, så wäl som efter olika grundämnen och egenskaper, upräknade; hwarå jag här allenast torde få åberopa mig. Men, efter Fabriquer och Orter, hwaråst de tillverkas, samt efter den olikhet de ändå wid hwarje Fabriquer och nästan i hwarje stång kunna åga, blifwer skillnaden än större; så att Arbetaren till grannlaga Werktyg icke kan vara säker om förhållandet i Hårdning, utan att behöfwa göra försök, nästan på hwar stücke, som skall arbetas.

Herr de REAUMUR har föreslagit, huru den grad af Hetta, som Stålet till sin Hårdning behöfwer, säkrast skulle kännas och läras, sålunda nämligen: att en liten stång af det Stål, som skall försökas, till 4 a 5 tumes längd wälles wid ett lika långt stycke Järn. Efter sammantvällningen klyfwer Järnet längs efter, allenast så djupt, att det kommer intill Stålet. Det sålunda halstufne stycket upvarmes då för Blåstern på det sätt, att den ena ändan är hwitwarm eller inemot Wålhetten, då den andra är brunröd; hwarefter det neddoppas uti kallt watten och afkyles eller hårdas öfwer allt. Med några försiktiga slag af Hammaren emot Stådkanten, kan då Stålstån-
gen

gen brytas i tu långsefter. Uti brottet iakttages sedermera, huru Stålet wid den ändan, som hwitwarm blifwit hårdad, är grofignistrigt, skimrande af stora korn, skört och sprödt emot Hammaren. Därifrån börja kornen allt mer och mer att förminsas, och finheten tilltager uti jämn förskuggning i samma mon, som Glödningshettan varit swagare. Med god Fil kan man då på ytan känna, hwilket ställe, som tillika finnes vara hårdast och minst skört. Är detta ställe tillika finast uti korn eller grånyren, dömmes därjämte att den grad af hetta, som Stålet på detta stället ägt, varit den bästa. — Det måste likwäl märkas, att Stålet kan wisa sig som alldrafinast uti brottet, där Hettan varit så swag, att det ännu icke hunnit taga någon hårdhet: och i anseende därtill måste denna egenskapen med Filen utrodnas.

Att på besagde sätt försöka rätta Hårdningshettan, faller likwäl både för beswärligt och tillika osäkert, i anseende till den förändring, som Stålet under Wällningshettan lider: att förtiga det någre Stålarter gifwas, som med Järn icke kunna sammanwällas. Särskraft är fördensfull att, endast med ljusröd glödnings, smida Stålet uti spetsig form och upglödgga det så, att yttersta ändan blifwer hwitwarm och den öfriga delen, på 2 a 3 tum långd, astager till knapt synlig Glödnings. Då det sålunda nedföres lodrätt uti kallt watten att till fullo affwalas, och sedan på hwarje half tum eller mindre affslås; kan Fin- och Hårdhet bäst märkas efter Glödnings-gradernas astagande. — Genom Filning, Slipning och Finpolering yppas Stålets hårdhet. Likaledes kan igenom Etsning uti förswagadt eller med watten utspädt Skedwatten, lätteligen märkas, om Järntågor däruti finnas, som i synnerhet förefalla uti smältt eller garfwadt Stål; om hwilket allt förut på sina ställen är anmärkt.

277. §. Anmärkingar wid Stålets Hårdning.

Uti det näst föregående, äfwen som uti Afhandlingen om Järnförädlingen, är redan nämndt om den allmännaste regel, wid all Stålhårdning, nämligen: att iakttaga den Glödningshettan, hwaruti Stålet tager Hårdning med finaste korn, tillräckelig styrka och åstundad hårdhet. Hwad vidare därwid är att påminna torde, såsom Anmärkingar

ningar, här få tilläggas, allenast i den ordning, som de kunna falla i minnet, såsom:

1:o Det Stål, som skall hårdas, bör vara fritt ifrån tjock Glödspån och således till slut hamradt och smidt, antingen med eller utan wattens påstänkning, wid lindrig glödgning och tills det börjar kallna, då det blifwer som tåstast. Men hamras Stålet alldeles kallt, blir det underkastadt den olägenheten, att uti Hårdningen taga brakor.

2:o Uzglödgningen bör ej ske allt för långsamt uti swag glödgningshetta, hwarigenom Stålet tager tjock Glödspån och därunder sin Järnhinna, såsom förut bewist är. Utan bör den ske för swag Blåster uti friska, uptända, hållst Björkekol, med försigtigt Handlag: så att den tjockaste delen af Arbetet först warmes och sedan den tunnare: med yttersta upmärksamhet, att intet ställe får högre grad af Hetta än den, som sunnits tjänligast. Hwad som mera warmes, har redan förlorat sin styrka och kan ej hjälpas för än igenom ny hamring. Bruks-Patronen Herr ANGERSTEIN har wäl, uti Kongl. Patriotiska Sällskapets Hushålls-Journal för September månad år 1778, angifwit ett kännemärke på den grad af Hetta, som Stålet bör åga, då det skall hårdas, nämligen: då, af det glödgande Stålet, märkes en så kallad Släckning, hwilken som ett dam eller en swag skugga skymtar däröfwer. Men, huru osäkert detta kännemärke kan vara, är att intaga af de därhos bifogade anmärkningar.

3:o Glödgningshettan kan wäl, till des mångfalldiga grader i förskuggning, äfwen så swärligen beskrifwas, som Stålets arter; men kan dock för mindre öfwade sammanliknas wid andra ting, af något närlika färgor. Således kan den rosenröde färgen t. e., såsom merendels den högste för Stålhårdning, wara tjänligast för weakare Garsståls arter: omogna Kersbårs färgen för mindre hårda: och halfmogna Kersbårs rodnan för de hårdaste Brånståls arter, så wäl som för Gjutstålet. Uti den rödbruna färgen, som mognaste Bår åga, kan söga någon Hårdning wäntas. Öfning måste dock ersätta, hwad igenom beskrifning ej kan uttryckas.

4:o Om

4:o Om Stålet, wid Hårdning uti kallt watten, slår sig hwitt och blankt, är det wäl tecken till hårdhet: och kan Stålet då wara tjänligt för Filar, Bergnafrar, Stenbuggare, Meisslar och mera dylikt, som tål grymig ägg. Men för alla sorter finare äggjärns-smide, såsom: Chirurgiska Instrumenter, Tålgknifwar, Snickare- och Swarfware-Berktng, m. m., är det redan merendels för grymigt och skört. Bör således till alla dessa ändamål ej så starkare hetta, än att det som knappast slår sig rent och ännu behåller grå färg, eller något af en fin Glödspån.

5:o Till Hårdning fordras också lustens tillkomst. Om en Stålstång t. e. är innesluten uti wäl tilltäpt Järncylinder och alltsammans alltigenom wäl upglöddgas samt afläcks uti watten, så finnes att Stålstången icke tager någon Hårdning. Detta kånna Stålarbetare och weta att förnämsta Hårdning sker uti wattungubrynet, där lusten och wattnet tillika verka. På denna grund skulle man kunna förklara den Hårdning för tjänlig nog, som förväntas i starkt Lufdrag under högt wattungfall; hwarom Herr PERRÉ förmåler. Ty hela ytan på det tunna Arbetet, som skall hårdas, blir då utsatt för en kall, ömsande och tillika något fuktig luft. Uti lusttomt rum är ock försökt att ingen Hårdning sker. Stålet bör därför föras så långsamt ned uti wattnet, som Arbetet kan tåla, utan att förlora sin eldgrad, och med ständig och jämn rörelse ömsas rum, att icke wattnet på ett ställe må uphettas, då Hårdningen blir där så mycket sämre.

6:o All Hårdning uti ljumt eller warmt watten är odugelig. Om Stålet däruti skall blifwa hårdt, måste det till så mycket högre grad af hetta wara upglöddadt; hwarigenom det åter mister sin finhet och styrka. Uti mycket kall Winterluft och iskallt Watten är äfwen otjänligt, i synnerhet att hårda hwad som skall wara fjäderaktigt, såsom: Klingor och dylikt; emedan fina Hårdbrakor och skörhet då söga kunna undwiskas. Men för Bergnafrar och andra Berktng, som endast fordra yttersta hårdhet, är snöblandadt Watten ganska tjänligt att hårda uti.

7:o Om tunnt Stålarbete, t. e. ett Knifblad, nedföres allenast ett stycke inemot Tången, hwaräst det ännu är rödt, hånder att en

J i i i i

Hård.

Hårdbraka slår sig, gemenligen hållst uti wattungbrynet. Sådana Brakor äro stor plåga för Stålarbetare och göra att färdiga Arbeten, såsom: i synnerhet Knifwar, hwilka hafwa olika tjocklek, blifwa förderfwade. Orsaken ligger dels uti wiså Stålarter, men förnämligast uti den ojämna utspänning, som de få uti Hettan, och den olika krympning, som de taga wid affläckningen. — Herr BERKE uti sin Memoire sur l'Acier har upgifwit en method till Hårdbrakors förekommande, sålunda: Att Stålarbetet upeldas till swag Hårdningshetta och affläckes uti Talg eller annat animaliskt Fett, som ej har något watten inneslutet. Upglöddgas sedan till lagom hetta och hårdas, efter Konstens regler, wanligen uti watten. — Denna omgång kan dock merendels undwiskas, om man låter förblifwa wid den Hårdning, som Stålet uti Talg erhållit, hwilken för många Arbeten och särdeles för Äggsmiden, som tillika fordra finhet, seghet och styrka, är den alldrabästa. Denna Hårdning brukas också ensamt uti Talg, såsom tjänligast för Liar och de Tyfka så kallade Sensen. Om Talgbotten smältes ofwanpå kallt watten och det upeldade Stålarbetet föres därigenom ned uti wattung, kunna också bägge förmonerne erhållas, nämligen: säkerhet för Brakor och tillika mera hårdhet.

Att förekomma Brakor uti Äggen på Klingor och Liar, brukas att hastigt draga den glödgande äggen igenom en smörja af wätt Stybbe och fint Smedsfunder, innan Lien eller Klingen föres i watten; hwarester sällan någon braka upkommer. Brakor kunna söga undwiskas, om Stålarbetet hårdas twänne gånger uti watten ensamt; men med Talgens tillhjälp kan Arbetaren wara fri från denna olägenhet. Atskillige sorter af präkade Oljor äga äfwen samma egenskap att afböja brakor, då finare Stålarbeten skola hårdas; såsom för detta om Urstädar (S. 31.), m. m. sagdt är. Men, om Stålarbetet är öfwer $\frac{3}{4}$ tum tjockt, tager det söga Hårdning uti Olja, så framt icke Hettan är öfwerdrifwen och oljan är till stor mängd. — Om Hårdningar uti Konstiga Hårdwatten är redan tillräckeligen anfördt uti den tryckte Afhandlingen om Järnförädlingen S. 77: warande det en afgjord sak att allt, hwad som är kallt, hårdar. Om en upglöddgad tunn Stålskifwa präkas imellan kåkarna på ett stort och kallt Skrufståd,

ståd, blifwer den hårdad; såsom Herr PERRÉ anmärkt. Fina Drillar hårdas allenast igenom släckning uti Lusten eller för en Blås-balg. Turkiske Sablar skola ock hårdas allenast uti starkt Lusdrag, såsom nyss (5:o) berättades.

8:o All slags Infattshårdning eller upglödning med omslagde bränbara och falltartade ämnen, hwarom härefter (S. S. 279. 280) skall komma att handlas, bör alldeles förkastas, för alla Stålarbeten, som skola åga sin Ägg. Det bränbara och det falltartade kan ej intränga eller göra någon werkan, förrän Stålet blifwit öfverwarmt eller så expanderadt af Hettan, att det får för art med groft korn, som gör odugligt Bett. På det sättet förderfwas t. e. en myckenhet Saxar i Bettet därigenom, att Mästaren (för att få större hårdhet och finare polityr på den delen af Saxen, som wanligen göres af Järn) sätt hårdar hela Saxen; hwilket wäl gör Järnet hårdt, men förderfwar Ståläggarna, så att de blifwa targige och gå trögt emot hwarannan; hwarjämte uddarne också lätteligen afbrytas. Filar kunna likwäl med wisja förbehåll, som råttnu skola nämnas, tåla sådan slags Hårdning.

9:o Ibland olägenheter, som bekymra Stålarbetare wid Hårdningen, är icke den minst, att Stålet drager sig krokigt åt någon sida eller slår sig windt, som är ännu wårre. Detta kan komma af flere orsaker, såsom:

a) Om Stålet är på en sida eller kant af mjukare art, än på den andra: eller har någon hemlig Järntåga.

b) Om Stålet under sista smidningen hamras för mycket, utan att som oftast wändas på sida, som då blir buktig; hwilken krok alltid återkommer efter Hårdningen, ehuru den förut råtas.

c) Om Stålet har en tunn och en tjock kant, såsom på en Tålgknif eller Hirschfångare-Klinga. Om den neddoppas lodrätt uti watten, så händer att den tunna äggen hastigare afkyles, än den tjockare bakken, som då under långsammare afkylning, drager sig krokigt åt den kanten. Ett sålunda kantkrokigt Arbete kan efter Hårdningen söga råtas annorlunda, än att det åter upglöds

upplöddgas och ricktas igenom smidning. Att förekomma sådan kantkrökning är nödigt, att den tjockare bakken med liten hetta och med jämna slag å ömse sidor så hamras, att den utgör en liten, knapt märkelig bukt, då Klingan wid Hårdningen sedan drager sig råt. Dock måste tillika wid Hårdningen iakttagas, att den tjockare kanten först horisontelt neddränkes uti watten, och att Hårdningen sist kommer till Äggen. Däremot borde alla jämntjocka Arbeten och äfwen Klingor, som hafwa Ägg å båda kanter, hårdas medelst lodrät nedsänkning.

d) Om Äggen, t. e. af en Knif, hamras kall, hårdare än bakken, slår den förre sig wind; hwilket icke kan hjälpas, utan omsmidning. Knifbladet bör därför hamras jämt och ej med mindre, än med brunröd warma.

10:0 Att råta de mera allmänna bugter, som Stålet tager emot sidorna, är mindre swårt och nyttjas därtill flere utvägar. I allmänhet kan dock sådan Rickning icke ske, utan att Stålet måste få någon märkelig grad af Anlöpning; hwarom med det första (11:0) skall nämnas. Under sådan Anlöpning och medan Stålet ännu är warmt till någon del, kan det säkrast låta råta sig, antingen igenom brytning uti Klofwa och Hammarslag tillika, på det sätt, som med Klingor, Sjådrar, och mera dyligt, tillgår: då Anlöpningen tål att wara till sitt högsta af blå färg: eller ock kunna tunnare Stålarbeten ricktas sålunda, att den inkrökte eller concawa sidan, som krympt och merendels är något wekare, sträckes medelst jämna och tåta, små slag eller hugg med en egenteligen därtill gjord Hammare, liknande en Stenhuggare-hacka med tvärhwaß Ägg, lika som kanten på ett prisma.

På sådant sätt kunna allehanda Knifblad, som ej tåla att wara anlöpte mer än till Gulldgul eller högst till Kopparröd färg, fullkomligen wäl ricktas; hwilket ock hos Kniffmeder bekant är. Herr **PERRET** har ock på denna method kommit till rätta med att, utan föregången Anlöpning, rickta fyra Magnetstänger, hwaras tvänne varit af garfwadt och tvänne af brändt Stål, 21 tum långa, 16 Lineer breda och 6 Lineer tjocka, som uti Hårdning, under lodrät nedsänkning i watten, slagit sig krokiga. Härwid har dock måst
bru

brukas den försigtighet att, under Hamringen med en sådan ganska hård Hacka på concava sidan af stången, lägga den convexa sidan emot ett stort Blystycke af några Lippunds tyngd, hvarigenom förekommits att icke denna sidan tillika tagit någon sträckning; hwilket eljest måste hända, då hamringen sker emot hårdt Ståd, som wansligen brukas. Det rådet är därför wäl grundadt att Riektningen bör ske emot Bly, Tenn eller emot åndan af hårdt Eccostråd, eller Årminstone emot ett mjukt Järnstycke. Härwid bör dock märkas, att det icke bör ske i köld och att Stålet till det minsta bör wara så warmt, att det med möda kan hållas uti handen: samt att garfwadt Stål eller ock Brånstål, som warit tillwerkadt i Flamugn med Stenkol eller Bedläga (hwarigenom det blifwer mindre skört, än med Tråksels), i synnerhet kan tåla sådan Riektning. — Samme Auctor har ock anmärkt att, om tvåanne sådana stänger bindas starkt tillsammans med Järntrå och sålunda hårdas, slå de sig alltid krockiga på det sättet, att yttre sidorne blifwa convexa, eller så: att åndarne stå tillsammans; men midtpå kunna de till flere lineer stå ifrån hwarannan, af den grund, att de yttre taga Hårdning fortare, än de inre sammanlagde sidorne, som sålunda få tid att taga starkare krympning, hwarutinnan grunden till sådan krockning förnämligast ligger; såsom för detta anmärkt är.

11:0 Efter tjänlig afläckning uti watten winner wäl Stålet, i anledning af hwad redan anfördt är, all den hårdhet, som det efter sin art kan erhålla. Men, som wid hårdheten alltid medföljer någon skörhet eller benågenhet att wid någon påkänning lätteligen brista; så måste denna olågenheten förekommas igenom ny upwarmning, som Anlöpning kallas; och hwarom redan (§. §. 48. 52.) så omständeligen tyckes wara handladt, att här söga mera kan wara att tillägga. — Warman förmår, genom dess utspännande egenkap och tillika medelst det bränbara wäsendets rörelse, att liksom slappa eller lösa de uti Hårdningen hårdt spände partiklar. Så länge Stålet ej är warmare, än att det behåller sin hwita och blanka färg, har det ännu icke tagit något kännbart afflag uti hårdheten. Men sedan börjar det, wid småningom tilltagande hetta och warma; att förlora något af samma hårdhet i den ordning, som de här förut (§. 48.) nämde får.

färgor wisa sig på ytan, nämligen: Galmgult, Gulldgult, Cramoisiroddt, Purpur = eller Kopparfärgadt, Mörkblått, Blågrönt: och blifwer ändteligen Särglöst eller Switt, matt med förlorad glans; hwaresten Blöddningsgraden kommer, då all Hårdning är förswunnen.

Deze Färgor äro wäl för Artister de säkraste Ledfagare och Kännemärken, hwaresten Stålets hård- och spröddhet kan förminskas, till hwad grad, som behagas. Men så fordras ock därwid att känna Stålets art, så wäl som den grad af Hetta, hwaruti det warit hårdadt. Bekare Stålarter fordra mindre och hårdare högre grad af Anlöpning. Således blifwer alltid försarenheten den säkraste regel wid detta, så wäl som wid flere tillfällen. — Många Werktyg, såsom: Eldstål, Hamrar, Ståd, Myntstampar, Polerstål, allehandada Skafsjärn för Metaller, Bergnafrar, m. m., behöfwa och tåla ingen Anlöpning. Hwad, som skall anlöpas, måste antingen hafwa slagit sig rent uti Hårdningen eller blifwa förut med Pimssten blankt skuradt. Anlöpningen sker wanligen öfwer ren Koleld, men säkrast imellan Kästarna på en upglöddgad grof Smedjetång.

Den Galmgule färgen tjäuar på hwarjehanda slags Brasssticklar, Stampar och Swarsjärn, m. m., som skola stå emot Järn, Stål och Sten.

Den Gulldgule färgen för allehandada slags skärande Werktyg; såsom: Rakknifwar och Chirurgiska Instrumenter, m. m.

Kopparfärgen passar bäst för allehandada Bord- och Fällknifwar, m. m.

Siolett nyttjas måst för starka Fjädtrar, som fordra liten böjning, och

Blått för Ur-fjädtrar och Wärjeflingor, m. m., såsom här förut (S. S. 31. 32.) anmärkt är.

Utän att blankskura Stålet, sker öfwen lagom Anlöpning, i synnerhet för Slagsfjädtrar till Böplås och dylikt, sålunda: att, sedan Fjädren är hårdad uti Talg eller Rosolja, öfwer-smörjes den med samma Fettma och hålles öfwer brinnande Koleld, tills oljan börjar brinna,

na,

na, hwilket sker wid den grad af hetta, då Purpurfärgen på blankt Stål yppas; och, då det feta är förtärdt eller utbrunnit (hwilket sker då blå färgen uppkommer), afläckes Sjädren uti watten. Att wara säker om jämn Anlöpning på detta sätt, bör Sjädren andra gången undergå samma operation: och iakttages att den sidan, som förut warit wänd emot Hettan, wändes nu därifrån, så att jämn warma erhålles lika öfwerallt; hwarefter Sjädren på lika sätt efter afbrännin- gen släckes uti watten. — Att undfly widlyftighet med uprepande af hwad i detta ämne på flera ställen tillfälligt wis redan sagdt är, eller med tryckte Böckers afskrifning, torde mig tillåtas att hänwisa läsaren till den om Stålkänning, Smidning, Hårdning och Anlöpning, med mycket mera, af Herr J. J. PERRÉ, år 1779, utgifne wackra Memoire sur l'Acier, som ej före än nu nyligen kommit mig tillhanda och hwaräst allt detta, med flytande penna och af egen, uvrictig erfarenhet, finnes infördt; utom hwad af Herr de REAUMURS wittra och berömda Arbete i detta ämne kan inhämtas.

278. §. Rön om Stålsorters Hårdning med olika Setta.

Att än vidare försära flere Stålsorters skillnad uti finhet och Korn, wid aflagningen efter Hårdning uti watten med olika grader af glödgningshetta, försöktes följande sorter; hwarwid den minste graden utmärkes med namn af mörkröd, den högre med ljusröd och den högste med hwitwarm hetta, då Stålet börjar wälla, såsom:

1:o Hårdt och yrt Brånstål,
Tillwerkadt igenom Bränning med Tråkol,

a) Mörkrödt hårdadt, slog sig på ytan hwitt och rent. Uti brottet finfornigt, något gnistrande, hwitgult.

b) Ljusrödt dito, skörare, med tvårt brott. Grofware och mera gnistrande Korn. På ytan mindre blankt.

c) Hwit

c) Hwitvarmt hårdadt, svart och hwitfläckigt på ytan, med grofwa och gnistrande Korn: öfwer allt så skört, att det kunde pulveriseras uti Mortel och under Hammaren. Kunde swårligen wällas efter sammanwikning.

2:o Brånstål,

Tillverkad af olika, dock goda, Järnsorter med Bedflamma.

a) Mörkrödt hårdadt, slog sig rent på ytan. Tålde starkare slag, innan det brast med snedt brott. War något finare än 1:o. Hwitgrått, ej gnistrande.

b) Ljusrödt dito, mera skört och litet grofware, med ren yta.

c) Hwitvarmt dito, hade svartfläckig yta och war nog mindre skört, samt finare i brottet, än 1:o.

3:o Råstål eller ogarfwadt Smållstål,

Af Tackjärn, flere sorter.

a) Mörkrödt hårdadt, slog sig söga hwitt. Grofware och ojämna Korn. Stöter på gult: skört, med tvårt brott.

b) Ljusrödt dito, slog sig mera rent. Mera skört och groft.

c) Hwitvarmt dito, slog sig ej rent, lika skört och groft i brottet, såsom (b).

4:o Garfwadt Smållstål,

Af flere sorter,

a) Mörkrödt hårdadt, tålde starkaste slag, innan det brast. I brottet grått med fina Korn, dock något mindre fint, än Brånstål. En liten Järntåga wiste sig emot en kant.

b) Ljusrödt dito, slog sig mera rent och war något skörare emot Hammaren. Uti brottet syntes fina ränder eller parallela streck och lager af gnistrande korn, efter Stålrödbornas sammanläggning

ning uti Garsningen; hvarigenom det märkeligen skilde sig ifrån Brånstålet, som är lika fint öfverallt. Den förut anmärkte Järntågan war numera icke synbar.

o) Switwarmt hårdadt, war måst swart, litet hwitfläckigt på ytan, emot hammaren skörare, men likwål något starkare, än Brånstål. Lager af finare och grofware skimrande Korn efter de sammanwällde Ribborna syntes ock nu alldratydeligast.

Hwad Hårdheten angår, anmärktes: att alle Stålsorter, som uti Hårdningen slagit sig hwite wid mindre grad af Glödgningshetta, woro hårde och emotstodo Silens werkan. Men, där de warit hårdade med hwitwarm hetta och woro swarte på ytan, där kunde de riswas af hård Sil, samt woro således där både weakare och skörare. Alle Brånståls sorter blefwo grofware i brottet wid hwitwarm och finare wid mörkröd hetta, än Garsstålet, uti samma grader af warma hårdadt.

279. §. Om Infattshårdningar.

Med Infattshårdningar förstås ej annat, än en art af den här förut beskrifne Stålbränningen, med den skillnad, att allenast Järnets yta här förwandlas till Stål; hwilket äfwen måste ske med omslagde brånbara ämnen uti slutne Kärn, som merendels och håist göras af Järnbleck, uti lagom stark rödwarm glödgningshetta, imellan friska Kol, utan Blåster eller Wåderdrag. — Allt slags Järn kan på detta sätt, inom en timma eller två, erhålla Stålyta af Pergaments tjocklek eller något mera, som wid många tillfällen komer till nytta: i synnerhet på sådana Järnarbeten, som skola taga hög polityr eller glans; hwartill mjukt Järn icke är eljest hwarken skickeligt eller biståndigt af sig sjelft, och hwartill rent Stål skulle wara för kostsam eller swårt att få. Denne Infatts- eller så kallade Sätthårdning är wäl hos alla Järnsmeder bekant, och nästan hwar och en har sitt eget, af des Mästare undfångne, Recept på de Materialier, hwaruti Järnet bör inläggas för att erhålla denna Hårdning. Men jag måste dock, för ordning och sammanhang skull, nämna något därom.

R E E E E

All

Allmänna sättet att verkställa denna Hårdning är, att uti en, efter Arbetets storlek lämpad, orvuligt tillhoppa slagen Låda eller Dosa af groft Järnbleck inlägga de stycken, som skola hårdas och som förut böra vara färdigt filade samt finsmerglade: så många, som på en gång kunna få rum, väl ompackade med Hårdpulvret. Sedan Lådan blifwit däraf väl full, med lock betäckt, och alla otätheter med en mänga af Ler och Sand väl tilltäppte; insättes den på några rena starka Kol uti Hård eller Ugn, utan Väderdrag: omlägges och öfverhålljes med lagom grofwa Kol utan Stybbe, som hållas tillsammans med några lösa stenar. Väl upeldade Kol läggas därpå eller under, att hela Kolhopen blir väl upstånd och hålles i jämn Glödning, en timma eller två, med ljusröd warma. Och på det något säkert märke må vara, att utan blifwit hård eller att Hårdpulvret gjort sin werkan, instickes förut igenom något hol uti Hårdlådan ett par Järntråsstumpar, som med ena ändan ligga ett godt stycke in uti pulvret och stå med andra ändan utom, så att Tråden efter en stund kan med Tång utdragas och hastigt doppas uti watten. Har då Tråden slagit sig blank, och kännes väl hård emot Fil samt kan afbrytas: wisande wid utan en kornig rand, men seg Järntåga midt uti; så är det tecken att Arbetet tagit Sätthårdning. — Lådan måste då uptagas och öppnas, hwart stycke för sig utpläckas och afsläckas uti watten. Består Arbetet af små stycken, såsom: Knappar, Redje-länkar, m. m., måste de, tillika med pulvret, utkrattas, så fort möjligt är, utur lådan i wattnet. Om hela den tillflurne Lådan skulle fastas i wattnet, följde ingen Hårdning därpå, i stöd af hwad som sagdt är om Luftens eller om det kalla wattnets nödwändighet wid Hårdning. De upglödgade Arbeten måste dock hastigt komma uti wattnet, eljest taga de Glödspån i Lusten och slå sig ej rena. Skulle den förste nämde Prostråden ej wisa någon god Hårdning, måste man fortfara med Glödningen, tills den andra Prostråden uptræ bättre werkan. Hårdlådan bör ej vara mycket tjock, att det ej fördras för lång tid till Hettans igenomträngande. Ju längre tid och ju starkare hetta härwid nyttjas, ju djupare intränger väl Stålarsten; men ju mera blifwer den äfwen skör. I anseende till skörheten och Kornens grofhet, kan denna Hårdning alldrig nyttjas på något Arbete, som fordrar Agg eller Udd. Wi se, t. e., utom hwad förut nämndt

nåmdt år, otaliga Synålur wara odugelige för det, att de äro gjorde af Järnträ, och sedan sättårdade; hwarigenom Uddarne strax afbrutas: och, om ny Udd slipas, blir den wesk af Järntågan, som sitter midtuti.

Efter denna förta beskrifning på Proceffen, Kommer man ändteligen att betrakta: hwilken Composition till Hårdpulwer är den bästa och äger följande egenskaper? nämligen:

- a) Att på förstaste tid och med minsta glödningshettta gifwa den ästundade finaste Hårdheten.
- b) Att icke fräta ytan under Glödningsen.
- c) Att icke förorsaka Rost efter Hårdning; och
- d) Att gifwa ren och klar Yta.

Herr de REUMUR har ock härutinnan gjort många försök, med åtskilliga Sallter och Materialier; hwarom kan läsas des 12:te Memoire. Blandning af Dufweträck, Salmiak och Röksfallt, suktade med Urin, hålles sluteligen för att gifwa den hårdaste yta af Stål på Järnet. Detta har blifwit försökt: och är wäl sannt att Salmiak bidrager märkeligen till tidens förkortande eller Stålarstens skyndesammare meddelande: särdeles om detta Sallt är förut med Kalk figeradt, såsom här förut anfördt är. Men, utom det att en finslipad Järnets yta blir af Salltet något frätt, medföra alla Slags Neutral: så wäl som Medelsallter den olägenhet, att insmyga någon Syra, som söga kan bortskuras, utan bidrager med tiden till snarare Rostning. De borde således hållit utelämnas ifrån Cement- eller Sättårdnings Sattsen: men måste dock stundom nyttjas. Det enda Sallt, som häruti kan tålas, är rent Alkali, emedan ingen sådan olägenhet där af uppkommer. Således är ock Salltpetter det enda af Medelsallter, som med god werkan uti sådant pulwer kan få wara med; i anseende därtill att det, uti blandning med bränbara saker, snart förlorar sin Syra och werkar sedan, såsom rent Alkali. Rent Alkali Minerale eller Soda Sallt har ock sunnits nyttigt. bland

R E E E E 2

bland de bästa Sätthårdningspulwer har jag funnit det wara, som består af

Rent Björkkols pulwer	∞	∞	∞	∞	∞	4 delar
Hårdt Skorstensot	∞	∞	∞	∞	∞	3 ∞
Koladt Låderspik	∞	∞	∞	∞	∞	1 ∞
Bränd Dufveträck	∞	∞	∞	∞	∞	2 ∞
Sallpetter	∞	∞	∞	∞	∞	$\frac{1}{4}$ ∞

De tvänne sistnämde delar nämligen: Dufveträck och Sallpetter kunna dock alldeles utelämnas, utan någon betydande saknad uti god werkan. — Denna föreskrift kunde wäl för all slags Sätthårdning wara tillräckelig; dock torde mig tillåtas att uti nästa §. förreteligen anföra några af de förnämsta uti detta ämne gjorde försök, i afseende att utröna: om något skulle finnas wara ännu tjänligare? Och i anseende till den stickelighet, som Borrspån af Tackjärn wisat (§. 270. VI.) att förwandla smidt Järn till Stål, är all anledning, det samma Borrspån skall blifwa ett tjänligt Sätthårdningsämne, ehuru i den wägen ännu oförsökt.

280. §. Rön om Sätthårdning.

I. På Järn.

1:o Att blifwa öfvertygad om det uti nästföregående §. föreskrifne Sätthårdningspulwrets werkan, i jämförelse mot ett eldnärande ämne ensamt, inpackades uti en liten Cementböfa af wäl bränd eldfast Lera, tvänne renfilade stycken af mjukt och segt Järn, $\frac{1}{2}$ tum tjocka, med förenämde Cementpulwer, till öfverflöd sukadt med ett Hårdwatten, bestående, efter Herr LAMÉZ föreskrift, af Watten en kanna, Urin ett stop, Sallpetter 2 Lod, Röksallt 3 Lod och Salmiak ett Lod.

2:o Uti en annan dylik Cementböfa inlades 2:ne lika stora stycken af samma Järn, med rent Björkkols stybbe ensamt inpackade. Bägge dessa Böfor ställdes tillsammans uti Windtugn och syrades därpå utan drag, ungefär fem timmar, med husröd glödgningshetta. Efter

Efter affwalningen, utan Hårdning, fanns att Järnbitarne uti bägge Dosorna woro lika mycket och nästan alltigenom till Stål förwandade: allenast med en Järntåga midruti. Ytan hade uti Hårdpulweret blifwit mera matt och svartblå, dock utan Glödspån. — Men uti rena Kolsstybbet war ytan blank, med sin rätta Järnfärg. Wid utsmidningen fanns det förra wara ganska fint Stål, som uti brunwarm hetta tog starkast Hårdning och skar Glas. Det senare tycktes wara litet grofware, fordrade något starkare hetta till sin Hårdning och war något wekare Stål. — Flere sådana försök och jämförelser imellan Sätthårdning uti Hårdpulwer och Kolsstybbe allena, wisade alla samma werkan, nämligen: att Järnet uti det förra blef något hårdare, men med mera mörk och fläckig yta, än uti rena Kolsstybbet; hwaruti mjukt Järn allenast med en timmas Glödgningshetta också tog tillräckeligen hård Stålhinna med blank yta. I anseende till större hårdhet, som wid Finpolering gör god nytta, bör dock Hårdpulweret hållit nyttjas.

3:o Berörde Hårdpulwer, blandadt med finsickadt Crystallglas, fanns efter $\frac{3}{4}$ timmas upglödgning wäl hafwa gifwit god Sätthårdning, men utan blankare yta. Däremot,

4:o Om Järnet först bstrykes med Snickarelim och sedan beströds med fint Crystallglas, blifwer ytan uti samma Hårdpulwer blank och lika hård.

5:o Rensfiladt Järn, bstryket med Lim och beströdt med pulwer af lika mycket Borax och Glas, blef på lika tid än mera blankt, hwit och rent, som Silfwer, samt tillika wäl hårdt: dock något mindre än med Glas ensamt.

6:o Samma werkan erhålles äfwen, om ett pulwer på lika sätt såstes därpå, af mera lättflytande Glas, sammansmält af tre delar Potaska, med en del Riselmjöl. Om detta Glas förut får delis gwefcera till så kallad Liqwor Silicum, och Järnytan därmed bstrykes; erhålles äfwen blank yta efter Hårdningen. Glaspulweret med litet Eölniskt Ler och Watten gjordt till en Smörja, som ströks på

R E E E E 3

Järnet

Järnet, har likaledes gifwit blank yta uti Sätthårdning: dock sänre på Järn, än på Stål.

7:o Samma Hårdpulwer (1:0), i stället för Salltpetter, blandadt med en del swart Sluß, har också gifwit god, hård och blank yta. En grof och mjuk Järnträ beströks med Snicfarelim och wälltrades uti detta Hårdpulwer, wäl blandadt med hälften Sal Ammoniacum Fixum (sammansmält af 2 delar Kalk med en del Salmiak), samt inlades strax, utan Låda, uti ren Koleld, där den upglödgades långsamt och afläcktes sedan uti watten. Utan blef nu ganska blank och hård. Denna Hårdning nyttjades på små Masrar, som gjordes af Järnträ, och blefwo härigenom både gode och brukelige. Det är förut (S. S. 16. F, 270. V. b) nämndt att Järn, uti smält Sal Ammoniacum Fixum wäl upglödgadt, tager, efter afläckning uti watten, hwit, silfwerblank yta, jämte hårdhet. Afwen om Järnet allenast öwerstrykes med Lim och wälltras uti besagde Sallt, att därmed blifwa wäl betäckt och strax långsamt upglödgas samt hårdas uti watten. Men, då Sal ammoniacus Fixus ensam brukas, medföljer den olägenheten, att Järnytan därigenom blifwer benägen at taga Rost, hwilket likwäl förkommes, då dubbelst mera af Hårdpulwret är tillblandadt.

8:o I anledning af näst förenämde Rön, har Hårdpulwer blifwit gjordt af Sot 12 lod, Brändt eller Koladt Horn 8 lod, Swart Sluß 10 lod, Sal Ammoniacum Fixum 28 lod; hwilket, allenast fästadt på ytan, såsom sagdt är, med Lim, har gifwit god Sätthårdning med blank yta både på Järn och på Stål: allenast med god upglödgning omedelbart ibland Kolen och efter afläckning uti watten. Skulle Arbetet wara af den beskaffenhet, att det bör uti Låda inläggas med öfwertäckning af detta pulwer, kan inpäckningen ske med Kollstybbe. Dock märkes att Arbetet bör strax torrkas wid eld, och med detta omslag, ej blifwa liggande i luften öfwer ett par timmar: eljest tager det Rost, som sedan hindrar Hårdningen.

9:o Den nämde Swarte Slußen är hos Masnproberare nog bekant och göres på det sätt: att röd Winsten och lika mycket Salltpetter,

petter, wäl pulweriserade, torra och blandade, läggas uti Digel och det ej mer, än att $\frac{1}{3}$ där af är tom. På pulwret lägges ett litet, wäl upeldadt, Kol, då blandningen med fråsning eller detonation börjar brinna: och betäckes med en Tegelsten, på det den ej må gåsa öfwer och spillas. Sedan fråsningen afstannat, utskrapas genast den swarta maßan eller Flußen (som då är färdig), medan den ännu är het, på kall Järnhäll; hwaräst det, som will upglöddgas, dämpas med en bred Hammare att pulwret må behålla sin swarta färg och förwarras genast i ren och täpt Flaska.

Detta phlogisticerade Alkali har ock den egenkapen, att mycket befordra Sätthårdningen, utan att åstadkomma någon Rost, men är ensamt nog flygtigt. En del här af, blandad med 2 delar Kolstybbe och $\frac{1}{2}$ Salmiak, gifwer starkt Hårdningspulwer. Men, som Järnets yta härwid ej blifwer nog blank, försöktes en annan gång att öfwerstryka renfilad Järnskifwa med Smörja af litet gement Ler och inblandadt mycket Glaspulwer. Efter torrkning inlades denna skifwa uti Järnlåda med berörde Hårdpulwer och afläcktes uti watten efter en timmas glöddning; då den under smetningen befanns hård, hwit och blank. På detta sätt kan ock förekommas att, om Saltet ändteligen uti sådana Sätthårdningspulwer skola inblandas, kunna de hwarcken på ytan åstadkomma någon frätning, ej heller förorsaka någon Rost med tiden.

10:o Att widare påfinna någon tjänlig Smörja, hwarmed Järn kunde öfwerstrykas till Sätthårdning och upglöddgas, utan att inläggas uti Låda, försöktes i synnerhet Tytt Säpa, som ensam på Järn gaf någon Hårdning; men, med Hårdpulwret blandad, blef den tillräckeligen stark, dock ej med blank yta.

11:o Det uti föregående §. beskrifne Hårdpulwret, blandadt med gammal Ölgäst, smordes på mjuk Järnskena, som efter någon torrkning småningsom upglöddgades ibland Kolen och afläcktes uti watten, hwarwid den slog sig ren och hwit samt hade tunn Stålhinna af tillräckelig hårdhet. — På förenämde sätt har ock blifwit försökt att härda Raspar och små Tråborr af Järn, som blifwit rätt goda och hårda, utan att wara hårdade genom inläggning i Låda. Försök har ock

och blifwit gjordt att, igenom inläggning i Låda med förenämde pulwer, sätthårda Silar samt Struffstiswor, som warit gjorde af Järn, och blifwit därmed tillräckeligen hårda att nyttjas för mjukt Järn och wessa Metaller.

II. På Stål.

Uti det föregående (§. 277.8:o) är redan anmärkt, att Sätthårdningar på Stål sällan kunna göra någon god werkan: hålft på sådana Werktyg, som skola hafwa skärande Ägg; wid hwilket tillfälle förnämsta afseendet är att Stålet må behålla sin högsta finhet och således både snart upglödgas och det med minsta grad af hetta, som kan åstadkomma någon Hårdning: uti hwilken hastiga upglödning och ringa hetta, det phlogistica af Hårdpulwret föga kan hinna med att inträngas: och uti högre grad af hetta får åter Stålet grofware grånyr och därmed följande skörhet. — Hr. PERRÉ har och igenom försök utröndt att Sätthårdning, som för Magnetstänger af några Auctorer hållits för nödwändig, warit så skadelig, att också hårdt sätthårdade Stålstänger icke kunnat bringas att antaga någon magnetisk Kraft. Således böra sådana stänger allenast hårdas, efter god hamring, med minsta grad af Hetta, uti rent watten allena: hålft förut bewist är att förmycket indriswet Phlogiston minskar Magnetiska Kraften. — Silar och Raspar äro nästan de enda Werktyg, som till hårdhetens förökande kunna tåla någon slags Sätthårdning, hwilken på deras fina tänder kan göra werkan, utan att Stålet upeldas mycket öfwer den grad af hetta, som det till sin Hårdning behöfwer. Sätthårdningspulwret kan och då göra den tjänsten, att Stålet under upglödningen ej får taga någon Blödspån och kan således slå sig mycket renare under Hårdningen; utom det att, hwad som på detta sätt hårdas, gemenligen icke så lätt slår sig krokigt, som uti annan Hårdning. Härwid kan märkas:

1:o I allmänhet brukas med Silars Hårdning ej annan konst, än att Silen först göres litet warm, allenast ungefär till blå Anslöpfung. En klut med litet inneslutet Röksfallt doppas då uti watten och punsas på den warma Silen öfwerallt, tills han blifwer wäl och jämt hwit af det med watten utkommande och intorkade Salltet. Härmed inlägges den åter ibland upglödgade Kol, att så liten Blödning till

till knapt brunröd färg. Då uttages Filen och ett stycke Horn hålles däremot och gnides sakta därpå, att något af Hornets feta, kolaktiga wäsende fastnar öfwer allt. Filen inlägges åter ibland Kolen och tillses att han får jämn, ljusröd eller Kersbårsfärgad Hårdningshetta; hwarmed den neddoppas lodrätt uti friskt watten, under omrörning, såsom förut sagdt är och utan några säfängeliga Tillfattser uti wattenet. — Denna allmänna Methoden gör ock tämmeligen god werkan, om Stålet är mycket godt. Men, som Filarne härwid icke betäckas med något phlogistic, förrän Glödspån redan lagt sig därpå; så blifwa de swarte och Filtänderne äga ej tillräckelig styrka. Af Salltet, som först fäster sig i alla skrymslor, händer öfwen att Tänderne blifwa sköra och Filarne benägne att rostas; hwilket wäl på det sättet någorlunda förekommes att, sedan Filen blifwit skurad med Kol och watten, renkratsad och torrkad, öfwerstrykes han med oljad lapp, och den därpå fastnade Fettman intorkas öfwer hettan.

2:o I anseende till Röksfalltets förenämde egenskap att åstadkomma Stålbränning och Sätthårdning, på något kortare tid och med mindre Hetta, än med bränbara ämnen ensamt, gör det wäl wid Filt-hårdning sin goda nytta, och är ibland Sallter det minst kostsamma. Men, att förekomma Rostning, bör det bränbara först komma närmast intill Järnet och Salltet därutanpå. För Filars Hårdning är ock beqwämligast att nyttja någon klibbig materia, som kan håsta wid ytan, utan att behöfwa inläggas i Låda. Hårtill har blifwit försökt att blanda Hårdpulwret med hwarjehanda ämnen, såsom: med Lim, Såpa, Linolja, Rogödsel och Gåst. Detta sista, nämligen: Dricks-gåst, har dock befunnits beqwämligast. Gammalt Läder koladt och till pulwer gjordt, med lika mycket Sot, uti tillräckelig Gåst inblandadt, har blifwit tjänlig smörja. Filar, af godt Brånstål huggne, häruti indoppade och sedan pudrade med litet fint Röksfallt, samt, efter hastig torrkning i warma, upglödgade uti ren Kolsid till lagom och jämn grad af Hetta, med Kersbårsröd färg eller till des Materien börjat röka af Salltet, och då in till Tången perpendiculärt neddoppade uti kallt watten, hafwa undfått ganska god Hårdning med ren yta.

Något när på detta sätt skola ock Filar hårdas wid Win-
ling.

§ I I I I I

lington Miller och wid Scheffield uti England: såsom Herr JARVIS uti des Voyages Metallurgiques s. 228. och 259. beskriswit. Då många Filar af medelarten sålunda på en gång hårdas, kastas de efter Hårdningen uti rent watten och blifwa sedan med skarp Borrste och fin Sand krattsade och rengjorde. Åter inlagde uti tunnt Lerwatten af hwit Lera, som tjänar till Rostnings afbjändande, upptagas de sluteligen därutur, torrkas wid warman, borrhastas alldeles rene, smörjas med olljad lapp och inpackas uti tjänligt Papper. Röstfallet, som nyttjas, måste förut hafwa decrepiterat eller utsprakat uti en Digel öfwer elden, då det tillika blifwer så fint, som behöfwes.

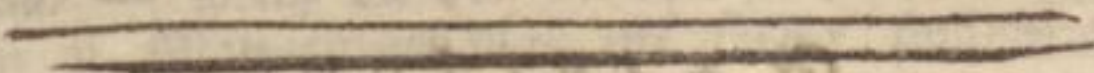
3:o Någre Filar af godt Dannemora Brånstål, doppade uti Sallilaka af Röstfallet i watten upplöst, och sedan hastigt torrskade, samt efter upglödning i watten afläcte, blefwo svartfläckige och ej tillräckeligen hårde uti Filning på ohärdadt Stål, samt stodo knapt emot Järn.

4:o Samma sort Filar, öfwerstrukne med Sal Ammoniacum Sipurum, som i luften sukta sig och blifwit till en smörja, torrskades wid hettan och blefwo därpå med hwit skorpa öfwerdragne. Behörigen upglödgade och hårdade uti watten, slogo de sig blanke, rene och hwite, som Silfwer. Emot ohärdadt Stål stodo ganska wäl, utan att hvarken brista eller lägga sig. — Flere försök gjordes med förestående Hårdpulwer för Järn (I. 8:o). Men därmed kunde ej winnas så blank yta och så mycken hårdhet, som med detta Sallt ensamt. Dock bör märkas att de härmed hårdade Filar måste uti warmt watten borrhastas ganska wäl rene från all Sallta och, efter torrning uti warma, sukta med Bomolja att konserweras ifrån Rost. — Eldgraden wid Hårdningen bör dock framför allt obserweras. Blifwer en Fil hårdare upglödgad, än till Stålets Hårdning ensamt erfordras, slår den sig krokig, förlorar all sin styrka, bett och hårdhet, samt kan sedan med omhårdning icke hjelpas, på hwad sätt det också blifwit försökt; hwilket här wore öfwerflödigt att anföra.

Att Filen må efter Hårdning blifwa wäl blank och Rostning förhindras, är det säkraste medlet att först öfwerstryka Filen med den här förut nämnde Liqwor Silicum (I. 6:o), som intorrkas wid Hettan,
och

och hwarefter någöndera af förbeskrifne Hårdningssmörjor kunna, såsom sagdt är, nyttjas. Vid en Fabriqwe eller stor tillverkning af Silar torde dock denna omständigheten finnas för beswärlig och kostsam. Men, wid grannlaga Hårdning är ej kostnaden betydande.

Således är nu korteligen anfördt, genom hwad medel Stålet ändteligen kan winna högsta graden af hårdhet; hwarmed också denna Afdelning torde så slutas.



[Mirrored bleed-through text from the reverse side of the page, appearing upside down and faintly.]

2111112

För



Försök

En

Järnets Historia.

Tionde Afdelningen

Om

Tackjärn.

281. §. Swad med Tackjärn förstås.

Då Järnet är uti det tillståndet, att ej kunna smidas eller utsträckas med Hammare, hwarken warmt eller kallt, men smälter eller blifwer flytande uti öppen eld utan tillsatts wid stark Hetta, och kan då gutas uti hwad form samt till hwad skapnad, som behagas, kallas det egenteligen Tackjärn, eller gutet Järn. Är således icke annat än kört Järn, som skilljer sig ifrån Kallbräckt därutinnan, att det ej kan smidas warmt och tål ej heller Hammaren kallt, som det Rödbräckta: samt liknar i detta tillståndet en Half-metall. Smidigt Järn och Stål kunna wäl också smältas uti slutna Diglar med den alldrasträngaste Hetta och med bibehållande af Smidigheten; men att de (i synnerhet det förre) kunna gutas till nyttigt bruk utan smidning, är ännu söga bekant. Då Järnmalmer smältas igenom omedelbar upfattning skiftewis på Kol, uti höga Ugnar med stark Blåster och wäldsam Hetta, utkommer Järnet däraf gemenligen uti flytande form och gutes uti större eller mindre Tackor, hwaraf det fått sitt namn, samt undergår wanligen en ny smältning uti Hård, innan det till Stångjärn kan utsmidas.

Detta har gifwit de fläste Skrifställare anledning att tro, det Tackjärnet måtte wara en oraffinerad Metall, som ännu innehade åtskilliga tillfälliga ämnen, såsom: en oreducerad metallisk Jord: ett groft Swafs

Swafwel: en främmande glasig Jord eller Slagg: något arseni-
caliskt eller annat halfmetalliskt ämne, m. m.; som kunnat mistän-
kas att bidraga till stötheten och som borde uti Smedshården ifråns-
skillas, innan Järnet kan winna tillbörlig smidighet. Andre hafwa
trott att stötheten härrödt af brist på tillräckeligt bränbart ämne, så-
som Metallens nödwändiga Beståndsdel och som Hammarsmeden bör-
de uti des Hård ersätta. Tackjärnet har således merendels blifwit
ansedt såsom en art af den så kallade Stårsten, som fås af Koppar-
malmer uti första smältningen: eller såsom en ännu ofullkomlig slagg-
blandad Metall. — Men, då det är bewist: att ett fullkomligen smi-
digt Järn kan af Malmen erhållas uti första smältningen, allenast
uti Hård eller uti en mindre Ugn, igenom tjänlig tillställning och swa-
gare Blåster (§. §. 90:95.): att Järnet uti en hög Ugn och uti för-
sta smältningsgraden reduceras eller smältes utur Malmen till werke-
lig smidighet; men blifwer sedan igenom starkare Hetta och närmare
Forman bragt till fytning eller till Tackjärn (§. 88.): att smidt Järn
går med ny omsmältning igenom Kol uti Hård eller Ugn, eller med
tillsatts af någon Fluß, eller ock blott med Kolstybbe uti Digel, åter
till ett werkeligt Tackjärn (§. 81.): att Tackjärnet blifwer smidigt al-
lenast igenom långsam glödgning, med eller utan Tillsatser (§. 89.): att uti
Tackjärnet intet kan bewisas hwarken något werkeligt groft Swafwel,
eller någon reducerad, mycket mindre någon ometallisk, främmande
glasig Jord eller Slagg, hwilken icke heller såsom heterogen kan vara
intimt uti Metallen upplöst eller inblandad, ehuru den stundom tillfälligt
wis kan uti öppna mellanrum, till en ganska obetydelig mängd, vara
innesluten: Då allt detta, säger jag, redan lärt finnas igenom för-
stå vara tillräckeligen bewist och afgjort och än widare med flere Rön
uti det följande torde bestyrkas; så kan dåraf slutas, att rent Tack-
järn ej är annat, än sprödt Järn och att sprödheten kan härröra
antingen af det Bränbara ensamt (§. §. 77, 78. 86.) eller uti inbland-
ning af andra Metaller (6 Afdeln.).

Wi finne detsamma hända med de andra hela Metallerna.
Guld, för exempel, såsom det allra smidigaste ämne, blifwer sprödt
och osmidigt, nästan som en Halfmetall, om det allenast utgjøres uti
kall Form eller råkar ut för minsta smitta af Bly- eller Tenn-ös. Men
dessa

§ 111113

detta hjälps gemenligen, antingen med försigtigare omgjutning, eller med tillsatts af Salltpetter och af Mercurius Sublimatus, som innan forrt återställa fullkomlig smidighet, igenom det att de förtära de insblandade Darterna. Att minsta gnista af infallet Kol eller åkommen Brandrök på smält Guld skulle, efter någras Påstående, förorsaka sprödhets, äger ingen grund i erfarenheten; så wida det eljest är rent och wäl handteradt. Med Silfwer är det på lika sätt beskaffadt. — Järnet finne wi däremot kunna innehålla större eller mindre mängd af Phlogiston och Bränbart; hwilken egenkap de andre Metallerne icke äga, men gör hos Järnet att det uti förhållande finnes wara så skilljaktigt, i mon af denna Beståndsdelens större eller mindre närvaro, som Tackjärn, Stål och Stångjärn werkeligen äro. Det är t. e. wid Stålbrämningen bekant, att det smidigaste Järn ej behöfwer undergå smältning, utan endast en stark och långsam glödning med Kolstybbe, uti slutet Kär, för att blifwa skört som Tackjärn, men blifwer åter smidigt igenom ny glödning och hamring. Tackjärnet åter behöfwer ej mer, än långwarig glödning utan tillsatts af Kolstybbe, för att erhålla smidighet. — Att Kolen innehålla både ett grofware bränbart ämne och ett finare Phlogiston, utom ett eldfast alkaliskt Sallt och något Jordaktigt, är förut (S. S. 266. 275.) anfördt. Men huru alle desse Kolens och Eldens olika Beståndsdelar egentligen werka på Järnets mer eller mindre smidighet: eller huru en så ringa del, t. e., af Blyertsämnet, som efter försöken sås igen, kan göra så stora förändringar hos Järnet, det bekänner jag mig, med mycket mera, ännu icke förstå och åtager mig således icke att det närmare förklara, än i det föregående skedt är. Det måste dock anmärkas, att också wiða andra ämnen kunna gifwas, t. e. Brunsten, som, med Järnmalmen inblandad, ger ett ganska skört och hwitt Tackjärn, ehuru Stångjärnet, som där af tillwerkas, kan erhållas smidigt. Den nye Halsmetallen (S. 178. 1:0), som förorsakar Kallbräcken uti Järnet och som Herr HZEM funnit ingå till $\frac{1}{2}$ Procent uti Husaby Tackjärn ifrån Småland, bör ock på detta ställe nämnas, ehuru werkan af dess inblandning är synbarare uti Stång än uti Tackjärnet.

Jag wägar och behöfwer ej heller att på detta rummet gå längre uti undersökning här om, än redan i det föregående på många ställen

ställen kan inhämtas, tillika med de där återopade Skrifter; hwars bland jag nu äfwen i synnerhet will nämna den af Profes. och Ridd. Herr BERGMAN år 1781 utgifne Chemiska Dissertation De Analysi Ferri, däråst med största noggrannhet och så mycket, som af ett stort antal försök med säkerhet kunnat hänledas, denna swåra frågan blifwit utredd, om både Tackjärns, Ståls och smidigt Järns Beståndsdelar. Man finner således däråf ytterligare bewis att de uti Järnet, så wäl som uti andra Metaller, närwarande Ämnen egentligen allenast äro Phlogiston, Eldsmateria och metallisk Jord; samt att Järnet desutom till olika mängd kan innehålla, såsom tillfälliga, men merendels ständigt åtskillande, inblandningar af Blyerts eller Plumbago och Brunsten (Magnesium), utom andra sällsyntare ämnen, såsom: Arsenik, Zink, den Kallbräckta Metallen och Swafwelsyra; hwilka, hwar och en på sitt sätt, kunna bidraga till de mångfalldiga förändringar, som Järnet wisar af Seg- eller Störhet, Hård- eller Mykhet, Lätt- eller Hård-smältthet, med mera; hwarom jag både nu och på flere ställen önskar så hänwisa Läsaren till berörde witttra och grundeliga Afhandling, som först utkom, sedan detta mitt lilla Arbete war i Handskrift färdigt och på Högwederbörlig ort inlämnadt. Wid aftryckningen har dock det hufwudsakeligaste däråf blifwit på sina ställen intaget, igenom Herr HJELMs försorg, som äfwen därwid haft all möda osparad.

282. §. Om olika arter af Tackjärn.

Skiljaktigheterna uti Tackjärn kunna antingen wara Tillfälliga af olika tillverkningsfätt, som tillkänna gifwas på utwärtas anseende, färg och grey uti brottet (§. 4.): Eller Naturliga, som med flera olika egenskaper ifrån Järnets första grundämne, eller ifrån de Malmer, hwaras det härkommit eller blifwit tillverkad. — Af tillfälliga orsaker indelas Tackjärnet wansligen uti Nöd- och Hårdsatt, eller Grått och Switt.

1:o Nödsatt eller Grått Tackjärn

Erhålles wid Masugnarna, såsom bekant är, då mindre Malm påfättes, än Kolen förmå att smälta. Således blifwer Järnet uti början

början af hwarje Blåsning, då ganska litet Malin emot Kolen kan upfattas, gemenligen grått, innan Ugnsmurarne hinna med att blifwa väl igenomvarmade och beqvåme att meddela en starkare smältthetta, och då den metalliska Jorden äger största tillgång af Kolens bränbara del, som ock då ymnigast insupes. — Den grå färgen, som yppar sig uti friskt brott, då Tackjärnet aflås, antager många förändringar, såsom:

a) Swartgrått af groft gry, som tyckes vara sammansatt af fjälliga partiklar, hwilka stundom stå på borst emot hwarandra och göra ett stjernigt, eller ofta grenigt, utseende. Detta är det måst nödsatta: kännes mjukt emot Hammar, Sil och Mejsel, men är tillika löst och tål ej stark påkänning: medförer blyertsartadt glimmer eller hwad Masmästarne kalla Kis (§. 62. 4:0, 5:0), till kännemärke, att Ugnen tål mera Malin.

b) Ett något mera ljusgrått och järnfärgadt skimrande brott, med fjällartade Korn, wisar sig efter det swartgrå Tackjärnet, såsom något mindre (men likväl ännu nog) nödsatt, sedan Ugnen fått mera, dock ännu icke så mycket, Malin, som Kolen kunna draga. Kornens finhet förändras likväl och blifwer i den mon finare, ända intill hwitthet, som Järnet är guret uti en tunnare Form.

c) Allt efter som Ugnen tager mera warma och Malmen i samma mon påökas, börjar äfwen Tackjärnets gry eller korn blifwa grannare och färgen ljusare, liknande ändteligen ett groft Stål uti brottet; uti hwilket tillstånd det ännu kan vara nog mjukt att arbetas med Sil, Mejsel och Drillborr, samt är wid detta laget gemenligen starkast emot wåldsamma slag, tjänligt till Canoner och det, som fordrar stark påkänning. Flyter nu qwickare utur Ugnen, kastar ännu icke några fräsande gnistror, är sedigt uti gjutning, faller väl uti Formen och håller sig länge qwickt. Medförer dels hwit, dels grön eller blåaktig Slagg och föga tecken till Glimmer eller den omnämde (a) så kallade Kisen.

d) Wid något mera tillkommande hetta och påökning af Malin, börja hwita fläckar wisar sig uti det ljusgrå Järnet inströdde. Wid detta

detta

Detta laget blifwer Järnet något hårdare emot Sil och Meffel: kastar wid utskytandet utur Ugnen fina, hwita, litet fräsande gnistor ifrån ytan. Efter afstelmandet uti öppen Form, håller sig ytan gemenligen jämn och slät, samt ofta något insunken, eller skålig med skarpa kanter, som, jämte flere märken, plågar tillkänna gifwa, att Ugnen tål något mera Malm: hållst då ännu litet fint Järnglimmer därjämte wisar sig på Slaggen.

e) Andteligen tager, wid litet starkare Malmsättning, det hwita Järnet öfwerhand, och det grå wisar sig allenast uti små fläckar, eller stjernor, däruti inströdt. De fina, hwita och fräsande gnistorne tilltaga wid afstelmandet: intet Järnglimmer wisar sig, ej heller andra märken till mera Malmskräfjande uti Ugnen. Järnet hålles nu före att wara lagom malmadt och kallas wanligen gråsprutigt, liknande huden af en Gorell: eller hagelsatt, i anseende till de små grå blyfärgade fläckarna, som likna en hagelsvärn uti det hwita, samt anses i allmänhet för bäst af Tyska Hammarsmeder att arbeta uti Hårdhen. — Wid en sådan blandning af grått och hwitt Järn, händes ock att det grå wisar sig wid botten af Järngallten och hwitt däröfwanpå; hwilket kan härröra af den orsak, att Järnet hastigare stelnar emot öfna luften, än emot Sanden. Stundom kan ock hända, att en rand af hwitt Tackjärn wisar sig midtuti och grått både öfwer och under, då det kallas Isrands-Järn. Sådana omskiften kunna upkomma, där Malmer brukas af olika egenskaper, till exempel: af någon rödbräckt art (som alltid och wid nog liten Sättning ensam gifwer hwitt och hårdt Järn) och därjämte af någon god Torrstensmalm, som kan tåla starkaste Sättning på Masugnen och gifwer ändå grått Järn, hwilket swåriligen blandar sig fullkomligen med det Rödbräckta, hwarken uti första smältningen på Masugnen, eller uti Hammarsmedshården. Häraf kommer att Stångjärn kan på den ena kanten wara rödbräckt och på den andra godt och ofelaktigt. På lika sätt förhåller det sig äfwen med wiså Kallbräcka och Rödbräcka, eller ock goda, Malmarter tillhopa smälte, att Järnet däraf ej till fullo förenas.

2:o Hwitt, Hårdsatt Tackjärn.

När ändteligen Blåsningen på tredje eller fjerde weckan kommit till sin högd, eller då Ugnen tagit tillbörlig hetta och så mycket

M m m m m

Malm

Malm påsättes, som Kolen kunna tåla och smälta, utan att Ugnen gifwit några märken på Lågan, uti Forman, eller på Slaggen att vara försatt, märkes gemenligen att Järnet blifwer öfwerallt hwitt och det af skilljaktigt utseende, såsom:

a) Hwitt med oredigt brott, som en bruten Ost, hwilket ock i anseende därtill af Arbetarne Kalfostjärn kallas och, om det tillika skelar uti gult, ofta gifwer rödbräckt art tillkänna: särdeles då det wid utflytandet kastar höga och röda Ballgnistor: antager wid afstelandet en fullrig och otät yta: wisar ester sönderslagningen märkelige Holigheter och Gallror samt rostas starkt och fort uti lusten, med mera.

b) Hwitt, silfwerblankt, som skelar uti blått, gifwer gemenligen ej annat tillkänna, än att det är uti hög grad Satt eller Malmfett, och kan ändå vara af god art.

c) Hwitt, med blanka planiska fläckar, som wid sönderslagningen faller ofta uti wiggformiga, eller stråliga stycken och gryn, utmärker det samma och är ofta, om ej alltid, ett tecken, att uti dess Malmer varit en mer eller mindre hemlig inblandning af Brunsten eller Magnesia Nigra. Detta Järn är hårdast emot Sil, som alldeles intet biter därpå, och tillika skörast af alla; så att man ofta finner Dannemora Tackjärn så hårdfett och skört, att store trekantige Gösar, 6 a 8 tum tjocke, ifrån lägsta spetsen till basis, utan utvärtes åkomma, asspringa som Glas eller Slagg, allenast därpå att de komma för hastigt utur warman i fria lusten. Sådant har ock Hr. HZEM iakttagit under en Profblåsning wid Kongsskogs Masugn i Philipsstads Bergslag, där de Brunstenshaltige Dals Malmerne försöktes i sammansmältning med Persbergs Järnmalmer, såsom Berättelse därom för år 1775 förmåler.

283. §. Anmärkningar och Rön om särskillta arter af Tackjärn.

Wid det, som nu kortteligen sagdt är om Tackjärnets förhållande wid Masugnen, i anseende till kännemärken på järnen och brottet,

ter,

tet, af svartgrått, mörkgrått, ljusgrått, grofstjernigt, grannkornigt, fingnistrikt, stältått, hagelsatt, blandadt, hwitt matt, hwitt blankt, bör ytterligare märkas: att därmed förstås de förändringar, som Tackjärnet af en ensam godartad Malm, eller en blandning af lika artade Malmer, undergår i des inwärtens utseende, endast af den olika Malmmängd emot Kolen, som på Ugnen upsättes, och efter den olika grad af hetta, som Ugnen i början äger till smältningens befordran: att Järnet då bör vara stöpt uti stora, tjocka stycken, Gösar eller Galltar uti öppna Sandformor: att det uti samma Formor bör vara af sig helst afkyldt, utan släckning i watten, och att de stycken, som aflås böra vara af tjocka stycken och ej bestå uti tunna kantar. I annor händelse kunna mycket osäkra omdömmen fällas af färgen, huruvida Järnet är Nöds- eller Hårdsatt. En del Malmer gifwa wid ganska liten Malmsättning hwitt och hårdt Järn. Andre tåla den starkaste upsättning, som Kolen någonsin kunna smälta, och gifwa ändå grått, mjukt och efter utseendet nödsatt Tackjärn. Merendels alle Järnsorter, wid omsmältning uti Ugn eller Digel, gifwa hwitt Järn. Det måst nödsatta, gutet uti tunna skällor, eller uti tunna plancher uti Ler eller Sandformor, förändrar des inwärtens utseende, alla förenämde grader igenom, förskuggningswis ifrån det måst mörkgrå till fullkomligaste hwithet: allt efter som den gutne planchen är tjock eller tunn, och i den mon, som affwalningen emot Formen sker hastigt eller långsamt.

Följande Rön kunna desutom förtjäna att på detta ställe uppräknas:

a) Om grått, werkeligen nödsatt, Tackjärn utur Masugnen gjutes till en Cylinder, eller till ett prisma af några tumes tjocklek, uti en på alla sidor tillsluten kall Form, hållst af Järn, och sedan afbrytes; märkes tydeligen, huru Järnet uti medelpuncten kan vara mörkgrått, groft och mjukt, men tilltager därifrån uti en jämn förskuggning med ljusare färg, finare grey och större hårdhet, ända till ytan, som ändteligen kan vara helt hwit och ganska hård. Är Järnet hårdtsatt, liknar en sådan Cylinder uti brottet en Regulus Antimonii, med sammanslötande strålar till medelpuncten.

M m m m m m 2

b) Då

b) Då nödsatt Tackjärn gjutes till en iholig Cylinder af 6 a 8 tum diameter, med ett par tum widt hol midtuti (till exempel en Canon) sålunda: att iholigheten formeras omkring en stark Järnstyft; blifwer Järnet fint stältätt och hårdare inwid styftet, samt astager därifrån uti hård och finhet, till halfwägs eller mer, inemot ytan, där det åter börjar blifwa hårdt och fint, som sagdt är: och det i den mon, som Järnet är nödsatt, Cylindern tjock och Styftet, samt Formen, mer eller mindre falla.

c) Om det måst nödsatta och mjuka Järnet gjutes dropptals uti kallt watten, blifwa dropparne iholige och så sköre, att de kunna pulveriseras, och Järnet hwitt samt så hårdt, att skerswor därpå skära Glas och äro hårdare, än något Stål.

d) Nödsatt Tackjärn uti twänne Hefiska Diglar, lika mycket uti hwardera, ställdes uti en Windtugn utmed hwarandra uti lika hetta, och då Järnet i bägge war smält, bles Järnet utur den ena Digelen gutet uti en öppen Tackjärnsform, och det andra lämnades, med Kol betäckt, uti Digelen att ensamt med Kolen och Ugnen afswalna. Därwid märktes: att det utgutne Järnet, som war $\frac{1}{4}$ tum tjock planche, befanns ganska hwitt och blankt, både utanpå och i brottet samt hårdt och skört. Det andra Järnet, som stelnat uti Digelen, war mjukt och nog segt emot Hammaren, samt kunde med möda sönderslås, hwarefter det uti brottet wiste ett kornigt gry, lika som förut, fast af mera ljusgrå färg och finare korn (§. 4).

e) Nödsatt grått Järn utur Masugnen, gutet till tunna stänger uti Sandform, bles hwitt, hårdt och skört i alla stänger; men på det stället af hwarje stång, där Järnet inrunnit, war Järnet ljusgrått och mjukt emot Fil.

Uf allt detta sammanlagdt kan slutas: att Tackjärnet kan blifwa hwitt och hårdt af annan orsak, än af för stark Malmsättning, eller endast igenom den Hårdning, som det flytande Tackjärnet tager, under mer eller mindre hastig afkylning: igenom hwilket medel ensamt alla de förändringar, jämte den grå färgen, som här förut nämnas, äfwen kunna winnas. — Hårdatt Tackjärn åter, som tillkommit
endast

endast af stark Malmsättning eller af Malmens naturliga egenskap, undergår intet så lätt någon förvandling till mjukhet, eller till grå färg, utan förblifwer alltid hwitt, hårdt och mer eller mindre stört: antingen det är uti tjock eller tunn form: antingen det långsamt eller hastigt affyles; så framt det icke omsmältes med tillsatts af Kolstybbe eller något dylikt; hwarom tillfälle blifwer att längre fram något mer anföras. — Uti det föregående (§. 4.) är ock redan något nämndt angående Tackjärnets färg, både uti brott och på ytan samt om dess polityr, med mera.

284. §. Suruwida af utseendet kan dömmas om Tackjärnets inwärtas egenskaper.

Af hwad som i nästföregående §. anfördt är, lärer kunna intas att man af brottets utseende kan, med wißa förbehåll, sluta om det Tackjärn, som kommer ifrån Masugnen, warit tillverkat med starkare eller swagare Malmsättning; hwilket kan tjäna Hammarfmeden till rättelse uti Hårdens ställning och Järnets handtering wid Ståltillverkningen. I anseende härtill är också på några orter här i Riket, särdeles uti Bermeland, förordnad och antaget att Järnet, så snart det blifwit utslaget och steladt uti Sanden, drages helt rödt uti en wid Hjulbäcken inrättad Sump, och afläckes eller hårdas medelst det friska wattenet, som jämt däruti in- och utrinner, samt sönderslås sedan med stora Knöster till större och mindre stycken. Både Köparen och Smeden kunna då dömma om Warans beskaffenhet, hwilket ock kan ske med tämmelig säkerhet igenom öfning och god ögonkänning uti de orter, där Malmerne tagas utur gamla stora Odalsgrufwor, och äro således i det närmaste ständigt af enahanda lynne, så att förändringarne ensamt kunna härröra af mer eller mindre Malms uppsättning. Men i de orter, där mångahanda Malmer gifwas, dels gode, dels ock oartade, Rödt- och Kallbräcte, med mera, och där hwarken samma Hyttor, ej heller Intereßenterne uti en och samma Hytta bruka enahanda Malmer, samt där Malmens art, men ej Sättningen, förorsakar skillnad; där kan af utseendet och färgen uti brottet, med föga säkerhet dömmas om Järnets egenskaper: om

M m m m m m 3

det

Det hast swagare eller starkare Malmsättning på Ugnen: om det är mer eller mindre lättsmält och färskande, eller rått uti hårdnen: samt alldräminst om det är af Kallbräckt art, eller intet, förrän prof där på göres. Det rödbräckta kan någorlunda kännas på de märken, som här förut omnämde äro; men det kallbräckta kan uti brottet wisfa sig af samma färg, som godt Järn, nämligen: ljusgrått, fint, stundom hagelsatt och tåmmeligen mjukt samt starkt, och ändå gifwa Kallbräckt Stångjärn.

Härwid torde göras den frågan: Swilken Tackjärnsart bör anses för renast? Innan den frågan kan beswaras, bör wara afgjort, hwad med renaste Järn förstås. Bland Metaller räknas den för renast, som innehåller det minsta, eller alldeles intet af någon främmande inblandning och som således äger den största specifica tyngd, efter sin art, inom sin yta. Efter denna beskrifning på renhet, lärer det hwita och hårdfatta af Qwickstensmalmer winna föredräde, emedan det i allmänhet besinnes af största specifica tyngd (§. 24. 5:0) och lämna wid uplösning minsta eller intet tecken till främmande inblandning, eller Blyerts (§. 228, 7:0), samt måste således innehålla deß måsta metalliska ämne eller wara fullkomligast metalliseradt. Detta bestrykes äfwen af försöken med Tackjärns förwandling till smidighet genom långsam glödning (§. §. 265. 292. 293), med eller utan tillsatser, hwarwid det hwita hårda Järnet fullkomligen undergår en sådan förwandling, som ej winnes af det grå Blyertsartade.

285. §. Swilke Malmer bidraga till grått eller hwitt Tackjärn.

Uti föregående §. är wäl redan wisadt, att grå och hwit färg uti Tackjärnets brott kan stundom icke betyda annat, än antingen en långsam eller en hastig afkylning, sedan det är smält uti någon tunn form. Men, då det besinnes att af wiså malmer blifwer Tackjärnet alltid grått och af andra hwitt eller satt uti tiocka Gösar, änskönt på Masugnen ännu icke är stort mer, än hälften Malm upfatt emot det

det Kolen förmå smälta: och att Järnets hwite färg icke kan förekommas hwarken igenom långsam afkylning eller på annat sätt; så kan däraf slutas att grunden därtill måtte ligga uti Malmens naturliga lynne och egenskaper.

Det är uti Nionde Afdelningen om Stål (§. §. 277, 278.) redan anmärkt, att Stålsorter fordra olika grader af Glödgningshettan, innan de antaga Hårdning, och att förnämsta kunskapen uti Hårdningskonsten består därtill, att med ett öfwadt Öga känna den minsta Glödgningsgraden, som hwarje art behöfwer för att antaga en lagom Hårdning: och att Stålarterne äro därtinnan mycket skilljaktige. Det alldranjukaste, till exempel: Stångjärn (§. 268), antager likwål Hårdning uti smältningsgraden, eller uti wällwarm hetta: wåkt Stål uti ljusröd: hårdt Brånstål uti röd och hårdaste Gjutstål uti minsta rödbruna glödgningshetta, o. s. w., uti de skilljaktiga grader, som däremellan kunna wara. På lika sätt tyckes det äfwen förhålla sig med Tackjärnsarterna. Det grå på Ugnen nödsatta Järnet tager Hårdning i watten, nästan likasom Stål; men fordrar att wara upeldadt till ljusröd eller hwitwarm hetta och blifwer alldråhårdast, då det flytande afkyles uti kallt watten. Det hwita åter hårdas allenast emot Sandformen. Detta alle hårdörer likwål förnämligast af Malmens art, hwaraf Järnet tillkommit.

Uf försarenheten kan ock göras en allmän regel, att alle Malmer, som äro benågne, wid en liten upsättning emot Kolen, att gifwa hwitt Järn: eller att allt det Järn, som utan hastig afkylning eller Hårdning, blifwer hwitt, är stickeligt till Stål, mer och mindre, efter olika grader af samma egenskap. Härwid kunna följande arter,

1:o Som äro benågne att gifwa hwitt Tackjärn,

§ Forrthet så nämnas, såsom:

a) Alla Qwickstenar, hwaribland förnämligast kunna räknas Hwite Järnmalmer, som finnas försökte och uptecknade uti den där om år 1774 utgifne Disputationen (§. 36), och som innehålla någon märkes

märkelig Brunsten eller Magnesia Nigra. Jämsför §. 207. uti Bergmästaren Herr **EDMONDES** Mineralogi.

b) De, som medföra någon intimt eller fläcktals inblandad Kalk eller Limsten af den art, som söga eller intet fräser med Skedwatten och som svartnar wid lindrig bränning uti eld eller med tiden uti fria luften: eller ock, som äro med synlig svart Brunsten inblandade.

c) De, som medföra Järngranater, eller inblandadt rödt, brunt eller gult Granatberg.

d) De, som innehålla någon mängd grönt Skörlberg.

e) Rödbräckte och färskande arter, som, utan synlig Kis, allena hysa någon liten del Svafwelsyra, hwilken röjes af luften under Rostning eller stark Glödgning med tillsatt Kollstybbe: som antaga Rost på ytan uti luften: som under Calcination i eld mera öka än minska uti tyngden och dragas sedan swagare af Magneten än förut: eller, med ett ord, gemenligen alle **Qwickstens** eller **Retractoriske** Malmer; hwarom Herr **EDMONDE** handlar i 212. §. a.

f) Rå och illa rostade Malmer, som också tillika medföra flere olägenheter.

2:o Alle Blodstensartade Malmer

Åter, eller så kallade **Torrstensmalmer**, som Hr. **EDMONDE** nämner i 203. §., hwilke gemenligen äro af ljusgrå Järnfärg och rå, eller orostade, dragas swagt af Magneten, samt wid risning emot hwarannan, eller med Stål, gifwa rödlett pulwer, äga den egenskapen att, jämte tjänlig Flus, kunna upfattas på Masugnen till största mängd emot Kolen och gifwa ändå merendels icke annat, än grått och mjukt Tackjärn; så framt det ej gjutes uti mycket tunn form eller uti watten, och därigenom undergår en hastig afkyllning och Hårdning. Dese grå Tackjärnsarter äro ock benägne att wid omsmältning uti Hård snarare gifwa mjukt Stångjärn, än Stål; hwaremot de förre, som gifwa hwitt Järn, kunna råfnas till

till mer och mindre stålartade Malmer. Hvarom mera kan ses af hwad härförut (§. 259) och uti den tryckte Afhandlingen om gröfve Järnförädlingen, uti 2 Cap. och 5 §., m. fl., anfördt finnes.

286. §. Om Tackjärns olika egenskaper uti Gjuteriet.

Utan att förvandlas till Stångjärn eller Stål, kan Tackjärnet, såsom bekant är, under flytande smältning, igenom gjutning uti Formor användas till snart oräkneliga behof, som hwart och ett efter sin art fordrar ett Tackjärn af särskildta egenskaper; hwarwid kunskapen om Malmernas och Järnarternas förhållande, samt tillställningen uti Masugnen och Blåsningens försigtiga skötande, i synnerhet är nödig. Härwid märkes:

1:o Att Järnet i allmänhet wid alla Gjuterier bör vara väl qwick och lättflytande, nästan som watten, för att kunna upfylla alla intryck i formen: icke vara grötigt och fräsande, utan mildt och sätligt: icke för hastigt afftelna: efter affylningen uti brottet vara tätt, utan Hohligheter och Gallror: hafwa jämn och slät yta, hwarpå icke bör wisa sig hwarcken af det blyertslika Glimret, icke heller af det rödsjälliga grummel, som Rödmår kallas; hwilket icke annat är, än calcineradt Blyertsglimmer, och som, likt ett skum, flyter på Järnytan och fäster sig wid Uphöjningar och Sivater, hwilka därav förderfwas. Widare bör det icke wid Gjutning uti Sand, i form af Hällar, på öfra sidan vara upslupet uti iholiga blåsor och upgåst skummigt skräfvel: icke vara för hetsigt och skärande att angripa Forman och däruti intränga sig: icke benäget att mycket sjunka eller krympa, eller slå sig windt och frokigt wid afftelmandet, då det gjutes i tunna Hällar: icke heller vara underkastadt att taga råmnor och brakor på ytan, då det gjutes uti tjockare form, till exempel: uti Kulor. Allt det Järn, som uti brottet, då det ej är öfwer $\frac{1}{4}$ tum tjockt, är af ljusgrå färg, fingrynigt eller ståltätt, starkt emot Hammaren och åger alla förenämde egenskaper samt är fritt ifrån de anförde fel, det kan ock anses i allmänhet för godt Gjutningsjärn för alla sådana Arbeten, som

N n n n n n

fordra

fordra påkänning och styrka, såsom uti Canoner, stora Ritlar och Grytor, Bäljarn, med mera: eller för sådant Gjutwerk, såsom: Ornamenten, Blomsterkrukor, Bilder, Ugnar med Bildthuggares arbete, med mera; hwilket efter Gjutningen behöfwer någon vidare beredning eller förbättring med Boring, Meissel, Fil och Rasp; hwarwid fordras att Tackjärnet emot sådana Werktyg bör kännas söga hårdare, men stundom lösare, än smidt Järn, hwilket allenast behåller företräde uti segheten.

2:o Att det wid andra tillfällen, jämte styrkan, skall äga någon betydande hårdhet, såsom uti Wallsar till Bandjärns wallning: uti Hammarfineds Stån och Canon Kulor, med mera; hwarwid det hwita och lagom hårdsatta Tackjärnet, som jämte hårdheten har den egenheten, att icke wara skört, förnämligast walljes. För Wallsar fordras i synnerhet ett grannlaga Tackjärn, hwitt och gråsprutigt, af medelmåttig hårdhet: så att det kan swarwas med mycket skarpt Stål, men äger tillika största styrka, som någonsin kan åstedkommas, jämte högsta täthet, både inuti och wid ytan. — Uti Hammarfineds Stån bör Järnet icke allenast äga den största hårdhet, som någonsin kan erhållas, utan ock tillika wara biståndigt emot de starka slag, som det af Stångjärns Hammaren måste utstå. — Uti Kulor är Tackjärnets hårdhet angelägen för twänne orsaker, nämligen: dels för det, att hårdt eller hårdsatt Tackjärn äger större tyngd, inom samma rymd, än det nödsatta, hwilket bidrager till starkare drift på längre håll: dels i anseende till den hårdare Kulans större werkan, wid Breche-skjutning, på en Stenmur. För Bomber och Granater tyckes hårdt Järn ej heller wara onyttigt: i anseende därtill att det, efter affigten, lättare spränges uti flere stycken; dock, som Bomber och Granater fordras att wara iholige, så är merendels nödigt att därtill wallja ett mindre hårdsatt Järn, om de skola falla wäl och utan skadeliga Gallror öfwer deras Verkårnor eller Hottjor.

3:o Att Järnet för wiså Arbeten bör länge emotstå hettan, utan att smältas eller hastigt förbrännas, såsom: uti Syragnar, Retorter för strånga destillationer, Smålltidglar, Swaswel- och Skedwattenskrutor, Glödgugns- och Windtugns Hallster samt Simor, Spiishällar, Tresötter, med mera.

4:o Att

4:o Att det bör i högsta måttan vara tätt och fint för sådana finare Arbeten, som sedermera skola komma att aduceras, eller göras mjuka på nyan för att kunna, lika som ett smidigt Järn, medelst Grasskiel, Mejslar och Filning sibileras och förbättras till högre värde: eller ock att alldeles förvandlas till Stål eller mjukt Järn igenom glödgningshetta; hwarom uti femte Afdelningen (§. 89.) redan åtskilliga försök blifwit anförde: eller också då det fordras, att Gjuteriet skall antaga polityr. Wid allt sådant behof är nödigt att det bör vara hwitt och hårdt, utan att hafwa blifwit för mycket malmadt på Masugnen.

5:o Att Järnet, i synnerhet för Grytor, Swafwel- och Skedwattenskrufor, icke är benäget att lätteligen angripas af Syror; hwarigenom de förra hafwa den olägenheten att swärta syrlig Mat och Vegetabilier, som däruti kokas: och de senare blifwa af de skarpa Witriols och Sallpettersyrorna för hastigt förtärde.

287. §. Huru Tackjärnet kan erhållas af olika egenskaper till särskildta Gjuteriwaror.

Sedan uti det nästföregående förrteligen omrördt är, huru Tackjärnet bör vara af olika beskaffenhet uti Gjuterier, allt efter som det till olika behofwer erfordras, är nödigt att tillse: igenom hwad medel sådane förändringar efter behag kunna erhållas. I detta afseende märke wi,

1:o Huru Järnet erhåller den egenskapen, att i allmänhet blifwa tjänligt till Gjutting. Det allmännaste kännemärket därtill är att det bör vara i brottet ljusgrått och finornigt, och således mera nöd-än hårdsatt. Detta erhålles, såsom redan anmärkt är, af tjänliga Malmsorter; hwaribland de härförut (§. 285. 2:o) nämde Torrstenar eller blodstensartade Malmer förnämligast kunna räknas. Men, som därwid gemenligen följjer olägenhet af den så kallade Rissen eller Järnglimret; så är nödigt att tillika vara försedd med så-

R n n n n n 2

dan

Dan Qwickstensmalm, som förtager berörde Kis. Detta sker wäl af alla sorter Rödbräcka Malmer, eller sådana, som här frammanföre (S. 285. 1:o) nämnas: såsom benägne att gifwa hårdt Järn; men ibland alla har, efter gjorde försök, i synnerhet sådan Qwicksten, eller retractorisk Malm funnits tjänligast, som medfört inblandadt rödt Gras natberg. En liten tillsatts därav, till ungefär $\frac{1}{2}$ emot god Torstensmalm, har förtagit all sådan olägenhet af Glimmer och åstadkommit ett godt Gjutningsjärn, som fallit wäl och slätt uti Formen samt ägt alla de goda egenskaper, jämte den styrka, som för Canoner erfordras och uti det föregående (S. 286. 1:o) upräknas. Ibland de nämde Torstenar finnas likwäl wise arter, som wäl gifwa grätt och lättflytande, men tillika något stört Järn, och äro således för Canongjutning mindre tjänlige. Således blifwer för ett så angeläget ämne merendels säkrast, att endast nyttja sådana godartade Qwickstensmalmer, som wäl icke medföra någon synlig Swafwelfis, men kunna dock wara benägne att gifwa ett till rödbräcka artadt Stångjärn uti Hammarmedjan. Genom medelmåttig stark upfättning af sådana Malmer och därmedelst, att de äro ganska wäl rostade, kan också ett ljusgrätt och i brottet fingnistrikt samt i allmänhet mera starkt Gjutningsjärn erhållas, än af Torstensmalmer ensamme.

Wid en mindre stark upfättning af Malm och tillräckelig mängd af Kol, kan äfwen det nämde kännemärket af nödsatt Järn, eller malmkräsande Blåsning med något Järnglimmer, wisa sig; hwilket till någon liten del bör tålas, såsom tecken, att Järnet då är sätligt uti Gjutning och ej för hårdt; men, så snart berörde Glimmer tager så öfwerhand, att det skadar Zirater eller förwandlas till Rödmår, plågar det med liten och försigtig pådfning af förenämde Qwicksten lätteligen kunna hjälpas och förtagas. Angeläget är således det Masmåstaren noga tillser, att Masugnen hålles uti ett medelmåttigt Kräsjelag: och Malmsfättningen uti en medelwäg imellan satt och nödsatt Järn: att Malmen wäl kan efter omständigheterna ökas, men Kolen sällan eller aldrig, emot en försökt wanlighet, minskas, särdeles om de äro lösa, illa kolade och af omogen Granskog: att god och tjänlig Lim- eller Kalksten nyttjas, så mycket som till en lättflytande Slagg, efter Malmens art, erfordras: att Upsättningarne ej gå för fort ned och

och sällan flere om dygnet, än Ugnen drager uti Fyllningen: att Masugns ställets Inredning och Blåsterns styrrel må befordra ett qwickt och lättflytande Järn, hwartill också bidrager, att Öfwerstället är wäl högt updraget: att Järnet ej för länge uti Stället innehålles, med mera; som allt måste lämpas efter hwarje Blåsningens omständigheter och egenteligen hörer till Masmästarens Kunskap.

Af försarenheten finnes också att, där tillgång finnes på flere sorter medelmåttigt rika och wälartade Qwickstensmalmer, särdeles de som medföra Skörlberg, Skimmer, Hornbergsarter, litet Qwarts, Granatberg och Kalk; där erhålles också merendels det starkaste Järnet för Canongjutning. Mycket rike, färskande och rödbräckt Malmer gifwa för hårdt, gallrigt och otätt Järn. — Utom ett godt Gjutningsjärn, bidrager äfwen till snygg Gjutning, att Formorne äro gjorda af tjänligt Ler, som ej smälter eller utskäres af en stor mängd Tackjärn, såsom uti Canoner erfordras: och att tillblandning af god Sand, med mera, gör Formen, efter bränningen, lucker, hwarmedelst Luftblåsor, Gallror och Järnets Kokning förekommas. Af försök är ock besunnet att, om till Formens Sliktning inuti, jämte wanligt Lerwatten och fint siktadt Kolstybbe af Björkekot, nyttjas en stark inblandning af fint riswen och siktadt Blyerts, bidrager den mycket till erhållande af en slät yta och till förekommande af Järnets inskärning uti Leret. Nyttigt wore att Gjutning af måst alla behofwer uti Sandformor mera uparbetades, såsom snyggare och mindre kostsam.

Af hwad som här förut (§. 283.) angående det nödsatta Järnets egenskap anmärkt är: att det under Gjutningen emot Formen eller emot ytan till en wiß grad hårdas, eller blifwer mera fint och hårdt, men aftager emot medelpuncten uti sin och hårdhet i den mån, som masan är mera tjock, följjer nog tydeligen att uti en helguten Canon är Järnet midtuti efter Kärnlineen grofwast, till sårigen mera mörkt eller svartgrått och tillika mjukast; hwilket gör att Kulloppet, efter nu mera antagen method, kan lätteligen utborras, och händes då ganska sällan, att någon Holighet eller Gallra uti Järnet härwid yppas, som söga kunnat undwiskas, så länge Holigheten eller Kulloppet blifwit formeradt öfwer en lersmetad Kärnstång. Men, efter anstälte

N n n n n 3
prof

prof skall likväl hafwa befunnits att Canoner, som haft ett sålunda emot Kärnstången hårdadt Kullopp, gjort längre och skarpare Skott; hwaras kan intagas att ju hårdare Järnet inuti en Canon kan vara, med bibehållande af styrkan, desto högre bör den värderas: och i anseende därtill är det gamla Gjutningsfättet ej heller att förkasta. — Huru sådan Gjutning öfwer Kärnstång bör ske, och huru den bör inrättas, så att Gallror kunna undvikas och Järnet därmedelst erhålla möjligaste finhet; därpå hafwa snart otaligen många försök blifwit gjorde, merendels med föga werkan. Största orsaken därtill tyckes hafwa varit att den smidde Kärnstången, som skall formera Kulloppet, nödwändigaste måste vara lerbeslagen: och att detta Lerbesslag ej kan undergå någon stark bränning och tillika med Kärnstången vara väl varmt wid insättningen uti Canonformen: såsom nödwändigaste erfordras, om ej Blåsor eller Gallror skola upkomma af Lusten och Angorna uti det illa torrskade Lerbesslaget, som också efter torrningen ofkast får affwalna och draga ny fuktighet till sig, innan Kärnstången kommer att insättas. Det enda konstgrepp, som lyckas, är att så Järnet uti Krutkammaren gallerfritt, förmedelst en Tackjärns-Cylinder, som på det stället sättes på Kärnstången. Kunde Cylindern göras så lång, som hela Kulloppet är, tyckes saken vara hjälpt; men verkställigheten torde blifwa för swår. Rummet tillåter ej heller här att vidare därom handla.

2:o För Wallfars och flere dylika Arbetens Gjutning, hwartill fordras än hårdare och fastare Järn, gäller ändå samma regel, som angående Canonjärn sagdt är, nämligen: att det bör vara af goda Qwickstensmalmer med en lagom Sättning, så att det, uti Gjds- eller Galltar afflaget, wisar sig hagelsatt midtuti, men hwitt emot ytan. Gjutningen lyckas bäst uti Sand- eller Lersformor: de senare på det sättet tillredde, som uti Commerce-Rådet Herr P. H. E. M. s Patriotiska Testamente finnes beskriwret; så att Formen blifwer uti ett stycke och slicktras sedan väl med Kolsot och Blyerts. — Uti Formor af gutet Järn eller Järn Coquiller, blifwer Tackjärnet emot ytan otått samt allt för hårdt, och midtuti sätta sig äfwen Gallror, som förorsaka wanstyrka. Dimgutet Järn har äfwen befunnits medföra dylika fel (§. 24. 6:o).

För

För Smedjestån och Stångjärns-Hamrar fordras den största hårdhet, som kan åstadkommas, tillika med styrka; hwilka egenskaper bäst winnas, där rödbräckt Skjörbergs-Owarts och Granatbergs-blandade Malmer, eller starka Owickstenar, äro att tillgå, och då så mycket Malm nyttjas på Ugnen, som utan Försättning kan tålas. I anseende därtill kunna sådane Gjutningar icke gerna företagas förr, än wid slutet af någon Tackjärnsblåsning. Stöpningen sker wäl snällast uti Sand, allenast emot Stådbanen sättes en guten ränna af Tackjärn, med sandblandad Lera besmord, wäl bränd och sliktad. Om Formningen så göres, att Banen wändes nedåt eller kommer uti botten af Formen, blifwer Järnet däruti starkast och swagare uti foten, som då blir öfwerst. — Försök har blifwit gjordt att uti Smedjehård nedsmälta gamla skadade Tackjärns Stån och att af samma Järn gjuta nya; hwilket också wäl lyckas. Men, ehuru sådant omgudet Järn blir hårdt och hwitt, har det dock icke sunnits äga den styrka, att så länge emorsta Hammarlagen, som det, hwilket blifwit stöpt af tjänligt Järn wid Masugnen: ej heller har det för Ballsar warit nog biståndigt. — Enligt anstälte försök har ock sådant Tackjärn, som uti Kewerbererugnar med Stenkolsflamma blifwit smältt och gutet, antingen uti Sand, eller uti Lersform, alltid besunnits uti brottet hafwa en myckenhet fina öpna Lönhol, som, för ett armeradt Dja i synnerhet, kunnat upträckas och hwaras ej annat än skörhet och wanstyrka kan följja.

För Canonkulors gjutning borde samma Malmsättning och Järnart wara tjänligast, som härförut till Stånggjutning föreslagen är, i anseende till den större tyngd och hårdhet, som därav kan wäntas: allenast Järnet icke är så försatt eller rödbräckt, att det igenom utswällning antager rännor. Omgudet Järn och Gjutning uti Tackjärns Coqwiller tyckes ock för denna tillverkning wara lämpeliga. — Swad Järnets utwidgning och krympning samt mer eller mindre hastiga afkytning wid sådana Gjutningar kan uträtta, därom är redan uti det föregående (§. §. 46. 47.) något anmärkt.

De egenskaper, som Järnet bör hafwa uti sådana Gjutterier, som uti tredje puncten af nästföregående §. omnämde äro, nämligen: att

att icke lätteligen förbrännas, vinnas förnämligast af goda Torrstensmalmer, då därpå göres så stark Upsättning, som Ugnen kan draga, hwarwid Järnet ändå kan vara grått. Af anställte försök med Retorter wid Sinkdestillationer har besunnits, att en Retort af ett till rödbräcka artadt och mycket nödsatt Tackjärn icke, med warsam eldning, kunnat uthärda en enda Destillation, utan att smälta; hwaremot en dylik Retort af en stark Torrsten ifrån Gräsberget uti Grangerdes Socken blifwit, utan tecken till smältning, brukad till flere sådana Destillationer, ehuru ännu starkare hetta därwid varit nyttjad. Däraf kan slutas att Tackjärn af Qwickstenar, antingen det är nödsatt eller hårdatt, smälter wid mindre hetta och förbrännes äfwen fortare uti glödgningshetta, än Torrstensjärnet. — Af försarenheten har också funnits att, då sådane Ugnar, som, i stället för Kachelugnar, nyttjas till Wåningsrumms upwarmande, varit gurne af rödbräckt Järn, hafwa de varit benägne att gifwa ett obehageligt Os uti rummet, så att Torrstensjärn, äfwen i det asseendet, är det bästa.

4:0 Uti fjerde puncten af föregående §. nämnes det förhållande, som Tackjärnet bör hafwa, då det kommer att nyttjas för wiså Arbeten, som, efter Herr de REUMURS sätt, skola genom Cementering uti Benaska eller uti Krita erhålla en mjuk yta; hwarom redan (§. 89. 1:0, 2:0) något är anfördt och tillika anmärkt, att det hwita Järnet ensamt funnits hårtill stickeligt; nämligen sådant Järn, som blifwit hwitt igenom hastig afkylning uti kall Form, eller igenom omsmältning uti Digel. Hwad, som blifwit hwitt igenom stark Malm-sättning på Masugnen eller af rödbräckt Malm, plågar ofta vara otätt eller fullt med holigheter, lika som det, hwilket blifwit omsmält med Stenkolsflamma. Båsta Järnet hårtill har besunnits vara af god Torrstensmalm, som blifwit omsmält uti Digel och gutet uti Lersform samt igenom en hastig afkylning uti tunn form erhållit den hwita färgen: ehuru det förut kunnat vara grått, då det runnit utur Masugnen. — Till sådan Gjurning bör dock wälljas det Järn, som uti grofwa stycken wisar ett fingrynigt brott med ljusgrå färg, liknande ett ohärdadt Stål. Det är förut afgjort att det hwita Järnet i allmänhet har en större Tynghd (som utmärker mera metalliskt ämne), och innehåller tillika mindre af det Blyertslika wäsendet samt måste såle-

således wara tätare och snarare förlora öfverflödet af Phlogiston, eller förr arta sig till mjukhet, igenom Eldens Werkan, än det grå, som wisar tydeliga otåtheter: är lättare under samma rymd och förändrar ej så lätt sitt blyertslika lynne.

5:o Då Tackjärnet åstundas af den beskaffenhet, att det så långsamt, som möjligt är, må angripas af Syror, antingen de då må wara wegetabiliska, såsom för Matredning uti Grytor, eller för mineraliska Syrors destillation uti Järnretorter, får jag återopa mig, hwad här förut (§. §. 219. 232.) angående olikheten uti särskilda Järnsorters Betning och Uplösning med Syror anfördt är. Däraf kan intagas att Bitriolsyra har af grått Tackjärn förtärt eller löst $22\frac{1}{2}$ Procent på samma tid, som den af hwitt, hårdt och omguret Järn ej kunnat lösa mer, än $2\frac{2}{3}$ Procent: och uti Sallsyra har det Grå förlorat 24 Procent, under det att det hårda, hwita och omgurne Tackjärnet af samma Maln ej förlorade mer, än 1 Procent. Uti Sallpettersyra (§. 228.) har wäl förhållandet, i anseende till andra arter, varit något olika; men i allmänhet kan det dock tagas för afgjort, att det hårda, tätta och hwita Tackjärnet äger den egenkapen, att wara måst swårlost af Syror (§. 296.). — Därwid bör likwäl anmärkas, att härmed ej förstås sådant Järn, som blifwit hwitt och hårdt igenom en öfwerdrifwen Malnsättning, uti hwilken händelse det faller illa uti Gjutningen, eller flyter tjockt och grötigt, samt medförer Jholigheter och Gallror. Samma olägenhet medföljer äfwen rödbräckta Malmer, då Järnet däraf drifwes till hwithet, utom det att Grytor af sådant Järn råmma, innan de komma utur Formen eller under afkylningen. Och, när det rödbräckta Tackjärnet hålles nödsatt, undwikes ej den egenkapen att swärta maten uti Grytor, eller att starkast angripas af Syror. — Således blifwer det Järnet, i detta asseende, tjänligast, som tillkommer antingen af wälartade, eller af något kallbräckta Malmer, hwilka wid en medelmåttig stark Sättning ändå äro benägne att, hållst uti tunn form, åstadkomma hårdhet. Af godartade Malmer hafwa de befunnits bäst, som medföra Granatberg, swartnande Kalk och grönt Skörlberg. Ibland Kallbräckta äro wisse jordartade Malmer i synnerhet tjänlige; hwilket finnes af de Franska så kallade Stålgrytor, hwartill sådane Malmer i synnerhet

D o o o o

nyt

nyttjas. Förmodeligen skulle våre Swenske Sjömalmer wara af samma beskaffenhet. Grängesmalmen ifrån den så kallade Sjustjernegrufwan har också, på anställdt försök, gifwit dylikt Järn; och wid alla tillfällen, där Järnet igenom hastig afkylning uti Formen, eller på hwad sätt det wara må, utan någon annan olägenhet, blifwer hwitt, där kan ock denne åstundade egenkapen erhållas. Således winnes det samma åfwen, igenom Järnets omgjutning uti Rewerbererugnar eller uti Diglar; men mindre säkert, då omsmältningen sker igenom uppsättning på Tråkol uti små Ugnar.

Något mera här om torde blifwa tillfälle att anföra, då Tackjärnets förhållande uti eld och smältningshetta (§. §. 292-294.) kommer att företagas. Det bör allenast här anmärkas: att, ehuru det hwita och omgjutne Tackjärnet äger den förmonen, att mindre angripas af Syror och att Grytor där af äro mindre benägne att swärta; så medföljer dock den olägenheten, att allt sådant gutet Arbete blifwer störare och mera bräcklighet underkastadt. — Genom försigtig Handtering med det grå och nödsatta Järnet uti Grytor, kan också mycket förekommas, att Waten däruti ej swärts, hwarom redan något (§. 17. i) här förut är förmåldt. Det bekanta sättet bör ej föraktas att smörja nya Grytor, då de äro litet warmde, med sårstet Jster och låta samma smörja inbrännas uti en warm Bakugn, tills den intet mera ryker eller luktar; och att Grytan sedan ej sandskuras inuti, utan endast tvättas med hett watten så, att den ej skrapas med annat, än ett hwast Ben, samt att ingen wattendroppa däruti får stadna efter nyttjandet. För stora Kittlar är det alltid en nödwändighet, att Järnet däruti bör wara grått och nödsatt, både för att winna en säkrare och nettare Gjutning samt åfwen för tillräckelig styrka emot stötar och hård medfart, som stora Kärn snarast kunna wara underkastade.

288. §. Om Tackjärnets Tyngd.

Uti den föregående andra Afdelningen om Järnets Tyngd i allmänhet (§. 24.) finnes redan anfördt, huru åtskillige arter af Tackjärn äro, efter olika omständigheter, därutinnan skilljaktige. Någre anmärkingar under N:o 4, 5 och 6 hafwa åfwen blifwit antecknade, hwar

hvaraf kan intagas, att Tackjärnsarter gifwas (hållst de, som med tillsatta Flußer blifwit af Malmerna utbragte), hwilka uti deras specifica Tyngd förhållit sig lika med tyngsta Stångjärn. Hwad, som med andra skal eljest är bewist, kan således här af bestyrkas, att Tackjärnets sprödhed och flere egenskaper intet kunna tillskrifwas någon inblandning af lättare främmande ämnen eller Staggpartiklar, med mera, såsom många förment. — I allmänhet, och då ett medium blifwit taget af flere arters Tyngder, har likwäl någon skillnad kunnat märkas; så att, då Tackjärnets specifica Medeltyngd varit 7,251, har Stångjärnets befunnits wara 7,700. Denna lilla skillnad härdrer ej af annan orsak, än att det mästa nödsatta Tackjärnet, såsom lättast, består af skimrande Fjäll och blyertslika partiklar, hwilka uti deras sammansättning lämna många instängda små öppna mellanrum, som förorsaka en mindre mängd af metallisk Materia, än ett tätare Järn innehåller, inom samma rymd. Af åtskilliga jämförde försök och anställda wägningar hafwa följande anmärkningar kunnat göras, såsom:

a) Medelmåttigt satt, dels hwitt, dels hagelsatt Tackjärn af godartade, eller ock af litet på Röddbräcka stötande, Qwickstensmalmer, såsom: ifrån Persberget i Wermeland, Siksjöberget, Sundbo och Rårrgrufwan i Westerbergslagen, med flere dylika; har uti dess specifica Tyngd emot Watten befunnits, per medium, som 7,670 till 1,000.

b) Hårdsatt, eller mycket malmadt Järn, af förenämde och dylika Qwickstenar, i brottet hwitt och wäl tät, som 7,600.

c) Ljusgrått, grannnistrigt af Gräsbergs och Norbergs Torrstensmalmer, som 7,050.

d) Mörkgrått, grofstjernigt, mycket nödsatt i början af Blåsnin-gen, af samma Malmer, som 7,000.

e) Grått, grofkornigt af Småländsk Sjömalm, som 6,800.

f) Hwitt och satt Järn, af ganska litet bränd eller rostad Sundbo Malm ifrån Norrberke, som är en godartad Qwicksten uti grön-gul Späcksten eller Serpentin, som 7,747: och

O o o o o o 2

g) Dy

g) Dyligt Järn af samma sort Malm, ganska hårdt rostad och till en del slaggbränd, som 7,495 till 1,000.

289. §. Om orsakerna till Tackjärnets olika Tyngd.

Skilljaktigheten uti Tackjärnets Tyngd kan härröra af åtskilliga orsaker, såsom: af Malms art, af Rostningsfattet, af Malms mängd emot Kolen, af Masugnens och Ställets beskaffenshet, af Blåsningens drift och stötsel, med mera. Således blifwer Tackjärnet Lätt eller af mindre specifik tyngd:

1:o Om Järngrå Blodstensartade Torrstensmalmer brukas ensamme: allenast med tillsatts af Kalk, men utan blandning af Qwicksten.

2:o Om så litet Malm påsättes emot Kolen, att Järnet där af blifwer nödsatt. Ju mera grått och grofstjernigt, ju lättare och tillika mindre starkt är det.

3:o Om Malmen rostas på det högsta, så att den smälter till Slagg, förloras både uti Malms Hållt och Järnets wig; men godt och starkt gjutnings Järn kan dock därmed winnas.

4:o Om Masugnen ej är mycket hög och Stället är wäl bredt och djupt.

5:o Om Blåsningen drifwes långsamt.

6:o Om Järnet, wid Utslaget uti Gås eller Galtmot, lämnas öppet och ej strax betäckes med Sand. Detta tillgår sålunda: att, då Järnet är tillräckeligen malmsatt, kastar det strax ester Utslaget en myckenhet fräsande Wällgnistor, hwarunder denne flytande Metallen på ytan til en del förbrännes, igenom det flygtiga ämnets utdunstning: dels ock, fast nog omärkeligen, upgäser Tackjärnet, hwarigenom dess egenteliga tyngd förminskas; hwilket Masmästare af försarenheten känna och med betäckning af Snybbesblandad Sand genast söka förekomma.

7:o Om

7:o Om Järnet är märkeligen rödbräckt, upkommer däruti wid Utflaget en inwärtens gäsning, som förorsakar en hop otåheter och Gallror, hwarigenom också des specifica tyngd förminskas: ehuru hwitt och hårdt det eljest kan wara. Det samma händer,

8:o Om Järnet gjutes uti kalla Formor, hwaremot utan hastigt stelnar och således ej följder med under krympningen; hwarigenom det inre, som längst håller sig qwicket, under afkylningen blifwer holigt och otått samt således mindre tungt.

9:o Om Järnet är af Kallbräcka Sjö- och Jordmalmer, har det, ehuru grått och nödsatt, wid åtskilliga wägnings försök funnits lättare, som af det härförut (§. 289. e) anförde exempel kan intagas. Men, såsom något säkert märke till Kallbräckt Tackjärn, kan en mindre Gravitas Specifica likwål intet angifwas. Jcke heller gifwes något annat tillförläteligt utwärtens kännemärke, som mig bekant är, hwarigenom denne egenskapen kan iakttagas (§. 281.).

10:o Wid åtskilliga tillfällen är för detta anmärkt, att det grå och i synnerhet det svartgrå mjuka Tackjärnet måtte innehålla största mängd af ett groft bränbart ämne, som liknar det bränbara uti Träskolen och wisar sig tydeligast uti det Blyertsämne, hwilket qwarblifwer wid sådant Järns uplösning uti Bitriols- eller Saltsyror. Denne Beståndsdel, såsom mycket lättare än Tackjärnet, och såsom hållande des partiklar liksom uplöste och åtskillde, tyckes ock förnämligast bidra ga till det grå och nödsatta Tackjärnets mindre Tyngd emot det hårda och hwita, som efter uplösning, sällan eller aldrig, gifwer ett sådant Residuum.

Af det, som nu blifwit anfördt, följder att allt, hwad som är twärtemot dessa omständigheter, måste bidraga till Tackjärnets större specifica Tyngd. — Angående nyttan af Rön om Järnets Specifica Tyngd i allmänhet är redan (§. 25.) någon tillämpning anford, som äfwen wid många tillfällen kan äga rum, då frågan i synnerhet är om Tackjärnet.

290. §. Om Tackjärns förhållande
mot Magnetten.

Att en del Tackjärn i allmänhet icke allenast drages af Magnetten, nästan lika starkt, som det smidiga Järnet, utan ock att en Tackjärnsstång, igenom strykning på en verkelig Magnet, kan antaga denna kraften, är redan här förut (§. 34. 4:o) anmärkt; så wäl som den besynnerliga omständigheten, att Brunsten eller Magnesia Nigra kan förtaga denna Järnets egenkap att lyda Magnetten; hwarpå exempel anföres af Dals Magnesiuhaltiga Tackjärn (§. §. 36, 6:o, 38. 14:o). Huru Brunsten också genom smältning med annat Tackjärn, som förut drogs starkt, kunnat minska denne egenkapen, kan inhämtas af det föregående (§. 155.), med mera. I anledning hwaraf också den anmärkning (§. 43.) göres, att Järn af Brunstenshaltiga Malmer icke kan vara det skickeligaste för Compas nålars eller Magnetstångers förfärdigande; ehuru detta Metalliska ämnets werkan i denna wägen ej kan vara lika märkelig uti Stångjärn, som uti Tackjärn; emedan det uti Hammarsmedshården ändteligen till större delen måste förstöras. Igenom stark glödningshetta förgår äfwen denne Brunstens werkan hos Järnet (§. 157); men, då det Brunstenshaltiga Dals Tackjärnet med betäckning af Rökssalt, eller någon glasartad Sluf, som förhindrat utdunstningen af det bränbara ämnet, blifwit smältt uti Digel, utan afgång i wigten, har det lika som förut förtagit Magnetens dragning; hwaraf ej annat kunnat slutas, än att en allt för stor Hallt af Phlogiston måste härtill vara orsaken (§. 36. 6:o).

I följje däraf skulle man, af Magnetens starkare eller swagare werkan på Tackjärnet, med tämmelig säkerhet kunna sluta till Phlogistons mer eller mindre mängd hos åtskilliga Tackjärnsarter, för att däraf sedan dömma, huru wida den ene wore mindre eller mera benägen att färfä, eller förwandlas till smidighet, än en annan. Detta instämmer äfwen med försarenheten; till exempel: Tackjärnet af Dals och flere hwita Stålmalmer finnes efter all anledning innehålla, jämte Brunsten, mycket Phlogiston och bränbart (§. 220. 6:o): drages minst af Magnetten: är också det swåraste att uti Hammarsmedshården bringa till smidighet; hwilket föga låter sig göra utan föregången

gen Calcinations- eller långsam Glödningshetta, eller med tillsatts af Färstslagg eller smidt Järnstro. Nödsatt svartgrått Tackjärn, hållt af Torrstensmalmer, taget i början af Blåsningen, drages där näst swagt af Magnetten: innehåller ofelbart stort förråd af bränbart ämne och är äfwen swårare att bringa till Färfning, än hwitt, fätt och fullmalmadt Järn, som innehåller mindre därav och således snarast undergår denne förvandling till smidighet: äfwen igenom glödgning allena, såsom här förut, så ock uti Femte Afdelningen om Järnets Smidighet (§. §. 86. 4:o, 87. 2:o, 89.), anmärkt är.

Med Magnetten kan ock, igenom öfning, utrönas, hwilka Malmer, som äro uti Masugnen måst lättsmälte; till exempel: alle gode Qwickstensmalmer och äfwen de, som ståta något på Rödbräckt, dragas, utan föregången Rostning, starkast af Magnetten och äro tillika måst lättsmälte. Torrstenar åter af de blågrå, järnfärgade dragas föga, då de äro rå; men efter en liten upglödning starkare. Røde, hårde Blodstenar dragas i förra tillståndet intet och fordra stark Rostning, hållt med något eldhårdigt bränbart ämne, såsom Kolstybbe, om de skola bringas därtill. Andre hårde och lifsom förstenade Järnmalmer, såsom: järnhalltigt Granatberg, med flere dylika, fordra ännu starkare bränning med Kolstybbe, innan de lyda Magnetten: och en del göra det icke, förrän de alldeles blifwit Slaggbrände, eller smälte till Glas (§. 36. 4:o). — I stöd härav kan med tämmelig säkerhet göras den regel: Att de Järnmalmer, som fordra den starkaste Rostning, eller Calcinations hetta, innan Magnetten därpå wisar någon werkan, äro äfwen de måst strängsmälte. Härmed kan jämsdras, hwad förut (§. 39.) blifwit anfördt.

Sättet att utröna, hwilken art af Tackjärn starkast drages af Magnetten, faller något mödosamt och bör ske på det sättet, att Tackjärnsforterne först stöpas till små Kulor, eller Hagel; hwilket kan låta göra sig på wanligt sätt igenom dropptals utösnung på ett fallet Sandgolf. Ju flere sådana små och lika tunga Kulor en armerad Magnet kan draga efter hwarandra, lika som uti en Kedja, desto hållre kan det Järnet sägas lyda Magnetten eller starkare dragas därav. Med

Med mindre möda kan detta också rönas, om ungefär lika stora stycken af Tackjärnsarter föras emot norra ändan af en qwick Compasnål, med en accurat Gradboge försedd, och därwid noga iakttages, huru många grader hwar Järnart, på ett wist afstånd, förmår dragga Compasnålen ifrån dess stillestånd uti Nordstrecket. Graderne utmärka då, hwilken som haft största kraften att draga Nålen längst därifrån. — Att Tackjärns stänger, i synnerhet af grått nödsatt, också kunna blifwa magnetiska, är här förut redan anmärkt; men, som Tackjärnet i detta afseende alltid är sämre än Stål och Smidt Järn, så tyckes detta icke härstädes förtjäna någon widare grannskning.

291. §. Om Tackjärns utwidgning i Warma och Smållthetta.

Hwad om Järn i allmänhet och förnämligast om smidigt Järn, uti Fjerde Afdelningen, anfördt är, gäller äfwen om denna Metallen uti dess sköra och oraffinerade tillstånd: allenast med någon åtskillnad i anseende till olika arter och omständigheter. Således återstår att nu anmärka, hwad som än widare härwid af försarenheten kunnat iakttagas i anseende till Tackjärnet.

1:o Hettans första werkan, som är utwidgning (Expansion), består uti ökning af kroppens storlek, under dess ömsning ifrån köld eller en mindre till en större grad af warma, innan den kommer till smältningensgraden. — Uti denna omständigheten är redan anmärkt (§. 45.) att Tackjärnet, inlagdt med Stybbe uti wanlig Stålbränning, icke besunnits efter affwälningen wara utwidgadt eller utswälldt, utan behållit lika storlek, som förut, och således härutinnan förhållit sig lika med Stål, då det ombrännes (§. 273. 6:o). Men på detta ställe är affigten allenast, att wisa förhållandet af Tackjärnets utwidgning under påstående Hetta. Till den ändan, och till jämförelse uti skillnaden imellan smidt Järn, Stål och Tackjärn, togos trenne smala stänger, nämligen: en af hårdt Brånstål, en af mjukaste Järn och en af ett fingrynigt grått Tackjärn: alla tre renslipade och af lika, nämligen: 56 lineers (eller 560 puncters) längd. Dessa stänger påpade noga imellan twänne Stål

Ståldockor, hwilka på en råt stång kunde flyttas, medelst en Ståll-
 kruus, på den finaste delning, hwaruti hwar linea war deld uti tio
 puncter. Utwidgningen försöktes uti trene olika grader af hetta,
 nämligen: först ifrån 15 graders warma till den hetta, då hwar och
 en stång antog blå Anlöpning, sedan wid brunwarm och sist
 wid hwitwarm Glödgning, då Tackjärnet började smälta. Här
 wid anmärktes, att

A) Wid blå Anlöpning war:

Stålstången	564 puncter, eller förlängd till	4 puncter
Järnstången	563 " " " "	3 "
Tackjärnsstången	564 " " " "	4 "

B) Wid brunröd Glödgning war:

Stålstången	566 puncter, eller förlängd till	2 puncter
Järnstången	564 " " " "	1 "
Tackjärnsstången	567 " " " "	3 "

C) Wid hwitwarm Glödgning war:

Stålstången	570 puncter, eller förlängd till	4 puncter.
Järnstången	567 " " " "	3 "
Tackjärnsstången	572 " " " "	5 "

Ifrån 15 graders Sommarwarma till hwitwarm Glödgning, hade
 således Stålet inalles blifwit förlängdt en hel Linea, eller 10 puncter

Stångjärnet	" " " " " "	7 "
Tackjärnet	" " " " " "	12 "

— Största utwidgningen war ifrån kallt till blå Anlöpning, samt
 ifrån brunwarm till hwitwarm glödgning: och minst imellan blå Anlöp-
 ning till största glödgningens graden. — Tackjärnet utwidgades dock

uti alla stadier måst och därnäst Stålet, men det mjuka Järnet minst.
 Här inträffar också, hwad här förut (§. 44.) om Järnets jämförelse
 emot flere Metaller anmärkt är, nämligen: att de utwidga sig af
 warman starkast i den mon, som de äro måst lättsmälte; så att Tack-
 järnet,

P p p p p p

järnet, såsom måst lättsmält, expanderas starkast, därefter Stålet och sedan det mjuka Järnet minst, såsom det måst strängsmält. Af många för detta anförde Rön finnes, huru det mjuka Järnet kan också blifwa lättsmält, allenast med tillsatts af Kolsfybbe. Måne då icke af detta Rön också kan slutas, att Tackjärnet och därefter Stålet måtte af naturen, eller af tillverkningsfättet, innehålla mera brännbart ämne, än det mjuka Järnet och utvidgningen äfwen wara i samma mån? Vid detta Rön anmärktes äfwen: att Tackjärnet starkast, Stålet därefter och det mjuka Järnet senast antog lika grader af Hetta.

2:o Den Metall eller det Järnet, som uti öfvergången ifrån föld till smältthetta måst utvidgas, måste följaktligen tvärtom ifrån smältningsgraden till afkylning lida den starkaste krympning. Och så wida den anmärkning står fast: att den måst lättsmälte Metallen lider den största utvidgning i hettan och därpå följande krympning i afswalningen; så måste också det Tackjärn, som snarast är benäget att smälta, undergå den största krympning, och tvärtom. Att Tackjärnet lika med andra Metaller undergår krympning wid alla Gjutningar och hwilka påföljder därav kunna dragas, kan inhämtas af hwad redan uti det föregående (S. S. 46. 47.) anmärkt blifwit: och det, efter Järnets beskaffenhet, uti olika mån. — Af förfarenheten hafwa följande omständigheter härutinnan wid de större Gjuterier blifwit iakttagne, såsom:

a) Allt hwitt och satt, eller lagom malmadt, Tackjärn af goda och wälartade Malmer har befunnits lida den minsta krympning under afswalning. Men, som detta Järnet, så tillsägandes, tyckes wara af en kallare natur, än det nödsatta; så är det äfwen benäget att alldrasnarast stelna och det först uti ytan emot Sand, Ler eller Järnsform; hwarigenom händer att detta Järnet, ehuru med mindre krympning, ändå kan förorsaka olägenhet antingen igenom Jholigheter midt uti Godset: eller därmed, att det gulle arbetet slår sig krockigt åt den sidan, som först afstelnar; och i detta afseende är sådant Järn icke det bästa Gjutningsjärn för sådana Arbeten, som fordra ett tätt och gallerfritt Gods.

b) Ejus

b) Ejusgrått och söga nödsatt Tackjärn af goda Forstensmalmer har därefter befunnits wara minsta krympning underkastadt: och, som det ej heller så hastigt stelnar, som det nästförenämde, så faller det äfwen bäst, nåttast och tättast uti hwad form, som behagas. Tål och starkaste hettan, innan det smälter.

c) Rödbräckt hwitt Tackjärn har den egenskapen, att under afstelmandet snarare swälla än krympa; men, som swällningen sker igenom en slags inwärtas gäsning, så faller det ej qwick, utan grötigt uti Gjutningen och därjämte otätt, holigt och fullt med Gallror inwärtas: tager och, uti och af utswällningen, ofta brakor på ytan och är således offickeligt till finare Gjutningar. Men, i anseende till den inneboende Swafwelsyran, kan det ändå wara lättsmältt och således förorsaka ett undantag uti förenämde regel.

d) Godartadt Qwickstensjärn, som söga stöter på rödbräckt och hålles nödsatt med mörkgrå färg i brottet, är wäl mäst lättsmältt och krymper således mycket uti Formen. Men, som det är af het natur, håller sig längre qwick och ej stelnar så snällt, som det hårdatta, så kan det icke allenast falla alldrabäst uti Gjutning, utan äfwen blifwa tätt uti Godset: allenast Jngötet eller Giflan göres så hög och stor, att Järnets krympning må ske däruti och ej hinna intill det gutne Arbetet, som då kan blifwa holigt eller skadadt.

e) Om näst förenämde Järn hålles längre, än wanligt är, inne uti Stället och blifwer således ganska starkt uphettadt, får det däriges nom största utswällning och därpå följande starkaste krympning under affwälningen; men det kan ändå, för nämde orsaker, blifwa tätt och i synnerhet starkt.

Härmed bestyrkes äfwen hwad redan anmärkt är: att Tackjärnet härutinnan tyckes förhålla sig olika i den mon, som det innehåller större eller mindre mängd af Phlogiston eller bränbart; så att det, som innehåller det mästa, undergår den starkaste Utwidgning i hettan och krympning under afkylning. Det nödsatta Tackjärnet af Qwickstensmalmer, som erhålles då Kolen öfwerflöda, som smälter lättare och

P p p p p 2

längst

långst håller sig qwick (samt således innehåller det måsta bränbara ämnet), finner man af försarenheten vara den största Krympning underkastadt. Detta förhållandet inträffar äfwen med det, som förut blifwit anmärkt, att Metallerne utwidgas af hettan starkast i den mån, som de äro måst lättsmälte, och följakteligen äfwen draga sig måst tillsammans, eller krympa, wid öfvergången ifrån en flytande till en fast Kropp. Qwicksilfret, som är den allbrämäst lättflytande af alla Metaller, tyckes äfwen följa denna regel. Allt satt Järn åter, som tillkommit igenom så stark Malmsättning, som Kolen förmått dragga (antingen det är grått af Torrstens malmer, eller hwitt af Qwicksstenar, som kan bewisas innehålla mindre bränbart ämne och tål starkare hetta, innan det smälter), befinnes äfwen mindre ändras af hettans werkan uti Utwidgning och Krympning. — Att hwitt Tackjärn här räknas för mindre lättsmälte bör likwäl så förstås, att det samma då bör vara af sådana Malmer tillkommet, som intet innehålla hwarken någon Swafwelsyra, eller märkelig del af Brunsten, uti hwilken senare händelse det kan vara måst lättsmälte och tillika skörast af alla (§. 281).

292. §. Om Tackjärnets Anlöpning.

Att Tackjärnet, lika som Stål och smidigt Järn, antager Anlöpningsfärgor af hettan, innan det kommer till glödgningsgraden, är redan här förut (§. 49.) berättadt och tillika anmärkt, att det Tackjärnet, som då nyttjades, antog något senare den blå färgen: eller att något starkare hetta därtill fordrades, än det smidiga Järnet behöfde. Detta tyckes bewisa, dels att uti Tackjärnet måtte vara ett grofware, eller mindre flygtigt bränbart ämne, dels ock att det bränbara ej så lätt kunde utdunsta och befordra färgskiftning igenom den hwita, tätta och emot Formen wid Gjutningen hårdade ytan, hwarmed detta (eljest grå och nödsatta) Tackjärnet war omgifwet. Att försöka hwarad skillnad, som kunde iakttagas uti Anlöpningen på flere sorter af Tackjärn, tyckes vara mera curiöst, än ländande till någon nytta i practiquen; hwarföre jag icke heller will uppehålla mig widare därmed.

293. §. Om Tackjärns förhållande i
Eld, utan Tillsattser.

Sedan uti det föregående förrteligen är nämndt om denne Järnartens förhållande uti de första hettans grader, medelst utwidgning och ytans färgskifning, samt krympning wid öfvergången ifrån en flytande till en fast Kropp, eller wid afstelmandet; bör ej obemäldt lämnas, hwad werkan och förändring en swagare och starkare Glödgningshetta därpå förmår uträtta. Några försök härpå äro redan (§. §. 56, 3:0, 4:0, 57. 3:0 och 10:0) anförde. Däraf kan ock insäntas: att Tackjärnet uti swagaste Glödgningshetta, wid lustens fria tillgång, småningom förwandlas till fint pulwer, eller en Crocus, af skiftande röda färgor; men att det uti starkare Glödgningshetta swäller upp och antager på ytan en fast och tät svart Slagg, hwar till det efter hand ändteligen helt och hållet förwandlas, lika som Stångjärnet. Uti swagare hetta, där ingen Glödgning förefaller, angripes det intet, utan förblifwer oförändradt, så framt Rost ej tillkommer. Det förbrände Tackjärnet, eller dess Slaggspån, befinnes äfwen föröka sin tyngd till 27 Procent öfwer hwad det uti metallisk form wägte: således något mindre, än det sega Järnet, hwars öfning gemenligen stiger till 40 Procent, eller något däröfwer.

Däremot finnes åter Tackjärnet längre emotstå hettans werkan uti Afbränning eller wid förwandlingen till Slagg, så länge det ligger uti jämn glödgning; men, igenom tät ömsning af upglödgning och affwalning, blifwer det snarare förstördt; dock alltid långsammare än Stångjärn. — Ett stycke renslipadt, grått, finfornigt, nödsatt Tackjärn förlorade under nio timmars jämn Glödgningshetta ej mer, än $8\frac{1}{2}$ Procent af sin Tyngd uti Afbränning; hwaremot ett till ytan lika stort stycke smidt, mjukt och segt Järn, förlorade på samma tid och uti lika hetta $15\frac{1}{2}$ Procent uti Afbränning; hwilket allt tyckes bestyrka, hwad flere Rön äfwen bewisa, att Tackjärnet äger ett mera eldhårdigt bränbart ämne, än det smidiga Järnet. Däraf kan ock slutas, att uti alla slags Ugnar, där Järn ersfordras för att emotstå Glödgningshetta, och där Hettan någorlunda jämt underhålles; där

P p p p p 3

bör

bör Tackjärn, såsom både mindre kostsamt och mera hårdigt emot hetta, hållst väljas. Men, igenom tätta ombyten af hetta och köld, blifwer det snarare förstördt samt är således till wiså saker orjånligt; hwilket nog samt rönes på de bekanta Strykjärns Lod, hwilka efter många upglödningur och affwalningar så upswälla, att de ändteligen intet mera kunna uti Strykjärnet inbringas.

Tackjärnets förhållande, ifrån Glödninge- till Smältningshettan, kan alldrabäst intagas af följande Rön:

A) En skifwa af mörkgrått, nödsatt och fingnistrigt Tackjärn, af god Qwickstensmalm ifrån Hällesforß Styckebruk, ungesår $\frac{1}{2}$ tum tjock (nog mjukt emot Fil och Mejsel, något artad till Rödbräcka), upglödades hastigt till ljusröd färg (hwarwid ganska tunn Glödspån upkom) och afläcktes uti kallt watten. Fanns nu hafwa slagit sig helt blankt och rent på ytan och war inuti hårdt emot Filen, som medelmåttigt godt Stål. War också af Hårdningen uti brottet förändradt, ifrån mörk- eller swartgrå färg till helt ljusgrått, med finare Korn, liknande ett groft Stål.

B) Ett annat stycke Tackjärn af samma slag, dels hwitt och dels mörkgrått, upglödadt till lika grad af hetta, eller till ljusröd färg, och på lika sätt hårdadt eller afläckt uti watten, antog åfwen Hårdning så wäl där det förut war hwitt, som där det war grått, så att ingen Fil mera kunde bita därpå: ehuru det förut wäl och utan swårighet kunde filas. Uti brottet behöll det lika färg, där det war hwitt; men blef ljusgrått, där det förut war mörkt.

C) Ett lika stort stycke, nämligen $\frac{1}{2}$ tum tjockt af samma slags nödsatta Tackjärn, hölls ibland Kol i Windrugn uti stark hwitwarm glödning en half timma, tills det började kasta gnistor eller swetsa, samt att på somliga ställen smälta. Efter långsam affwalning uti lusten, anmärktes följande förändringar, nämligen:

a) Där det ännu intet kommit till smältning, war det uti brottet helt swart och löst; men

b) Ytan

ε 4 4 4 4 4

- b) Ytan war beklädd med en hwit gnistrande hinna, ännu nog mjukt emot Silen.
- c) Där det war tunnast och hade börjat smälta, war det upswället och iholigt, som ett tomt skrof, däraf, att Järnet inuti smältt och utrunnit. Det nämde skrofwet, med Glödspån betäckt, befanns wara ett tunnt skal af mjukt och smidigt Järn.
- d) De tjockare utrunne och sammansmälte droppar kunde kallt utsmidas och filas.
- e) De större smälte stycken woro äfwen mjuka mot Sil och halssmidiga, men uti brottet holiga och otåta.
- f) Det osmälte stycket åter, upglödadt till ljusröd färg och afläckt uti watten, förändrade sin färg midtuti ifrån svart till hwitgrått, med gnistrande korn. Hårdt emot Sil.
- g) De smälte dropparne antogo äfwen, wid lika upglödning och hastig afläckning, en ren yta och fullkomlig Hårdning, såsom Stål, med hwit gnistrande brott.
- h) Tunna slagor af det nämde järniga skrofwet funnos däremot, wid sådan upglödning och afläckning, intet antaga någon Hårdning, utan woro lika mjuka som förut och således ett rent smidigt Järn.

D) Hwit hårdtackjärn, som med sin hårdhet emotstår både Sil och Mejsel, erhåller äfwen, fast långsammare, under Slaggs spånen mjukt yta, utan någon tillsatts eller betäckning med mjuktande eller aducerande ämnen. Denne Tackjärnsfort förändras också mindre af glödningshetta, än det grå och nödsatta.

E) Grått, nödsatt och mjukt Tackjärn, nedsmältt igenom Kolen uti Bindtugn och uphåttadt uti Askrummet uti en undersatt het Form af Ler, fylld med Aska och Kollstybbe, befanns sedan wara lika mjukt

mjukt emot Fil och Mejsel; så att det kunde, som smidigt Järn, på ytan med sådana Verktyg arbetas. Bar allenast uti brottet något finfornigare, men för öfrigt lika mörkgrått.

F) Samma slags Tackjärn, smälte uti sluten Digel för Pust med stark och hastig Hetta och gutet uti kall Form, blef alltigenom hwitt, skört och hårdt emot Filen.

G) Samma art af grått nödsatt Tackjärn, på lika sätt smälte, men gutet uti starkt uphettad Lersform och långsamt affvalnadt, bes fanns på ytan något mjukare mot Fil, och uti brottet gråsprutigt, eller med hwitt Järn inblandadt.

H) Ett stycke mörkgrått, fingrynigt Tackjärn, som wågde 247 Skålpund Proberare wigt, inlades, utan tillsatts, uti en tom Digel, som wäl betäckt och förluterad insattes ibland Kolstybbe uti en Stålugn, under 12 dygns Stålbränning. Järnbiten wågde efter uttagningen 242 Skålpund och hade således förlorat söga öfwer 2 Procent i wigten. Bar utanpå helt ren och slät: i brottet hwit- eller ljusgrå, ganska mjuk emot Hammar och Fil. Rödvarm kunde wäl smidas och utpenas: hårdad efter smidning förhöll sig, som Stål, och däribland lika med det, som blifwit brändt uti Kalk, med en mörk rå Tackjärnskärna midtuti. Att Afbränningen ej blifwit större, tyckes hafwa härrört af det utom Digelen warande Kolstybbe, hwars bränbara wäsende, om icke trängt sig igenom Digelen, dock afwårjt Luftens åtkomst och således hindrat Afbränning och afböjt Förslagging på ytan. I annor händelse och, då Tackjärn uti Stålugnshetta med Bedläga warit insatt uti öppen Digel, har det alltigenom till Slagg blifwit förwandladt, såsom redan (§. 56, 1:0, 3:0, 4:0, 7:0, 8:0, 9:0) berättadt blifwit. Likaledes äro åtskilliga Rön om Tackjärnets förbränning, igenom glödgningshetta uti öppna Kärn, anförde på andra ställen (§. 57. 3:0, 9:0, 10:0, 58); hwaräst jämförelse blifwit gjord imellan Tackjärnets förhållande uti Afbränningen emot smidde Järn och Stålarter.

294. §. Anmärkningar i anledning af föregående Rön.

294. §. Af hwad som uti föregående §. Kortteligen finnes anförde och i anledning af de där åberopade Rön, kunna följande Anmärkningar och Slutfattser göras, såsom:

1:o Att Tackjärn både uti öppen Kofeld, som ock uti Ståtet Kårl, under stark glödgning och innan det ännu kommer till smältning, antager en smidig yta. På lika sätt måste ock tillgå uti Hammarfmedshården, nämligen: att Tackjärnets yta först fårskar, eller blifwer smidig, samt bidrager sedan, under smältningen att alltsammans efter hand wänder sig till smidighet eller fårskar; såsom, med mera, om Tackjärnets förwandling till smidighet på åtskilliga wägar och smältningssätt, uti Femte Afdelningen, finnes beskrifwet.

2:o Att om Tackjärnet skall blifwa wäl qwick och flytande till Gjutning, igenom smältning uti Digel utan tillsatts, bör det insättas uti något stora stycken och uti upglödgad Digel samt drifwas uti Glödgugn, eller för Blåst uti Hård, med hastigt påskad och strång hetta, att smältningen må ske innan ytan ännu hunnit taga tjock smidig Järnhinna, som förhindrar qwick flytning. Detta märkes ock uti Newerberer eller Flamugnar att, om Hettan ej är den alldråstiggaste, eller om Tackjärnstyckena äro alle för grofwa, så att en långsam glödgning måste föregå, innan de komma till smältning; händes ofelbart att det omkring ytan formerade mjuka Järnskinnet, såsom numera i denna hettan osmältteligt, med sin Glöd- eller Slagghinnan står qwar, som ett tomt skrof och det inre Tackjärnet utrinnet ensamt till märkelig förlust uti Afbränning. Ut Tackjärnet åter uti allt för granna eller små korn, antager hwar partikel en sådan Järn och Slagghinna, som än mera förökar Afbränningen och skingrar de utsmälte Kornen.

3:o Om det åstundas, att grått och mjukt Tackjärn skall efter Gjutningen behålla samma mjukhet, kan det icke låta sig göra genont smältning uti Digel, eller uti Flamugn med Stenkolsläga, ensamt

Q q q q q

eller

eller utan tillsatts; utan bör då smältningen ske antingen med Tråkol uti Ugn, eller medelst tillsatts af tillräckeligt Tråkolsstybbe uti Digel, som säkrast bibehåller det eljest utdunstande bränbara: eller som återbringas till Tackjärn den smidiga Järnhinna, som på nytan vill upkomma. Om en liten del brändt Alumpulver sättes till Kolstybbet, bidrager det äfwen till mjukhetens bibehållande uti det gurne Arbetet. Samma ändamål och werkan winnes äfwen, om det grå mjuka Tackjärnet smältes uti Digel med tillsatts af något lättflytande glas, som blifwer än mera qwicket igenom blandning med hälsten, eller lika mycket Pottaska och Soda Salt. Men, skall Järnet bibehållas wid tillräckelig mjukhet, att efter Gjutningen kunna arbetas och förbättras med Sil, Mejsel, Grastickel, eller Drillbore, bör också

4:0 Gjutningen ske uti upeldad eller het Form, antingen af Sand uti Järnflaskor, eller af tjänlig Verblandning, med Hästgödsel och Kalkhår beredd, som Gjutare noggsamt känna. I annor händelse hårdas allt Tackjärn och blifwer hwitt på nytan emot den kalla Formen, alldramäst emot kallt Tackjärn.

295. §. Om Tackjärnets förhållande uti Glödgningshetta med Tillsattser.

Till detta rummet hörde wäl egenteligen att afhandla det ämne, som Herr de REAUMUR, uti den bekanta och flere gånger nämde Boken om konsten att aducera Tackjärn (eller att skaffa det en mjuk yta), så omständeligen och med en så prydelig penna afhandladt. Men, utom det att sällkomligaste underrättelse af denna widberömda Auctor i detta ämne kan inhämtas, hafwa redan på flere ställen (och i synnerhet uti §. 265, angående Tackjärnets förwandling till Stål) åtskilliga nya Rön blifwit anförde, så wäl till bestyrkande af hwad Herr de REAUMUR redan sagdt, som ock för att gå något längre med undersökning: om icke Tackjärnet på sådant sätt helt och hållet måtte kunna förwandlas till smidigt Stål och Järn? endast till någon uplysningserhållande uti kunskapen om Järnets egenskaper. — För öfrigt och ehuru kunskapen härom kan wid wisa tillfällen wara

Konst

Konstnärer till betydande nytta och förmon; så är dock intet att göra råkning på någon stor Fabrik af gutne Järnarbeten, som sedan skulle förtjäna att på sådant sätt aduceras och medelst sissulering göras prydliga: såsom Herr de REUMER föreslagit och som i Frankrike också varit med mycket kostnad af ett Bolag anlagdt; men måste med förlust åter öfvergifwas, både i anseende till dyrheten af Brånste, som ock dārsöre att mångfalldiga Arbeten mislyckades. Till denna senare omständigheten kunna flere orsaker bidraga, såsom: att Tackjärnet uti stora smältningar ej alltid kunnat erhållas af lika beskaffenhet, den ena gången som den andra: att wid minsta hemligt fel, otåthet eller Gallra uti det gutna Arbetet, all använd kostnad och möda kan förloras: att lyckelig aducering så mycket beror på Tackjärnets osäkra art och på eldgraden, som kan vara swår att träffa; hållst då wiså gutne stycken kunna på det ena stället vara mycket tjockare, än på det andra. Desutom antager en sålunda upmjukad Tackjärnsyta icke den finhet, att med något anseende kunna poleras, så framt den icke först undergår en liten hamring; hwilket gutne Sivater icke tåla. Imedlertid torde det tillåtas att här samla några Anmärkningar wid de för detta nämde Rön, angående Tackjärnets förwandling till mjukhet, och anföra de Slutsattser, som dāras kunna dragas, såsom:

a) Att med Tackjärnets bränning uti hwarjehanda tillsattser föga mera wunnits till ytans mjukhet, än hwad en långsam upglödning allena förmått uträtta: undantagande att, igenom tjänliga tillsattser, någon minskning uti Afbränningen kunnat erhållas; hwarwid en olustad Björkaska eller ock ren Gallmeja tyckas hafwa gjort bästa werkan.

b) Att grått Tackjärn, som igenom smältning uti Digel blifwit omguttet och därmedelst förwandladt till hwitt: eller ock det, som af goda Qwickstenar, såsom: af Dannemora Malm, under Gjutning wid Masugnen blifwit satt, hwitt och hårdt, förhållit sig bäst till smidighetens antagande; hwaremot det grå alltid får en grof, lös och otåt yta, som ej tager Polityr.

c) Att omguttet hwitt Järn uti öppen Form alltid besunnits bättre och tätare, då man åstundat des förwandling till smidighet,

Q q q q q 2

het, eller till Stål alltigenom, än det Arbete, som varit gutet uti tåkt Form.

d) Att hettan uti en Stålugn, med Tråkol eldad, under 10 a 12 dygns glödgning ej kunnat verka denna förvandling djupare uti Järnet, än ungefär till $\frac{1}{2}$ tum på det högsta, samt att, om Tackjärnet alltigenom skall förvandlas till Stål, får det ej vara öfver $\frac{1}{4}$ tum tjockt. Men, där eldningen drifwits med Bedflamma och ganska strång hetta, har något starkare verkan blifwit förspord.

e) Wid Cementering uti Benaska eller Kalk, har varit ett allmänt märke att, där Tackjärnet uti ytan varit förbytt till Stål, eller till Järn, där släppte Benaskan lätt. Men, om hettans verkan ej förmått att meddela Tackjärnet någon smidighet, där fäste pulvret hårdt wid ytan och måste med möda afskrapas efter uttagningen samt tycktes i denna händelsen ännu icke vara måttad af det flygtiga ämne, som det Kalkartade pulvret borde supa uti sig.

f) Att Tackjärnet, gutet uti kall Sandsform, gemenligen besunnits otått af den Wåtska, som Sanden innehåller; men det, som varit gutet uti bränd Lersform, har förhållit sig tätare och således mera skickligt till Aducering.

g) Att inblandning af Kolstybbe gör en lös och stör yta samt förhindrar smidigheten.

h) Att Tackjärnet förlorar mer uti Afbränning och tager starkare Glödspän wid långsam Glödgning, än wid en qwickare och hastigare Hetta.

i) Att, där någon Bitriolssyra tillkommit, har ytan alltid blifwit till mjukt Järn utan Stållart.

k) Att nödsatt, grått och mjukt Tackjärn igenom tillsatts af Stybbe wäl kan omsmältas och gjutas, måst lika grått och mjukt, som förut; men blifwer ändå alltid för löst och otjänligt att, efter Filning och Arbetning, taga Polityr och tål än mindre någon smidning.

Äf allt detta kan wäl möjligheten intagas, att endast igenom Glödgning, med eller utan Tillsatser, förwandla ett osmidigt Tackjärn till smidighet; men därwid förefalla åtskilliga olägenheter, såsom: att Tackjärnet måste wara wäl tunnt och föga öfwer $\frac{1}{4}$ tum, om det alls igenom skall blifwa smidigt; och är ändå osäkert, om icke en wä kärna, eller en hemlig otäthet uti Tackjärnet, kan förderfwa Arbetet: att till en långwarig Hettas underhållande fordras nog Kostnader: att det här af tillwerkade Stålet icke äger fullkomligen den styrka, som det bästa, hwilket igenom wanliga Smidningsfåttet tillkommit: och att det ofta kan med ett tunnt Järnskinn wara betäckt. Icke des mindre kan det tjäna till åtskilliga behof, som intet fordra någon skarp Ägg, eller stark påkänning, utan endast en god Polityr, såsom: Knappar och hwarjehanda Girater, med mera: äfwen till små Spik, som äfwen i Engeland där af tillwerkas.

Då åter affigten är att endast så utan så mycket upmjukad, att den lätt kan med Sil eller flere Werktyg utarbetas och poleras; faller det äfwen beswärligt och kostsamt, att med tjänliga pulwer inslägga sådana Arbeten uti eldfasta Kärn, som äfwen fordra så mycket längre tid, att alltigenom taga tillbörlig Hetta. Donna olägenhet har Herr de REAUMUR, uti Des senare här förut nämde Arbeta, sökt förekomma genom påfinning af något tjänligt ämne, hwarmed det gultne Tackjärnsarbetet kunde öfwerstrykas, och som är af den beskaffenheten, att det under upglödgning intet affaller: hwilket på det sättet kunde bidraga både till yrans upmjukande och till Afbrännningens förekommande. Huru många försök och huru mycken möda denne påfinning kostat, kan omständeligen inhämtas af den här om uti Dictionaire des Arts införde widlyftiga Afhandlingen.

Det tjänligaste ämne, som till en sådan betäckning kunnat utrednas, har varit wår allmänna Plumbago eller Blyerts, hwilken, fint riswen med watten till en tjock wälling och på Tackjärnet öfwerstruken, har efter behörig torrkning och några timmars stark upglödgning uti Proberugn besunnits till någon del afböja Glödspån och befordra yrans mjukhet: dock har den wid en långsam eldning föga mer utträttat, än Glödgning, utan betäckning, ensamt kunnat åstadkomma.

Q 9 9 9 9 3

See

Sedan nu mera är bekant att Plumbago består af Lustsyra, förenad med Phlogiston, tyckes dess werkan bestå därutinnan, att den phlogisticerade Lustsyran, som Järnet drager till sig, bidrager till mjukhetens åstadkommande, under det att det öfriga phlogistica eller bränbara afhåller eller minskar Afbränningen. På samma grund tyckes ock den påfinning stödjia sig, som uti tredje Memoiren af berörde Afhandling anföres, att, under smältning i Digel, erhålla grått Tackjärn, mjukt emot Sil och tillika hwitt, på det sättet: att smältningen sker uti Digel med tillsatts af Kolslybbe, inblandadt med ungefär $\frac{1}{5}$ eller mer Alun, som med sin öfverskotts Syra gör Järnet både mjukt och hwitt, under det att Kolslybbet förhindrar Afbränningen.

För öfrigt har ock af Herr de REAUMUR blifwit försökt att gjuta Järnet uti sådana Formor af Kalk och Krita, som kunde bibehålla mjukheten; men dessa ämnen hafwa i detta afseende sunnits mindre tjänliga och medfört åtskilliga olägenheter, då finare intyck varit nödige att bibehållas. — Andteligen har ock af samma wittne Auctor blifwit föreslaget att få Järnet mjukt, igenom upglödning uti hellswa Formorna: eller ock igenom Hettans bibehållande medelst det gutne Godssets insättning uti en upeldad Newerbererugn, då det rödt warmt tages utur Formen och uti samma Ugn strax införes. Hwillet allt med yttersta noggrannhet omständeligen beskrifwes, och förtjante att igenom öfversättning på Swenska hos oss blifwa mera bekant, i anseende till den uplysning, som angående Järnets egenskaper och dess werkan därpå, af detta Arbete kan inhämtas.

296. §. Om Tackjärnets smältning med Tillsattser.

Utom hwad redan om Tackjärnets smältning (§. §. 77. 78.) tillfälligtwis blifwit anfördt, torde till närmare uplysning om förhållandet med åtskilliga Tillsattser så nämnas följande härutinnan anstälte Rön:

1:o Grått, mjukt och nödsatt Tackjärn uti små bitar, ifrån Hällefors Styrkebruk, insmältes uti Hefist Digel med pulveriseradt Crystall

stallglas och ungefär $\frac{1}{2}$ släckt Kalk; hwarefter Digelen med Ugnen afswalades. Wid öpnandet fanns Järnet wara smältt till en tät Regulus, med grönaktigt Glas betäckt, utan Afgång, eller till lika wigt, som de insatte Tackjärnsbitarne förut hade. Det smältte stycket war wäl så mjukt emot Filen, som ohärdadt Stål: ganska tätt och starkt; så att det kallt ej kunde bräckas med Slägga emot ett Tackjärns-städ. Rödwarmt tålde mer att plättas och smidas, än wanligt Tackjärn: brast ändteligen i twänne delar. Uppglödadt och afläckt i watten, tog stark Härdning. Uti brottet war det finare, än hwitt Tackjärn, men grofware än Stål: eller midt imellan, med en swart blåaktig Ros midtuti brottet. — Här af finnes, att mjukt och grått Järn kan, efter omsmältningen uti Digel, behålla samma mjukhet: allenast det bränbara ämnets utdunstning förhindras igenom tillsatts af Glas, som wäl betäcker ytan och tillika förhindrar Afbränningen: samt att här med winnes samma ändamål, som då Kolstybbe tillsättes, för att ersätta det, som af Phlogiston eljest förflyger.

2:0 En Skiswa af hwitt Tackjärn, som wägde 4 Centner, hölls uti en tom betäckt Digel, allenast med stark Glödgningshetta, twänne timmar, utan att smältta. Under Glödgningen uptogs Locket och tillsattes litet Brunsten tillika med Kolstybbe; hwaras Järnswan strax började på andra ändan att smältta, utan att hertan fördrötes. Digelen lämnades då att affwalna och det halffsmältte Tackjärnet uttogs och befanns hafwa förlorat uti Afbränning 3 Procent; men hade nu ingen Glödspån, som blifwit förekommen af det tillsatte Kolstybbet. — Det osmältte stycket war nu ganska mjukt och kunde kallt utpenas på ett hörn helt tunnt, utan att brista. Befanns i brottet hwitt, gnistrande. Rödwarmt i watten afläckt, tog stark Härdning och liknade uti brottet det finaste Stål: dock med en tunn Järnhinna på ytan. — Den smältte delen war äfwen mjuk och alltigenom förwandlad till fint Stål; men något förare, än det förra. — Här af kan således intagas: att Brunsten märkeligen bidrager till smältningens befordrande, och att Tackjärnet kan smältas med mjukhetens bibehållande. — Grått nödsatt Tackjärn uti Borrspån, smältt med Brunsten, under tillsatts af Linolja och Kolstybbe, har gifwit Tackjärnskorn, som numera icke drogos af Magneten. Dessa Korn woro äfwen mjuka

mjuka och halffinidiga emot Hammaren och i brottet lika grå, fingris striga, som förut (§. 155. 7:0).

3:0 Borrspån af grått Tackjärn, 4 Centner, blandad med hälften Blyerts, lades uti en Digel, som förluterades och ställdes uti en Stålugn under 17 dygns bränning. — Efter denna tiden fanns alltsammans osmält, af askgrå färg, utan tecken till smältning; men drogs starkt af Magneten. — Infattes nu uti Windtugn en timma med stark hetta; hwarefter Järnet fanns wara smält till små runda Hagel, som woro mjuka mot Sil och Hammare och smiddes helt tunnna: upglödgades och afläcktes uti watten, då de togo Hårdning. — Samma försök, en annan gång på lika sätt tillståndt, gaf efter smältning med något swagare hetta mindre mjuka och allenast sammansårskade Korn, som likaledes togo Hårdning; men artade sig mera till Tackjärn. — Blyerts kan således wäl bidra till mjukhet; men mycket ankommer äfwen på hettans grad under smältningen (§. 270. III. d).

4:0 Hwitt, stört och ganska hårdt Tackjärn af den bekanta Brunstensblandade Järnmalmen, ifrån Dingelwif på Dals Land, som icke drogs af Magneten, förr än den undergått stark glödgning i öppen eld, smältes för Blåster med betäckning af Röksallt. — Förtorade därwid intet uti wigten och war sedan lika hwitt och hårdt, som förut, samt drogs numera ej heller af Magneten.

5:0 Ett stycke grått och mjukt Tackjärn smältes, med swart och tung Hammar-smeds Järstlagg till en Klump, som nu befanns hård och stört samt hwit uti brottet, och hade ej lidit någon minskning uti wigten. Hammar-smeds-slaggen gör således intet alltid samma werkan uti Digel, som calcineradt Järn eller Crocus Martis; men hindrar likwäl Afbränningen.

6:0 Fjorton Lod grått Tackjärn uti Borrspån, blandade med 4 Lod Engelsk Tungspat och betäckte med en Fluss af 4 Lod Glaspulwer med hälften Brunsten, wille uti wanlig stark Windtugnshetta intet blifwa flytande; utan war Tackjärnet allenast sammantupet till en otät Järstka, hwaras wisa stycken kunde kallt utsmidas till tunna Bleck, hwilka

hwilka befunns wara rent Järn, som ej tog någon Hårdning igenom affläkning uti watten. Andra smälte Kopp woro åter sköda, som Tackjärn. — Orsaken till smidigheten tyckes böra tillskrivas Tungspatsyran, som förorsakat färskningen, hwarefter Järnet ej kunnat förmas att smältas i denna hettan. — Tackjärn, med Tungspat en annan gång ensamt smältt, blef förwandladt till en svart stummig Skärsten, som förtärde Digelen, lika som uti smältning med Gips.

7:o Grått Tackjärns Borrspån, blandad med lika mycket Blyglas, sammansmältes och förhöll sig såsom för detta (§. 151. 2:o) berättadt är.

8:o Bland Salterna kunna de alkaliska endast räknas, såsom tjänliga tillsatser, eller Fluss, wid Tackjärnets smältning uti Digel, så wida de intet bidraga till dess Förslagning: i synnerhet då något bränbart tillkommer, jämte ett lättflytande glasigt ämne:

a) En blandning af den bekanta swarta Flussen, med lika mycket pulveriseradt Crystallglas samt hälften däremot af lika delar Sal Tartari och Borax, har med god werkan blifwit försökt.

b) Glasgalla, som gemenligen innehåller Tartarus Bitriolatus (§. 61. 3:o), har bidragit till Järnets Förslagning. Likaledes alkaliska Salter, som uti Lusten dragit suktighet till sig och sedan blifwit intorrade.

c) Huru sin Borrspån af nödsatt grått Tackjärn förhållit sig, då den skedrats efter hand updrogs uti lika mycket Saltpetter, som stod smältt uti Digel, är för detta (§. 253.) beskrifwet.

d) Saltpetter, likaledes updragen på Tackjärn, som stod qwickt flytande uti Digel, hade samma werkan att förtära något af Tackjärnets Bränbara och förorsaka på ytan en hård skorpa, som artade sig till smidighet och war således osmältelig i denna hettan. — Flispan af smidigt Järn och af Stål, uti dubbelt så mycket flytande Saltpetter updragen eller därmed blandad och i Digel smältt, förorsakade icke så hastig gäsning, som Tackjärnet, ehuru starkt hettan ökades; hwilket nog tydeligen tycktes bewisa att Tackjärnet hufwudsakeligen med-

R r r r r

förer

förer ett mera sammansatt (ett Blyertslikt) brännbart ämne. Huru den Alkaliska Luten sig förhållit efter detonationerna, kan läsas, på sist anförde ställe (S. 253.).

e) Att en liten del Alum, med Kolstybbe blandad, såsom tillsatts wid Tackjärnets smältning, bibehåller Järnets mjukhet och gör att det efter Gjutningen kan filas, är här förut redan (S. 295.) nämnt. Likaledes att Tackjärnet, smält med tillsatts af Koksfallt, icke lider någon afbränning, ej heller förändras till dess egenskaper (S. S. 59. 4:o, i, 124.)

9:o Tackjärn, med tillsatt Flußspat, har alltsammans smält till ett svart Glas, som förtärt Digelen och utrunnit. Flußspat 2 delar, Riselmjöl en del och Kalk 3 delar, väl blandade och calcinerade tillsammans, hafwa gifwit ett lättflytande Glas (S. S. 78. 7:o, 124.) wid Järnets smältning, som söga angripit Digelen och kan således, såsom tillsatts uti Järnprofwer, med förmon nyttjas jämte Kolstybbe. Men med tillsatt Glasgalla har en gäsning upkommit och Järnet har blifwit till en del förslaggadt samt ändteligen smält till en otät massa. — Flußspaten, till liten del af Naturen inblandad uti Järnmalmer, kan dock göra god werkan, såsom en mycket skärande och lösande Qwicksten, nyttjad wid wisa tillfällen på Masugnen, till en tiondedel eller mindre, emot strängsmälte och qwartsblandade Järnmalmer. Förfarenheten intygar sådant uti Norbergs Bergslag, där en dylik Malm finnes, som kallas Skärsten, uti Sandbacke grufwan: bestående af litet grymig Järnmalm uti en skimmerblandad Tålgstensart, med Flußspatskorn instänkt, och brukas till Ställets upskärande eller rensande, då det af den hårdsmälta Qwartsen uti Norbergs Torrstensmalm will gro igen. Denne Flußspatens skärande eller förslaggande art mildras dock något, dels igenom bränning dels ock igenom tillsatts af Qwarts och Kalk, eller Lera, såsom sagdt är. Järnmalmer, som medföra Flußspat, äro likwäl nog sällsynte. — Med alla rå och obrände Bergarter medföljer också den egenskapen, att uti smältning angripa Tackjärn och förorsaka dess förslaggning; för hwilken orsak också alle Järnmalmer, som medföra Bergarter, nödwändigt böra undergå Rostning, såsom bekant är (S. 61.).

10:0 Nödsatt Tackjärn, som igenom Gjutning uti en tunn stång blifwit hwitt, 25 Skålpund, till små gryn sönderslaget, blandades med 10 Skålpund af en rödbrun, utlakad och calcinerad Järnkalk, som förut warit fällt med eldfast Lutsalt utur Bitriols uplösning, lades uti Digel, som med Täckdigel förluterades, och påblåstes för Insattspusten 40 Minuter. Wid Digelens öppnande fanns Tackjärnet smältt till ett Korn, som wägede nu 23 Skålpund: förhöll sig halssmidigt och starkt emot Hammaren, med fingrynigt brott. Omkring Kornet war en brun Slagg.

11:0 Mörkgrått, fingrynigt, Kallbräckt Tackjärn, af Sjömalin ifrån Braås Bruk uti Småland, starkt och något segt emot Hammaren, 25 Skålpund, med $6\frac{1}{4}$ Skålpund af samma (10:0) slags Järnkalk, smälttes på lika sätt under 30 Minuters Blåster till en Regulus, om $25\frac{3}{4}$ Skålpund, som war stört med fingnistrigt brott, lik Kallbräckt Stångjärn. Litet brun Slagg wiste sig ock härwid.

12:0 25 Skålpund af samma slags Braås Järn, smältt på lika sätt med 10 Skålpund Järnkalk, under 40 Minuters blåsing, gaf ett Korn, som wägede allenast $24\frac{3}{4}$ Skålpund: något mindre stört, men mera grofkornigt.

13:0 25 Skålpund af ett hwitt, hårdt och stört Tackjärn, som blifwit smältt endast med Kolstybbe och litet Borax utur en ganska rik Qwickstensmalin ifrån Ballsalla Grufwa wid Hällesfors, smältt på förenämde sätt med 25 Minuters anblåsing och med 8 Skålpund af meranämde Järnkalk, gaf ett rent slaggfritt Korn, som wägede $26\frac{3}{4}$ Skålpund och tålde kalle något att utsmidas; men brast ändteligen i lanternerna och wiste ett fint brott, som liknade Stål.

14:0 Tackjärn, bestående uti Borrspån ifrån Hällesfors, grått och nödsatt, 100 Skålpund eller 1 Centner, blandad med $\frac{1}{4}$ Centner Järnkalk, som af sig sjelf satt sig utur en Järnuplösning med Skedwatten, smälttes uti täckt Digel i Windtugn till ett stort och något smärre Korn, tillsammans af lika wigt, som förut, nämligen en Centner. Det större Kornet war emot Hammaren hårdt och brast ändteligen

R r r r r 2

fördt och gifwer äfwen anledning till den nyfnämde tanken. Förmodeligen tillgår också uti Hammarsmedshården på något dylikt sätt: att, sedan en del af Tackjärnet blifwit förbrändt till Slagg, bidrager den samma på lika sätt, som Järnkalken, till det öfriga Tackjärnets Färsning eller öfvergång till smidighet: warandes dock så mycket mindre verkande, som den intet är igenom full Calcination beröfwad allt brännbart. Vid denna Process är ock så mycket större afgång på Metallen, som Smältningen sker för Blåster, under Lustens tillkomst, i öppen Hård.

16:0 På detta ställe bör jag ock nämna en utväg, som Herr HZEM först upgifwit uti den återopade (§. 231.) Berättelsen, att icke allenast med Blyerts bringa Järnkalken till Metalliskt lynne (§. 275.), utan ock med olika tillsatser däraf ester behag framskaffa Tackjärn, Stål eller smidigt Järn. Man behöfwer ej mer än blanda ren Crocus Martis med $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{3}$ (eller däromkring) ren och fint viswen Blyerts och smälta Blandningarne särskilt i förluterade Diglar, med stark eld utan all annan tillsatts, då man för hwar gång lärer erhålla särskildta producer af Järn, med mer och mindre Slagg omgifne. Detta stämmer så wäl öfverens med hwad förut är anfördt om Järnets phlogistica del i hwardera af des tre metalliska tillstånd, att widlyftigare förklaring däröfwer anses för öfverflödlig. — Den hvita Metalliska Jorden (§. 281.), som utur Kallbräckt Järn erhålles, kan icke allenast ensam reduceras till en egen, silfwerhvit och stor Metall (§. 178. 1:0), utan ock sammansmältas med godt Järn, hwaraf upkommer en Metalliskt Järnblandning, som är kallbräckt. Och sedan den Järnkalken, hwarifrån denne Kallbräckte Metallen blifwit skild, åter reduceras för sig self, har den wunne Regulus inga egenskaper af Kallbräckt, utan endast af godt Järn, som med tillsatts af den Kallbräckte Metallen åter blifwer Kallbräckt. Man har således tämmelig säkerhet på orsaken till Kallbräctan hos Järnet, och kan frifalla Molybdenum (§. 247.) med allt skal därifrån. — Huru wida Tungstenssyran verkéligen kan reduceras till Metall (såsom man har anledning att tro §. 178. 3:0), är ännu icke till fullo afgjort; ej heller har tillfälle warit att därpå arställa enkom försök. Des sammansmältning med Järnet, som egentligen hörer hit, måste således sparas åt framtiden: äfwen som Järnets

R r r r r 3

nets

nets förhållande med Molybdenum ankommer på vidare försök. Om den Kallbräckta Metallen hafwe wi en Afhandling att wänta ifrån Professorens och Ridd. Herr BERGMAN, som den samma redan till Kongl. Vetenskaps Societeten i Upsala inlämnat. — Om Tungjorden är en egen Metallisk Jord, eller icke, samt om den endast är en i hög grad dephlogisticerad Blyjord, såsom någre påstå och någon liknelse äfwen skall wara, det måste med försök afgöras af dem, som hafwa lust och tid därtill. Imedlertid har jag bort nämna detta.

297. §. Om Tackjärnsarters olika förhållande wid Stångjärns-smidet.

I. Den första och största skillnad uti Tackjärnets förhållande wid Stångjärns-smidet, eller då det uti Hammarfmedshården skall förwandlas till smidighet, härrörer ofelbart af de egenskaper, som Malmen under dess daning i naturen erhållit: antingen denna skilljaktighet må förorsakas af några inblandade och widlädande främmande ämnen, som igenom Smältningens-Processen ej kunna fränskilljas, eller af olika mängd, finhet och förhållande uti Järnets Beståndsdelar, hwilka efter Malternas olika art torde äga mer eller mindre förmåga att draga till sig de bristande delar, som Elden och Kolen böra meddelat: jag säger: orsaken till Tackjärnets olika förhållande i Hammarfmedshården må wara, hwilken som hållst, så finnes likwäl att, ehwad för en art, som Järnet af Naturen och af Malmen erhållit, kan igenom Konsten swärligen, eller ock alldeles intet, fullkomligen ändras.

De uti Malternas inblandade Bergarter kunna ock mycket bidra till Tackjärnsarternas olika godhet i detta afseende. För öfrigt kunna skillnaderne bestå uti Konstens olika åtgärd wid smältningen; såsom: af Malternas mer eller mindre Kostning: af Masugnens och Ställets beskaffenhet: af större eller mindre mängd af Malm emot Kolens myckenhet och Ugnens förmåga att befordra smältningen: samt af Kolens styrka: och i allmänhet af Masmästarens skickelighet att styra och föda Blåsningen, med det mera. Häraf kommer förnämligast den måst bekanta indelningen på Tackjärn uti lagom malmadt, nödsatt, satt eller hårdatt, hwarom redan (§. 282.) här förut

förut handladt är. Till dessa arter kan ock läggas Rått eller illa verkadt Tackjärn, som hördörrer antingen af illa rostad Malm: eller af för hastig och stark Drifning: eller af svaga och sura Kol, med mera. Af alla eller några bland dessa omständigheter samtagna, upkommer Smedernas indelning på Tackjärnet uti Lättverkad, Hårdarbetadt, Fårskande och Rågående Tackjärn: allt efter des förhållande under Arbetet uti Hammarsmedshården. Hwad härmed förstås, läser kunna inhämtas af det föregående (§. 110.).

Af den skillnad, som Malms olika natur och åtföljande Bergarter förorsaka, upkommer det bättre eller sämre ryckte om Järnets godhet, som den ene Bergslags-orten erhållit framsför en annan, i anseende därtill att wisja Malmsfält och därpå nedslagne Grufvor medföra gemenligen deras egne rådande Gång- och Bergarter. Ett öfwadt Gya kan således, jämte känning af Malms egenteliga art, såsom Torsten eller Qwicksten, med någorlunda wisshet dömma, i anledning af des synliga följelagare, icke allenast om des förhållande på Masugnen, utan ock om det lynne, som däraf tillverkad Tackjärn will wisja uti Hammarsmedshården, samt af hwad art Stångjärnet därefter kan wäntas. Åtskillige omständigheter kunna wäl göra dessa kännemärken osäkre; hwaribland kunna räknas de uti Järnmalmen inblandade och för Gyat omärkeliga främmande ämnen, samt Hammarsmedens mer eller mindre stickelighet att uti någon mätto, genom Hårdställning och Arbete, förändra Järnets medfödde art. Smedertid kan dock såsom exempel nämnas:

1:o Lättverkad Tackjärn blifwer gemenligen det, som tillkommit af medelmättigt rika Malmer, hwilka medföra ett mildt, grönt Skörlberg: rödt, brunt eller gulaktigt Granatberg: Skimmer och Hornbergsarter; jämte någon del Qwarts. Åfwen af Myr- och Sjömalmer, som äro ringhalltige och ej innehålla någon tydelig Bergart; ehuru Järnet af dessa senare gemenligen blifwer Kallbräckt.

2:o Hårdarbetadt: Af Malmer, som medföra mycket Hornblende, swart Skimmer, jämte sandgrytig Qwarts. Åfwen af dem, som äro mycket rike och äga föga någon synlig följelagare af Bergart: som

som innehålla någon hemlig Swafwelsyra och blifwa ofta 2 a 3 Procent tyngre wid Röstningen på Skerfwel i Proberugn.

3:o Sårskande gång uti Hården erhåller Tackjärnet af sådana Malmer, som medföra intimt inblandad Kalk (hälft af den arten, som fräser med Skedwatten), jämte Gållesflinta, Gwit Stimmer och Tålgstensart, tillika med något Skörberg. Dannemora Tackjärnet kan i synnerhet räknas ibland de lättårskande och ålles således måst af Wallonsmeder. Någre Kalkförande arter ifrån Grythytte och Wester Bergslagerna hafwa samma egenkap.

4:o Rågående. Förnämligast erhålles sådant Tackjärn af Malmer, som medföra Brunsten, hwarpå den ofta nämde Dals Malmen gifwer det tydeligaste exempel. Afwen de, som medföra en uti luften swartnande Limsten, eller Stahlstein, som ej fräser med Skedwatten, jämte en trögsmält Gållespat. Likaledes af en del swarta, alltför rika och litet rödbräckta Malmer, som ej hafwa någon betydande Bergart med sig.

5:o Rödbräckt Tackjärn kan med säkerhet wäntas af alla Malmer, som ymnigt medföra swart, stråligt och skimrande Hornblende, såsom alltid innehållande en god del Swafwelsyra. Det samma följjer ock af de Malmer, som på ytan eller uti lösror antaga Rost uti luften; ehuru intet tecken skulle wisa sig till Swafwellsis, som är den måst bekanta orsak till Rödbräcka, hwilken anses för obotelig, om Risten är Kopparrhaltig.

II. Den andra orsaken till Tackjärnsarters olika förhållande uti Hammarmedshården kan härwärdas af tillverkningsfattet: Antingen det är nöd, eller hårdfatt, eller lagom malmadt, som uti det föregående (§. 282) beskrifwes och af utseendet uti brottet bör kunna inhämtas. Men att detta utwärtas kännemärket kan ofta wara mycket osäkert, är ock för detta på flere ställen bewist. Imedlertid kan af förfarenheten följande härwid kortteligen anmärkas, såsom:

a) Grått och Nödsfatt Tackjärn räknas i allmänhet för hårdsmält och hårdarbetadt; men dock likwäl, såsom rikt på bränbart ämne,
luder

liden det mindre Afbränning uti Hammarsmedshården och ratas så- lunda intet wid Tysksmide, där Smeden skall vara ansvarig för större afgång, än Förordningen tillåter, samt är illa belåten därmed, om Järnet för hastigt nedsmälter, innan Räkningen är slutad. Grått Tackjärn kan dock vara ganska lättsmältt, om det blifwit nödsatt af några till Rödbräcka artade Qwickstensmalmer, och gör således ett undantag uti denna regel; men, då Tackjärnet är af Torrstensmalmer, står den gemenligen fast.

b) Sagelsatt Tackjärn, eller blandning af grått och hwitt, är ofelbart ett godt kännemärke af lagom malmadt Järn, eller af bästa proportion imellan Malm och Kol på Masugnen, samt åstundas i allmänhet hållst af Hammarsmeden, såsom Lättarbetadt, eller lagom Hårdsmältt och Järskande.

c) Hwitt och Hårdsatt är gemenligen lättsmältt och snart färskande; men liden också därwid den starkaste Afbränning, såsom innehållande minst af ett isfrån Masugnen medfört Phlogiston. Åstundas således endast af Wallonska Smeder, som efter gamla inrättningen intet äro ansvarige för Afbränningen, utan hafwa förnämsta afseendet på hastig wändning till smidighet.

d) Hårdadt Tackjärn eller sådant, som rödvarmt och strax efter afftelmandet uti Masugnen afläcks uti rinnande watten, erhåller därigenom twänne förmoner, såsom: först att därmedelst blifwa renadt och till större delen fritt isfrån widlådande grof Sand, som wid Utslaget fäster sig därwid och gifwer en mindre nyttig Kälack, eller Slagg, uti Hammarsmedshården: samt för det andra, blifwer härigenom mera benåget att smälta och gifwa ett renare Järskjärn. — Dessutom äga ock Hammarsmederne flere kännemärken af försarenheten att på utseendet i brottet dömma om förhållandet i Hården, hwilka tydeligen ej kunna beskriswas och ofta äro ganska osäkra.

Masugnsställets inrättning kan jämwal stundom bidra till Tackjärnets olika förhållande. I anledning hwaraf åtskillige Bruksägare förmodat att nyttigt wore, om Hammarsmeden kunde förstå att inrätta sin Hård efter Stället uti Masugnen, hwaräst Tackjär-
net

S s s s s

net blifwit tillwerkadt. Detta kan wäl wid wisa tillfällen äga någon grund, såsom: då Masmåstaren nyttjar ett trångt Ställe, blifwer Järnet mera hårdarbetadt och fordrar en trångare och grundare Hård. Men att härutinnan utföra något wist förhållande imellan Masugnsställets Inrättning och Smedjehårdens ställning, låter blifwa en omöjlighet: utom det att den kunskapen ej kunde gagna dem, som köpa Tackjärn ifrån flere orter.

298. §. Allmänna Egenskaper och Kännemärken på Tackjärn, ifrån de förnämsta Swenska Bergslager.

I anledning af hwad i föregående §. forrteligen nämndt är, borde grunden kunna angifwas till det bättre och sämre ryckte, som den ena Bergslagsortens Tackjärn erhållit framför en annan, i anseende till olika godhet på där af tillwerkadt Stångjärn. Men en sådan underrättelse bleswe ej mindre swår och widlyftig, än ofullkomlig, i anseende till mångfalldiga Arter af Malmer, som uti hwarje Bergslag finnas, och till olika Blandningar på hwarje Hytta eller Masugn, m. m. Men jag will dock här nämna, hwad jag i denna delen sunnit wara allmänna.

Grangårdes Tackjärn, till exempel, har fått namn af Kallbräckt. Men detta wanryckte wäller den enda så kallade Sjustjerne Grufwan på Grangesberget, hwaräst Malmen är ymnigast, till bästa pris, rikast och lättsmält samt således begärlig; men ger alltid kallbräckt Järn. För öfrigt finnes uti denna Socken Malmer och Tackjärn både af rödbräckta och bästa arter; hwilke senare äro så mycket säkrare gode, som Hyttorne äro längre belagne ifrån bemäldte Sjustjerne Grufwa. Gräsbergs, Burågsbergs, Håstbergs, Twikebergs, Björnbergs, Norbergs, Malsjöbergs, Ormbergs, med flere, Järngrufwor i Grangårdes Socken gifwa godt, dels mjukt, dels styft och fast Järn. Därföre är också förordnadt att de bättre Tackjärnsorter ifrån denna Socken märkas med en särskildt Stempel, eller ett S, som då betyder Segjärn.

Norr- och Söderberkes Socknar innehålla ganska många Grufwor, som merendels i någon liten mon stå på Rödbräcka; men

men

Lekebergs och Lerbäck's samt Wänga och Zellesta Bergslager äro besvärade af liten tillgång och af fattig, fast ej alltid den bästa Malm, i afseende på Järnets art.

Småland gifwer ej allenast det mjukaste Järnet, af den ymniga och wida kände, men merendels nog fattiga, Tabergs Malmen; utan ock Kallbräckt af många Sjö- och Myrmalmer: som likwäl till sina wiða behof (S. 121.) ej wore mindre nyttigt, om det rätteligen användes.

Detta nämnes allenast i allmänhet såsom till ett exempel; hwarförutan vårt fåra Gådernesland är begäfwadt med snart oräkneliga Malmer af alla uptänkliga arter, som af enskilda Ugare med förmon innehafwas och nyttjas, så wäl till Gjuterier, som till Strångjärns smide. En särskild och widlyftig afhandling skulle dock fordras, att till Egenstaper, Gallter och medföljande Bergarter endast upräkna Swea Rikes kände Malmer, som defutom af tillförordnade Öfvermasmästare i senare tider blifwit grannskade och finnas uti deras Relationer beskrifne.

299. §. Om Tackjärnets Uplösning.

Uti den föregående Attonde Afdelningen om Järnets Uplösning i allmänhet, uti hwarjehanda Wättskor och Syror, är redan wid alla tillfällen, äfwen om Tackjärnets förhållande härutinnan, så mycket anfördt, som kunnat tjäna till jämförelse med smidde Järn- och Stålarter. Således får jag här allenast anmärka, hwad som egenteligen blifwit iakttaget wid olika Tackjärns arters uplösningar uti särskilda uplösningsmedel, såsom:

1:o Uti fuktig Luft är nog bekant att Tackjärnet angripes och förwandlas till Rost. Men af försarenheten finnes, att denne Rost med tiden åter hårdnar till en fast skorpa, som sedan bewarar det öfriga därunder warande metalliska Järnet ifrån Lustens eller fuktighetens widare åtgård. Godt och wälartadt samt hwitt och hårdt Tackjärn angripes senast och tager den tunnaste Rosthinna; men grått och

och nödsatt, i synnerhet rödbräckt, Järn rostar fort och erhåller den tjockaste Rostskorpan. Tackjärnet är härutinnan något olika i jämförelse mot det smidda Järnet, hwilket än starkare af Rosten angripes och igenomtränges samt därpå uti Skifwor upswäller, samt ändteligen helt och hållet till pulwer eller till gytttrad Rost förwandlas. Huru Tackjärnet ensamt eller med andra ämnen gytttrar igenom Rostning till en hård massa, är redan här förut (§. 214. 8:o och följande) anmärkt. Att Tackjärnet länge förwaras ifrån Rost, förmedelst den Swarta Blödspånshinnan, som det efter Gjutning uti luften wid afswalningen antager, är äfwen bekant.

2:o Uti rent watten löses wäl icke Tackjärnet alldeles, men förlorar något af sitt brännbara och ger antändelig Lust, hwarom här förut (§. 215.) handladt är och widare kan läsas i Profes. och Ridd. Herr BERGMANS Analysis Ferri. — Om en liten bit rent Tackjárn hålles uti munnen några minuter, kännes därpå starkare kylla, än af någon annan Metall och tillika en fin, stiptist eller Järnig Smak, som icke märkes af det smidda Järnet. Således kan man, endast på Smaken, skillja ett Tackjärnskorn ifrån en annan till utseende det samma liknande metallist Regulus, om andra Försök ej skulle tillåtas.

3:o Uti Sallwatten sker Tackjärnets förstöring så mycket starkare, hwilket af Öfwerdirectören och Ridd. Hr. G. MEYER blifwit långt för detta iakttaget på Tackjärnskulor (§. 225.), hwilka uti updykade Metall-Canoner legat omkring 170 år på Hafsbottuen och warit förwandlade till en med Rost inblandad Blyerts. Sådan Blyerts erhålles också af en stor del Tackjárn, såsom en lämning efter Uplösningen uti hwarjehanda Syror; hwilket af det följande kan intagas.

4:o Uti det föregående (§. 228. 7:o) är redan anfördt, huru som wid åtskilliga Tackjärnsarters uplösning blifwer en lämning af fin Blyerts, som till alla delar förhåller sig lika med den allmänt bekanta Kruk-makare Blyertsen eller Plumbago, sådan som den ofta finnes uti en del Stenkols och Koppargruswor och som till Blyertspennor allmänt brukas. På samma rum är ock redan förmådt, att sådan

S s s s s s 3

Bly

Blyertslämning icke gifwes af alla sorter Tackjärn, utan att en del helt och hållet, åtminstone uti Sallpetterssyra, uplösas. Sådane Järnsorter hafwa i synnerhet befunnits wara af Qwickstenar och hårdsatte, litet Rödbräckte arter, hwilkas Tackjärn icke heller är benäget, att wid utloppet utur Masugnen gifwa något sådant Blyertsartadt Glantzmer, som af Blodstensartade Torrstenar wänligen erhålles. — Att utröna, hwarifrån denne Blyertslämning mände härröra, som eljest aldrig erhålles af rent smidt Järn, och för att finna: antingen den wore en verkelig Järnets Beståndsdel, eller en tillfällig inblandning, som härrörde af wisa slags Malmer: eller om den uti sin Järnart alltid befunnes till lika mängd: eller om den wore allenast ett, till en wis grad, förstördt Järn, med mera, gjordes följande försök:

A) Af ett mycket grått och starkt nödsatt Tackjärn, som wänligen nyttjas till Canoner wid Hällesforß Bruf, bleswo åtskilliga små stänger guine uti Formflaska med fin Sand: och som samma stänger ej woro öfwer $\frac{1}{3}$ tum tjocka och $\frac{1}{2}$ tum breda, så befunnos de, wid affslagningen, i brottet igenom hastig afkyllning uti Sandformen, helt hwita, stöva och hårda emot Sil; men wid ändarna (där Jngötet varit warmast och där Tackjärnet ej så hastigt kunnat afkyllas, förmedelst den uti Giflan eller Jngötschallsen warande större mängd Järn, som längre behåller hettan) befunnos stängerne bestå af ett ljusgrått, fignistrigt Järn, som war mjukt och segt emot Hammare och Sil: och således af twänne, till utseende och egenfaper, olika arter, ehuru af en och samma Malm.

a) På $\frac{1}{4}$ Centner, eller 25 Skålpund. Proberare wigt, af det grå Järnet, till små gryn sönderkrofsadt, slogs tillräckeligt Skedwatten, som hästigt och inom kort tid, utan att sättas uti warm man, uplöste det mästa; hwarefter det öfriga, genom pådmsningar af nytt Skedwatten och uti warm Sand: Capell löstes så länge, till des den sista afhällningen med Blodlut intet wiste minsta tecken till Järnhalt. Sedan 39 gånger mera Skedwatten, än Järnets wigt utgjorde, till denna Uplösning blifwit användt, återstod ej mer, än 22 Lod eller $2\frac{3}{4}$ Procent af en swart, olöslig och ganska fin Blyerts, som hade lika egenfaper med

iiiiio

med den allmänna, nämligen: att med lika färg söta papperet: att vara olöslig i Syror och osmältelig i sluten eld: att deto- nera med Sallpetter och utdrifwa Syran med röd rök.

b) Uppå lika mycket, eller 25 Skålpund, hwitt Järn, slaget af andra ändan på stängen, göts en lika mängd Skedwatten. Upplösningen börjades nu mindre häftigt, men warade så mycket längre: och fordrades wäl 5 gånger längre tid, innan en lika mängd af detta hwita, som af det grå, Järnet kunde utan warma uplösas. Icke des mindre behöfdes ej så mycket Skedwatten till detta Tackjärnets lösning, som till samma mängd af det grå; så att, då intet mera löstes af detta senare, hade ej åtgått mer än 34 gånger så mycket upplösningemedel, som Järnet wägde. Efter upplösningen återstod allenast 9 Lod, eller $1\frac{1}{2}$ Procent, af ett blågrått pulwer med hwita prickar, som icke drogs af Magneteten och artade sig ej heller till Blyerts, utan gick med Borax, uti smålthetta, till klart Glas, samt förhöll sig som en Kiseljord. Ehuru med Sallpeterssyra intet Järn mera kunde lösas af dessa Lämningar, drogs ändå den förre något litet af Magneteten.

c) 25 Skålpund af förenämde grå Järn (a) löstes på lika sätt, först uti Köld och sedan uti warma, med 13 gånger så mycket Bitriols Spiritus, tills ingen Järnhalt efter flera påämningar, under 12 timmars kokning, mera däruti kunde uptäckas, då en med förenämde lika Blyerts erhöles, som wägde 18 Lod, eller $2\frac{1}{4}$ Procent.

d) 25 Skålpund af det hwita samma slags Järn, löstes på lika sätt, men mindre häftigt och på längre tid, uti samma slags och uti lika mycket Bitriolsspiritus; men lämnade ej mer, än 14 Lod, eller $1\frac{3}{4}$ Procent, af ett askgrått pulwer, som ännu drogs swagt af Magneteten.

B) Att än widare utredna, om mer eller mindre Blyerts kunde härredra af Malmens art, eller af Smältproceßen, togos twänne Proskorn af en rik Qwicksten, som höll 74 Procent Järn.

a) Det

a) Det ena Proffkornet war utbragt med wanlig Järnflus uti Digel: starkt och något segt emot Hammaren och uti brottet af ett hwitt och bladigt gry. Löstes uti Skedwatten på förbeskrifne sätt och lämnade 12 Lod, eller $1\frac{1}{2}$ Procent, Blyerts.

b) Det andra Proffkornet war utbragt igenom smältning med Kolsstybbe och litet Borax, uti en med Stybbes många inwändig beklädd Digel, och befanns ganska hwitt uti brottet samt hårde och mycket skört. Löstes uti samma slags Sallpeterssyra ganska håstigt, men lämnade ej mer än 6 Lod, eller $\frac{1}{4}$ Procent, af ett askgrått och ej blyertsartadt pulwer olöst, som icke drogs af Magnetten.

c) Då dessa Rön jämföras med hwad förut är iakttaget, tyckas följande Slutsattser däraf kunna göras, såsom:

a) Att den nämde Blyertsen icke är någon Järnets Beståndsdel, eller nödwändig fölljeslagare, så wida den icke finnes uti smidigt Järn, ej heller uti alla Tackjärnsarter (§. 228. 7:0) och icke heller af lika egenskaper uti ett och samma Tackjärn; såsom kan intagas af det nästföregående (A, b, B, b), där samma Järn, som gifwit Blyerts, då det war grått, har allenast gifwit Kisel, då det igenom hastig askylning blifwit hwitt.

b) Där af finnes också, att den ej erhålles alltid till lika mängd af en och samma slags Malm (B, a, b) och beror således af Järnets olika tillverkningsätt samt kan förändras, allenast igenom den olika egenskap, som en hastigare eller långsamare askylning åstadkommer.

c) Att denne Blyerts således icke tyckes wara annat, än ett på wist sätt och till någon del decomponerat eller förstördt Järn, lösligen förenadt med någon des gröfre bränbara del, sedan någon flygtigare beståndsdel därifrån blifwit utdrifwen; så att Blyertsen af Tackjärn är i detta affeende ungefär en lika product, som Kol utaf Träd. — Att smidigt Järn ej gifwer en sådan Lämning tyckes komma där af, att det ej åger mera
Phloz

Phlogiston eller annat brännbart, än till dess metalliska bestånd behöfves.

D) Då man gifwer akt på de små Tackjärnskorn, hwilka wid Masugnar komma ut med Slaggen, som sätter sig på Spettet, när Masmästaren, efter arbetet, drager det utur Masugnsstället; finnes, huru de gifwa fräsande Ballgnistor och förwandlas i samma ögnablick till en fjällig Blyerts eller Glimmer, fästad wid ett ännu oförstördt Järnkorn. Det samma händer ock på ytan af ett nödsatt uttrinnande Tackjärn. Monne då icke ett sådant Blyertsglimmer må med skäl kunna kallas ett till någon del decomponerat eller snarare förkoladt Järn? — Detta bestyrkes än vidare af hwad som förut (§. 57. 11:0) anföres om ett uti Masugnsbröfvet förbrändt nödsatt Boljärn, som till större delen af hettan blifwit förwandlat till en sådan svart Blyerts, som under Calcination uti Proberugnen förlorade 74 Procent uti wigten; hwilken förlust förmodeligen intet war annat, än det brännbara och, kan hända, någon fuktighet. De efter Calcination återstående 26 Procent bestodo ej af annat, än ett askgrått kiselartadt pulwer, med söga tecken till Järnhalt. — An mera förlorar uti Calcination det förenämde Järnglimret och Risen, eller den Blyerts, som liksom crystalliserar och, såsom af större inblandning, än i Kölden kan af Järnet hållas upplöst, utspritar ifrån nödsatt Tackjärn, nämligen: ända till 90 Procent; då den öfwerblifne grå Järnjorden ännu drages litet af Magneten, såsom frammanföre (§. §. 62. 4:0, 275. c), m. m., anföres. Därwid finnes ock anmärkt, att både smidt Järn och Stål, igenom flere ombränningar uti Kolstybbe, kan antaga en sådan Blyertshinna på ytan; hwilket tyckes på det sättet tillgå: att ytan, som eljest af hettan ensamt skulle nödwändigt förwandlas till Glödspån, insuper på detta sättet så stort öfwerflöd af Kolens brännbara ämne, att den ändteligen blifwer med Järnjorden till en sådan art af Järnkol eller denaturerat Järn förbytt.

E) Att den allmänne Blyertsen också äger i det hufwudsakeliga samma Beståndsdelar, som Träkol, har Herr SCHEELE bewist, såsom osta sagdt blifwit; hwilken upptäckt bestyrkes än vidare

E t t t t t

med

med det Rön, som här förut (§. 270. III.) omförmåles och hwaraf kan inhämtas, att Blyertsen uti Stålbränning gör samma tjänst, som wanligt Tråköls Stybbe. — Förliten mängd af den Blyerts, som Tackjärnet efter Uplösning i Syror gifwer, har wäl icke tillåtit, att därmed göra samma försök; men då förhållandet uti de öfriga hufwudsakeliga egenskaper är lika, förmodas att den också uti Stålbränning måtte förhålla sig på samma sätt. — Ett större förråd af den här förut nämde swarta Blyertsen, som igenom långsam Glödgningshetta tillkommit af ett nödsatt Tackjärn och beskriwes uti Fjerde Afdelningen (§. 57, 11:0), har varit tillräckeligt att därmed anställa följande Stålbrännings försök, nämligen:

Twänne smala Tenar af ganska mjukt Järn, jämte en tunn och i brottet hwit samt för Tackjärns skerfwa, inpackades helt wäl uti en Digel med meranämde swarta Blyerts. Digelen förluterades noga och ställdes uti en Windtugn samt hölls uti hwitwarm Glödgning 4 timmar. Efter affwäningen funnos Järnbitarne helt rene, utan Glödspån och utan afgång i wigten. De smidde tenarne tålde kallt att hamras, som mjukt Järn, helt tunne, utan att brista eller brakna; men wid rödwarm affsläckning uti watten funnos de fullkomligen hårda och wid affslagningen uti brottet, som det alldrafinaste Stål, både där de förut varit hamrade, och där de icke blifwit smidde. — På lika sätt förhöll sig det inslagde Tackjärnet; nämligen: att det kallt kunde smidas och besanns efter Hårdning uti watten wara ett fint Stål.

I anseende därtill är nog bewist, att denne swarte Blyerts eller så kallade Aethiops Martis calide factus, äfwen i detta anseende, äger ett lika förhållande, som naturlig Blyerts, eller Tråköls pulwer: och defutom den förmonen, att det härmed brände Stålet kan strax efter Bränningen kallt hamras; hwilket icke händer med det Järn, som brännes till Stål uti Tråköls stybbe, hwilket senare tyckes medela Järnet wid bränningen större öfwerflöd af ett gröfre eller, kan hånda, orenare bränbart ämne, än till Stålförwandlingen behöfwes; hwarigenom det blifwer mer än Stål, eller tackjärnsartadt, hwilket wanligen ej förbättras annorlunda, än igenom Glödgning i öppen

öppen eld och medelst ny smidning; ty detta allt bidrager till det öfverflödiga brännbara ämnets fördrifwande, till dess smidigheten winnes. — Det är förut wisadt att, om sådant fördrifwande med många upglödgningar, wällningar och smidningar länge fortsättes, förgår ändteligen allt det Phlogiston, som bränningen indrifwit och Stålet går åter till Järn. Däremot tyckes denne swarte Blyertsfen medföra ett det renaste Phlogiston, jämte Luftsyra: och det ej till större mängd, än till Stålförwandling behöfwes; hwarigenom händer att det efter bränningen kan behålla smidigheten, utan någon ny upglödning och hamring.

F) Af allt hwad som uti föregående Afhandling om Järn försökt och anfördt blifwit, så wäl uti dess smidiga som osmidiga tillstånd, och sedan wi följt denna Metallen till så ytterlig förstöring, som Konsten kunnat åstadkomma, tyckes ändteligen att någon slutfatt borde sammandragas om dess Beståndsdelar. Men, som min föresatts ej sträckt sig widare, än att wisa Järnets förhållande wid de Kännemärken, hwarmed det skilljes ifrån andra Metaller och så wida Kunskapen därom kan wara nyttig för Konstnärer och Handtwerkare; så utbeder jag mig att för öfrigt, angående Metallens inwärtas sammansättning i dess olika tillstånd, så återopa mig, hwad i den delen här och där i detta Arbete finnes inryckt, och för öfrigt hänwisa den Gunstige Läsaren till de Lärdas Skrifter, hwaräst mera uplysning uti detta ännu nog mörka ämne torde kunna erhållas. Ibland våra Swenska Auctorens Arbeten will jag allenast, i detta asseende, nämna Profes. och Ridd. Hr. J. G. WALKER'S *Chemia Physica* samt Profes. och Ridd. Hr. E. BERGMAN'S ofta återopade *Dissertatio de Analysisi Ferri*. Af detta senare Arbete finnes: att Järnet såsom Beståndsdelar bewisligen innehåller Phlogiston och Eldsmateria, jämte en metallisk Jord, samt att af 100 Skålpund Tackjärn kunnat åtskilljas, efter ett medeltal af flere sorter, i hundrade delar utsatt:

Riseljord	=	=	=	=	=	=	2,20
Blyerts	=	=	=	=	=	=	2,15
Magnesium	=	=	=	=	=	=	13,25
Järn	=	=	=	=	=	=	82,40;

Et t t t t t 2

och

och att däruti tillika är så mycket Phlogiston, som en rymd af 43 Cubic tum antändelig Luft innehåller; jämte så mycket bunden Elds-
 materia, som swarar emot 36 grader på Thermometern. Att Järns-
 arters olighet kan härröra af dessa delars olika proportion, därpå an-
 föras flere Rön: att det kallbräckta Järnets egenskap tyckes härröra
 af en besynnerlig hwit Jord, som kan därifrån skilljas, blifwer man
 ock underrättad, såsom ock här förut (S. 296. 16:o) förmåles. Dä-
 tadt all använd möda, har dock Järnkaffen ej kunnat fullkomligen de-
 phlogisticeras eller, som är det samma, Järnets egna Syra ännu in-
 tet fullkomligen kunnat blottas; ehuru anledningar till möjligheten gif-
 was, och att Järnjorden måste wara af syrlig natur, så wäl som
 Arseniken, m. fl. Andteligen måste ock tillstås att mångfalldiga försök
 återstå, om de närmaste Beståndsdelarne någonsin skola påtageligen
 kunna röjas och gilltiga orsaker gifwas till allt, hwad med Järnet föres-
 löper. En närmare kannedom af Lustarterna, samt om deras förhållans
 de fins imellan och med andra ämnen, synes härutinnan wara nöds-
 wändig. Den hug, hwarmed dessa undersökningar nu för tiden drif-
 was, tyckes ock innan kortt loswa oss mycken Uplysning om Järnet.
 Afwen i detta asseende wore således önskeligt att sådana Rön, med
 så djup insigt och under så säker Hand, framdeles måtte fortsättas!

300. §. Om Tackjärnets Klang och om dess Förtenning.

I. Om Tackjärnets Klang.

Klang eller förmågan att wid anrörning gifwa ljud ifrån sig
 är en egenkap, som i hög grad tillkommer Metallerna, och tyckes
 wara proportionel emot deras hårdhet, med hwilken en wiss grad af
 störhet bör wara förknippad; eller med ett ord: allt som de äro spån-
 stige till. Häraf kommer att gutne Arbeten af Metaller eller deras
 sammansmältningar äga största skickeligheten till Kläckor och andra
 ljudande Kroppar: i synnerhet om man därwid iakttager eller hittar
 på den tjänligaste Figuren. Att denna sistnämde omständigheten gör
 mycket till saken, kan man finna däraf, att de mjukaste Metaller, som
 haf

hafwa ingen eller ganska ringa Klang, erhålla denna egenheten uti märkeligen högre grad, om de bringas uti wis form. Sådant är i synnerhet iakttaget på Bly, som eljest ibland Metallerna äger den minsta Klangen, men hwaras ljudande förmåga blifwit mycket upphögd och förbättrad, då det varit i form af flotartade eller ellipsojdiska Segmenter; hwarom Herr de REAUMUR redan År 1726 lämnat oss underrättelse.

Hwad Järnet i denna delen i synnerhet angår, så är för detta anmärkt att det smidda Järnet är offickeligast att gifwa ljud ifrån sig; hwilket dock blir nog märkligt i wisä Arbeten därpå (§. 143), som blifwit på något sätt hårdade och hafwa undfått någon därtill tjänlig figur. Uti Stålet är den ljudande egenheten ännu tydligare, hwarpå ett exempel i det föregående (§. 257. 7:o) är anfördt, i anledning af de i Tyssland brukelige Trianglar, som nyttjas till Accompaniment wid Musicaliska Öfningar: Utom det att jag sett en art af wälljudande Cymbal eller Tackbråde, inrättadt med sammanstående Stålskifvor. Att Tackjärnet också af alla Järnarter måtte äga största förmågan att wara ljudande, har man så mycket mer anledning att förmoda, som det är gutet samt äger största naturliga hårdheten och den därmed förknippade Spänstigheten (§. §. 30. 45. 69. 72. 75.): i synnerhet då det är af god hårdstätt art eller tunnt gutet uti kalla Sand = eller Järnformor (§. 258. k). För denna orsak finner man ock af ålder Kläckor af Tackjärn wara tillverkade, som än i dag på några ställen äro brukelige. Bruks-Patronen Hr. E. H. LEWIS, som på så många sätt gjort sig förtjänt af Järngjutningens förbättring i vårt Hädernesland, har ock nu begynt att af Järnmalm, efter smältning på Masugn, gjuta små Kläckor och Skällor wid Nyhyttan i Wester Bergslagen, dit Han flyttat sitt Gjuteri ifrån Stockholm, där det först inrättades på Tackjärn.

Huru Tackjärnet förhåller sig i Kläckegods, som består af en eller flere Metalls insmältning därmed, är wäl icke så just försökt mer än med Tenn, hwarom förut (§. 148. 1:o) handlat är. Proberaren Herr P. J. HJELM har desutom meddelat underrättelse om förhållandet af ett Tackjärn, som wid en Profblåsning (§. 282.

E t t t t t 3

2:0,

2:o, c) erhållits efter Brunstenshalltiga Malmer's sammansmältning med andra Järnmalmer, och hwaras gutne Mortlar och dylikt Arbete hade utmärkt ren och hög Klang: i synnerhet då Upsättningen af de förstnämde Malmer war så stark, att Ugnen war på wägen att där- af blifwa försatt: Såsom Berättelsen därom till Höglofl. Kongl. Bergs-Collegium widare innehåller.

II. Om Tackjärnets Förtenning.

Utom hwad redan (S. 150.) om Järnets Förtenning är för- måldt, bör jag ock som kortast nämna om Tackjärnets Förtenning. Någon berättelse därom är införd af Bruks-Patronen Herr C. F. GEZZER, i Kongl. Patriotiska Sällskapets Hushålls Journal för September månad År 1780 sid. 20, 22, i anledning af Bernska Encyclopedien (Artikelen Batterie de Cuisine); hwaråst förmåles, att Hr. WEX, Hertigens af Saxen Gotha Secreterare, skall hafwa påhit- tat ett slags Alkaliskt Sallt, hwarmed Han ganska behändigt, utan Beck, Harts eller Salmiak, samt utan att hafwa Kärten uti El- den eller att beta dem (men wäl skura med Sand och watten), för- tennar allehanda Järnarbeten: äfwen dem, som äro af Tackjärn. Men sättet att erhålla detta Alkaliska Sallt är ännu icke af Ho- nom uppgifwet.

Det skulle wäl tyckas att Förtenning på Husgerådsaker af Tackjärn borde blifwa nyttig: hållst sedan man begynt, att där- af gjuta Shepannor och dylikt, såsom Bruks-Patronen Hr. GEZZER också wid Nyhyttan skall hafwa börjat, utom de Rökskårl, som wan- ligen där-af försärdigas. Efter egen erfarenhet är jag ock af smärre försök öfwertygwd, att Tackjärnet kan Förtennas på lika sätt, som det smidde, allenast deß yta blifwer ganska wäl rengjord, antingen igenom stark Slipning eller Skurning och tillika medelst Betning uti någon tjänlig Syra, hållst af Säd eller Brånwindsdrank, m. m., som här förut (S. S. 15, 16, 150) anfördt finnes: och att det renade Tackjärnet indränktes uti smältt rent Tenn, tills det erhållit en lika hetta med det smälta Tennet, som med tillsatt Harts, Sot, Swart Sluß, Talg eller dylikt, måste hållas fritt ifrån förbrännig. Des- utom

utom bör Tennets förening med Järnytan besördras medelst något Ammoniakaliskt Salt, som ingalunda ingår uti Tennet och, om så wore, ej heller kan wara skadeligt, utan snarare nyttigt, för Hällsan.

Det kan ej heller i det affeendet wara äfwentyrsligt, om än Rådor skulle brukas till Förteningen; hwilka Herr WEF säger sig kunna umbära; men fast skadeligare för Hällsan är själwa Tennet, om det ock wore det finaste Engelska, då sura saker kokas uti en förtennt Tackjärnsgröta, den må wara gjord på hwad sätt, som behagas: och då intet något syrligt kokas uti oförtent Tackjärn, behöfwer man ej frukta att watten eller maten därpå swärtas. Jag har således ej kunnat inse någon betydande förmön af denna upptäckt. Om ock förtennte Koffkärl af Järn ändteligen åstundas: hwarföre må då icke hållre smidde Järngrötor och Castuller förtennas och nyttjas? Såsom både lättare att betas och förtennas, än Tackjärn: samt tillika beqwämare uti dageligt bruk: hållst redan (S. 150.) anfördt är, huru sådana Kärl kunna förtennas allenast inuti, och på ytan länge bewaras ifrån Afbränning. Denna omständigheten har ock gjort att jag hållit föga wärdt, att uti stort försöka Tackjärns Kärls Förtening.

En sådan Förtennings Fabriqwe, både för smidde och gutne Koffkärl, war redan år 1745, under min warelse uti Lyttig, privilegierad och anlagd; men med gutne Grötor och Koffkärl har den ej wunnit någon framgång. Wår store PDSHES tillwerkning af förtennte smidde Järnkärl har likwäl uti 80 år, wid Stjernsunds Bruk i Husby Socken, Näsgråds Lån och Dalarna, hast och har ännu bestånd, samt kunde än mer utwidgas och förbättras, om sådana Arbeten bleswo mera begärliga.

Beslut.

Härmed får jag nu sluta mitt Försök till Järnets Historia. Jag har till dess utarbetande anwänt de ledigare stunder af sist förflutne åren, och därunder liksom hwilat mig ifrån andra göromål,
hwi

hvilka mig närmare ärligga. Det är dock icke utan att jag, därunder of-
 ta trött, lagt pennan ifrån mig: dock aldrig af ledsnåd wid Arbetet,
 utan alldramast därföre att jag icke kunnat gifwa det så mycken full-
 komlighet, som jag gerna önskat. Det har ock blifwit widlystigare,
 än jag i början kunde föreställa mig: och mina tilltagande är, jämte
 tillstötande sjukdom (hvilken jag dock, Gudi lof! tåmmeligen öfwer-
 werwunnit) hade fordrat längre tid till des fullbordande, om jag icke
 haft en så kunnig, flitig och pålitelig Medarbetare. Jag har ock i
 andra afseenden icke någon orsak att ångra min därpå använde kost-
 nad och möda. Men det skulle ännu mer och framför allt fåna mig,
 om jag åtminstone med detta bemödande endast kunnat, som man så-
 ger, bära wed till Elden, eller bana en lättare wäg för dem, som här-
 efter finnas hugade att med framgång arbeta i detta ämne: och om
 jag härmed på något sätt kunnat efterkomma Järnkännarens åstundan,
 gagna mina arbetande Medborgare, samt därmedelst bidra
 till Den Högstes Åra.

Register

Öfwer

Järnets Historia.

I. Bandet s. 1 - 471. II. Bandet s. 473 - 1072.

Acetosellsyra 855.
 Aducera Järn 198, 269, 272,
 363, 910, 1042.
 Aer purus 513, 874. - Inflamab. 766.
 Aes Ustum 26, 28.
 Aether 480.
 Aethiops Martis 199, 648, 685,
 752, 777, 881, 1066.
 Afbränning 197, 204, 212.
 Affinitet 638, 786, 791, 860.
 Afkylning 9, 265, 1011.
 Afslitning 305, 439.
 Affläckning 44, 305, 884, 1013.
 Affwalming 159, 184, 1034.
 Agat 16, 17, 32, 647.
 Air Furnaces 333.
 Alkali 862,
 Alun 41, 47, 55, 300, 495,
 820, 927, 1042.
 Alunjord 296, 927.
 Amalgama 487, 484, 493.
 Amiant de Fer 237, 736.
 Anlaufs smide 403.
 Anlöpning 62, 67, 163, 166,
 170, 174, 178, 988, 1036.
 Antimonium 619.
 Antändelig Luft 766.
 Aqua Regis 483, 834.

Arborescentia Martis 823, 862.
 Arsenik 609.
 Arsenicum Fixum 321, 610.
 Arseniksyra 839.
 Asbest 55.
 Ascensions Agat 647.
 Askbrandsjärn 411, 1009.
 Attractorisk Järnmalm 128, 139.

Ball Furnaces 411.
 Basalter 645.
 Beckolja 55, 57, 65.
 Benaska 47, 52, 90, 217,
 283, 296, 913.
 Benolja 52.
 Berberis 41.
 Beredningswerk II.
 Berg: Compasser 141.
 Berlinerblå 710, 712, 786.
 Bernstensfernisa 59.
 — — Olja 65.
 Beståndsdelar uti Järn 973.
 Beming på Järn 39, 45, 67,
 565, 738.
 — — , brun, 61.
 — — i Citronsyra 848.
 — — i Saltpettersyra 807, 810.
 — — i Mjölksyra 565, 854.

u u u u u

Betz

- Betning i Sallsyra 831.
 — — i Tråsyra 850.
 — — i Urinsyra 853.
 — — i Vitriolsyra 763.
 Betsning på Tråd, Horn, m. m.
 676.
 Blandadt Järn 6.
 Blattel 895.
 Blausen 407.
 Blecktak fernissas 58.
 — — till Laqvering 61.
 Blisterstål 965, 967.
 Blodlut 633, 712.
 Blodsten 16, 18, 25, 28, 32, 56.
 — — smalm 126, 139, 1016.
 Bly 568, 572, 639.
 Blyaska 47, 52, 53.
 Blyerts 24, 53, 58, 199, 234,
 294, 296, 646, 737, 952,
 1053, 1061, 1065.
 Blå Anslöpfung 178.
 — Färg 701.
 — tt Bläck 717.
 Blåstål 967.
 Bläck 669, 717.
 Blåster 431.
 — mätare 431.
 Blåsterugnar 384.
 Bokolja 52.
 Bolus 680.
 Bomolja 51, 65, 825.
 Borr 999.
 Borax 47, 997.
 — syra 854.
 Brakor 984.
 Braxenfett 53.
 Bronkering 61, 62, 63, 165.
 Brot 3, 6, 8, 67, 991, 1013.
 Brun Betning 61.
 Brunering 17, 61, 181.
 Brunocker 701.
 — rot 679.
 Brunsten 218, 293, 324, 575,
 980, 1030.
 Brynsten 18, 21, 28, 29.
 Brytning 67.
 Brytsmide 402.
 Brändt Järn 4.
 Brånmaterialia 970.
 Brånstål 75, 90, 945, 966.
 Butscherstål 907.
 Butsmide 398.
 Butyrum Antimonii 61.
 Bålgor 431.
 Böspipor 56, 61, 179, 181, 184.
 Calcination 229, 251.
 Camphertolja 55.
 — — — spiritus 51.
 Canongjutning 159, 161, 1018.
 — — Järn 1018.
 Cattun 709.
 Cementation på Gullid 489.
 — — Järnkalk 245, 269.
 — — — Stål 299.
 — — — på Stångjärn 278, 947.
 — — — Tackjärn 364, 889, 910,
 1042.
 Cementering 67, 89, 364, 910,
 947, 1042.
 — — Koppar 548.
 — — Werk 765.

Ehis

Chinesiska Nakekniswar 16.
 Cinnober 25, 28, 56.
 Citronsyra 848.
 Cobolt 599.
 Coffe mot Rost 56.
 Colcotar Vitrioli 24, 685, 777,
 881.
 Compassnålar 109, 132, 138.
 Convolut, Papper 53.
 Copal-Fernisa 60.
 Copier, Papper 51.
 Coquiller 162, 1022.
 Cremor Tartari 843.
 Corrodering 738.
 Crocus Martis 17, 18, 23, 25,
 27, 28, 47, 48, 52, 90,
 245, 251, 268, 1053.
 Crocus Martis Zwelferi 874.
 Crystallglas 215, 295, 1046.
 Cymbal 1069.

Dals-Järnet 107, 117, 579.
 Damascering 3, 69, 70, 811,
 820.

Dannemora Järn 139, 342, 1059.

Declination 132, 135.

Destillation 249, 850.

Detonation 864, 872, 978, 1049.

Doppjärnsnide 404.

Doppning 392.

Dragskiswor 514, 559, 922, 929,
 940.

Drank 40, 41, 565, 1070.

Dres til papper 53.

Dubbel Rffinitet 484, 786,
 791.

Ejsenblyte 734.

Elbemalm 378.

Eldens werkan 263 = 277, 426.

Eldslagning 976.

Emaile 222.

— blå 719.

— flus 696.

— grøn 730.

— gul 706.

— rød 691.

— svart 655.

Empyreumatisk olja 52.

Enebårs olja 52, 65.

Engelst Järn 342.

Engelst Rødmull 128.

Enkälling 385.

Erlingerblå 710, 715, 786.

Eschel 87, 88, 91,

Esentiela Oljor 52, 869.

Ethiops Martialis 199, 648, 685.

752, 777, 881.

Etsgrund 817.

Etsning 739, 808, 810, 817.

Etsvatten 814, 819, 821.

Expansion 147, 154, 157, 188, 1032.

Fernisor på Järn 57, 63.

Filhårdning 1000.

Filjul 11.

Filning 10.

Fin-korn 19, 21.

Finpolering 18, 34.

Filfolja 53.

Fjäderart 92.

Flammeld 209, 947.

Flinta 32.

Flint

U u u u u u 2

- Flintkorn 3.
 Floß 586, 893.
 — ofen 891, 893.
 Flottstål 448.
 Flower Emery 19.
 Fluß, svart, 46, 998, 1049, 1070.
 Flußspat 219, 221, 727, 1050.
 Flußspatssyra 836.
 Fläckning 984.
 Forma 430.
 Formor 150, 159, 1021, 1046.
 Franskt Järn 342.
 Frat i Järn 3, 88, 91.
 Furnaces, Ball 411.
 — Flourishing 411.
 — Scrap 326.
 Fyrbåkspeglar 38.
 Fyrverkeri 867, 875, 882.
 Fällning 245, 760, 781, 822,
 832, 838.
 Fälltspat 291, 924.
 Färgens förändringar 67.
 Färgeri, blått 723.
 — grönt 733.
 — gult 708.
 — svart 667, 673, 851.
 Färg på Järn, 1, 6.
 — kallbräckt 2, 3.
 — Stål 1, 991.
 — Tackjärn 2, 7, 1007.
 — bewaras 48, 57.
 Färgor af Järn 643-737.
 Färskande Järnmalm 360, 368,
 1056.
 — Tackjärn 413, 422.
 Färskjärn 369, 370, 413.
 Färskslag 234, 240, 259, 416.
 — smide 399.
 — stål 383.
 Förbränning 229, 258.
 — gullning 490, 501.
 — koppring 538.
 — loradt hufwud 160.
 — silfring 522.
 — tenning 40, 564, 1070.
 Gaargans 405.
 Gallmeja 52, 218, 293,
 679, 703.
 Garsning 90, 331, 905.
 Gima 23, 113, 118.
 Gips 323, 923.
 Gifla 160, 162.
 Gjutning 67, 161, 1017, 1041.
 — genom Antimonium 488.
 Gjutstål 19, 39, 45, 75, 87, 963.
 Glanspositiv 27.
 Glas 46, 925.
 Glas, blått 719.
 — galla 233, 864, 956, 1049.
 — grönt 730.
 — gult 706.
 — målning 661.
 — rött 691.
 — rör 255, 295, 978.
 — slipning 12.
 — sur 222.
 — svart 652.
 Glögdning 184, 187, 189, 263,
 304, 1037, 1042.
 Glödspan 189, 233, 238, 417.
 — wax 497.

Gosß 407.
 Graglack 892.
 Gravitas specifica 71, 83, 244,
 505, 640.
 Grund i Hård 429.
 Gry hos Järn 4, 7.
 Gruvigt Järn 4.
 Grytor 54, 56, 1018, 1025.
 Grått Tackjärn 9, 1007, 1016.
 Grön färg 725, 728.
 Grönsten 355.
 Gudanas 383.
 Guld 475, 1005.
 — fernisa 60.
 — färg 68.
 — koppar 489.
 Gul färg 700.
 Gulsot 876.
 Gummi sarcocolla 60, 66.
 Gunga 30.
 Gytring 743.
 Gång i Hård 413, 901, 1055.
 — Masugu 663, 1007, 1010, 1019.
 Gåst 299.

Hackbråde 1069.
 Hagelsatt Järn 1009.
 Halswallon-smide 401.
 Halle af Malmer 79.
 Hammar-smeds-konst 369.
 — slag 234, 240, 255, 259,
 375.
 — stål 904, 940.
 — stån 1018, 1023.
 Hampsed 56.
 Hamring 67, 92.

Harts 55, 566.
 Hastighet hos Slipstenar 14.
 Hetta 184, 426, 802, 958.
 Hjortfett 55.
 Hohe Ofen 891.
 Hwit - Bly 662.
 Hwite färgor 68, 733, 735.
 Hwit Koppar 533, 536.
 Hwitt Tackjärn 2, 9, 75, 1009,
 1015.
 Hårdhet 263, 944.
 Hårdsatt Tackjärn 2, 9, 76, 161,
 1009.
 Hårdt Järn 435, 944.
 Hållars Gjutting 162.
 Hård 427, 431.
 Hårdande Luft 980, 987.
 Hårdning 44, 67, 980, 983,
 991, 993.
 — pulver 216, 995.

Japaner Arbete 58.
 J Inclination 135, 144.
 — s. Compaß 143.
 Jncrustering 501.
 Jnsatts Hårdning 27, 987, 993,
 996.
 Jord, hwit, af Järn 237.
 Jordbåfningar 871.
 — malmer 125.
 Jsrandsjärn 1009.
 Järn, det bästa, 342.
 — binda 116.
 — glimmer 235, 240.
 — kalk 245.
 — slag 233, 240.

Järn:

u u u u u 3

- Järntrå 44, 439, 445.
- K**afel 662, 1024.
- Kallbräckt Järn 2, 4, 49, 91, 139, 453, 469.
- Metall 635, 1006, 1007, 1053.
- Kalfofsjärn 1010.
- Kalk 47, 90, 218, 287, 355.
- Kalkolia 47, 882.
- watten 754.
- Kanongjutning 159, 161.
- Kanonjärn 1018.
- Kajlers Piller 861.
- Kelp 412.
- Kernten 895.
- nerstål 897.
- Kersbårsfärg 984.
- Killow 646.
- Kis 234, 236.
- Kisel 219, 284, 287, 924, 1067.
- Klang 886, 889, 1068.
- Klingor 99.
- Klackegods 556, 560, 1068.
- spel 886, 1069.
- Klöffett 53.
- Knappar 37.
- Knisstål 907.
- Knopfsstein 652, 653.
- Kogödsel 299.
- Kokslagg 416.
- smide 397, 414.
- Kol 422.
- Koladt Järn 236, 979, 1064.
- Kolstybbe 284, 319, 912, 949.
- Koppar 526, 550.
- asfa 283.
- Koppar, Emaillé 227.
- nas 450.
- rök 774.
- Korn på Järnarter 4, 8, 67.
- emery 19.
- smergel 21.
- Krampstål 907.
- Krita 17, 18, 52, 218, 292.
- Krofigt Stålarbete 987.
- Krukmar 23.
- Krympning 44, 159, 1032.
- Kulor 79, 162, 1018, 1021.
- Kullerfärg 701.
- Kullswa 824, 870.
- Kårnstång 150, 162, 1022.
- Köfsfallt 47, 50, 90, 217, 880.
- Köld 265.
- L**ackferniß 60.
- Lapis Lazuli 643, 711, 717.
- Lydius 645.
- Pyramson 311.
- Lagwer-Årbete 59.
- Lathunds smide 400.
- Lawa 647.
- Lelebergs Järn 1069.
- Lera 48, 219, 291, 297.
- Lerbäck's Järn 1060.
- Lerjord 835.
- Lerkarl, röda, 699.
- swarta, 664.
- Linfros 56.
- Lindes Järn 1059.
- Linolja 52, 64.
- eferniß 58, 65.
- Liquor Silicium 46, 660, 825, 863.

Liquor. Vini Probatorius 825.
 Ljusoker 701.
 Lodböppipor 16.
 Lodbistor 162.
 Lust 50, 51, 424, 749, 1060.
 — god 513.
 — syra 755.
 Lupp 360.
 Luppen-feiter 371, 373.
 Luppstål 383, 904.
 Lutum 220.
 Påder, svart, 675.
 Lödior 77.
 Lödning 311, 538.
 Lödsefeiter Arbeit 407.

Magasiners läge 51.

Magnesia alba 218, 296.
 — nigra 218, 293, 646, 928.
 Magnesium 107, 125, 575, 590.
 Magnetismen 104, 146, 1030.
 Malmer 79, 125, 361, 367,
 418, 891, 1014.
 Malmprof. 233, 865.
 Mandelolja 52.
 Mafelet 380.
 Mastirfernißa 60.
 Masugnslag 219, 366, 293, 860.
 Medicinska Salter 861, 868, 876.
 Mercurius Sublimatus 284, 285, 106.
 Metallblandning 349, 352, 472, o. s. w.
 Micrometer 147, 188.
 Milanesstål 897, 905.
 Mjölksyra 43, 565, 854.
 Mjukhet i eld 263, 269, 272
 278, 299.

Mjukt Järn 438.
 Mock 894.
 Molybdena 235, 716, 720.
 Molybdenum 636, 1053.
 — syra 857.
 Mursfalt 47.
 Myrmalm 125.
 Myrsyra 851.

Napelsgult 702.

Nickel 115, 590.
 Nihilum album 218, 283.
 Nitrum Fixum 46, 47.
 — — ammoniacale 47.
 Nora Järn 1059.
 Norbergs Järn 1059.
 Norrskt Järn 342.
 Nödsatt Lackjärn 9, 76, 161, 1007.
 Nötolja 52, 65.

Ockror 126, 645, 678, 700.

Olla Papini 59.
 Oleum Tartari 15, 744.
 Oljor 63, 869.
 Osmidighet 348, 104.
 Osmundsmide 370, 388, 390.
 Otätt Järn 87.

Palkong 533, 593, 595, 598.

Papper 51, 53.
 Pblints 890.
 Phosphoriska syran 852.
 Pimssten 18.
 Platina 104, 479, 502.
 Plumbago 235, 236, 646, 930, 952.
 Plåtugnar 213.

Po,

- Polerbörste 35.
 — filar 30, 537.
 — ring 16:37.
 — Machine 36.
 — pulwer 19:26.
 — skifwor 31.
 — stikor 29.
 — stål 16, 17.
 Porsellan 229, 721, 723.
 Pottaska 15, 46, 862, 956.
 Probersten 645.
 Pulwerisabelt Järn 154, 298,
 319, 323, 930.
 Putty 22.
 Pyrometer 149, 188.
Qwicksilwer 25, 266, 574.
 Qwickstenar 139, 1015, 1021.
 — watten 494.
 Qwinta essentia Mineralis 868.
Rafekniswar 16, 35, 173, 185, 490.
 Raspar 999.
 Rauch 892.
 Reduction 245, 251, 255, 1053.
 Reflexions-speglar 37, 536, 560.
 Rent Järn 340, 1014.
 Retorter 1023, 1024.
 Retractorisk Järnmalm 128, 139.
 Rickning 988.
 Rosolja 52, 65.
 Roslags-Järn 1059.
 Rostande Järn 48, 57, 975.
 Rostning 230, 452, 730, 740.
 Rouge d'Angleterre 26, 28.
 Ryskt Järn 342.
 Rysolja 65.
 Råsaack 234, 259, 415, 416.
 Rå polering 16:18.
 Råstål 892, 905.
 Rätt Järn 4.
 Rånsmide, Corsicanskt 378.
 — Franskt 381.
 — Tyskt 375.
 Röda färger 678:688.
 Rödbräckt Järn 6, 19, 49, 92,
 108, 139, 155, 161, 447, 974.
 Rödfärg 682, 701, 705, 775, 851.
 Rödkrita 679, 682, 686.
 Rödmår 1017.
 Rönnbår 41.
Sal Ammoniacus fixus 47, 50,
 450, 882, 998.
 Salmiak 42, 47, 50, 510, 876.
 — rubin 697, 862.
 Saltpetter 18, 46, 50, 872, 978, 1049.
 — syra 800:828. — Luft 805.
 Sal rubrum 697, 862.
 Sal Tartari 46.
 Salt Rubin 697, 862.
 Saltsyra 828, 834.
 Sallwor emot Rost 53.
 Sawonad 16.
 Sandel 51.
 Sandsten 13, 292.
 Scharfsack Stahl 894.
 Serap = Furnaces 326.
 Seghet 149, 301, 439.
 Sejtenejfen 406.
 Sensensmide 894.
 Sibiriska Järnet 316, 769, 770.
 Silswer 514:526.

Sine

- Sinderfjäll 236, 1009, 1019.
 Sinopel 681.
 Sjö-Compasser 141.
 Sjömalmer 125, 249, 258, 265,
 282, 467, 978.
 Skedwatten 800, 805, 810, 822.
 Skiferröf 59.
 — olja 65.
 Skrosmålltning 326, 333.
 Skurning 15, 16, 40, 505, 1070.
 — stenar 15, 16.
 — stickor 15.
 Skärsten 24, 1005, 1050.
 Skörhet 265, 1004.
 Slagg 240, 415, 423, 644, 663.
 Slaggbränning 192, 204.
 Slamsmangel 19.
 Slipgrom 34.
 — ning 12.
 — stenar 13.
 — verk 14.
 Slutten eld 310, 328.
 Smedsinder 233-240, 280, 417.
 Smergel 15, 18, 19, 34, 52, 56.
 Smidighet 336, 360-371, 418.
 Smålands Järn 355, 1060.
 Smållta 360, 370.
 Smålltning 67, 89, 91, 308-335.
 Smållstål 931, 939.
 Smörjor emot Rost 54.
 Sockersyra 844.
 Soda 46, 956.
 Spanst Järn 342.
 Spegelmetall 536, 560.
 Speis 599.
 Sperma Ceti 66.
 Spik af Lackjärn 1045.
 Spiritus Naphte Frobenii 480.
 Spiritus Wini 51, 866.
 Spitsglas 620.
 Spott wid Polering 17.
 Sprängt Stål 960.
 Spänstighet 91, 439.
 Stahlboden 896.
 Stahlstein 582, 890.
 Stejermarf 893.
 Stenkol 209, 907.
 Stenslipning 12.
 Stockslagg 417.
 Strykjärn 8, 1038.
 Striglar 24.
 Strökoppar 540.
 — sand 217, 219.
 — silfwer 792.
 Ströfosen 891.
 Styrkjutning 571.
 Styrka hos Järn 439.
 Stål 1, 6, 44, 50, 75, 77, 884.
 — bränning 152, 945-966.
 — fjädrar 92.
 — gretor 457, 1025.
 — hårdning 153, 980, 983, 991.
 — kula 861.
 — magneter 134, 100, 1030.
 — malmer 582, 890, 1030.
 — satts 949.
 — slagg, hårdast, 23, 238.
 — smålltning 891, 904, 931, 943.
 Stålspeglar 8, 37, 536, 560.
 — trä 43.
 Stång-Compasser 143.
 Stångjärn 409, 412, 431, 435, 1054.
 Stålls

X x x x x

- Ställningskonst 427.
 Ställsten 13.
 Stån 1018, 1023.
 Stärkebår 41.
 Sulusmide 400, 904.
 Swafwel 322, 870.
 — fis 297.
 — krukor 23, 193.
 — leswer 47, 519, 598.
 — syra 450.
 Swahl 408.
 Swalkarsflam 298, 705.
 Swarte färgor 645, 647.
 Swart Fluß 998.
 — Magnesia 218.
 Swartsmide 54.
 Swetsa 217, 329.
 Synålar 11, 995.
 Syror 259.
 Sägblad 92, 98, 327.
 Sädessyra 40.
 Sätt: Hårdning 27, 50, 216,
 993-1003.
 Sätt Järn 9.

 Sabergs Järn, 9, 1060.
 Sackjärn 7-10, 76, 420,
 888, 1004-1026, 1042,
 1054, 1058.
 Saktegel 657, 744.
 Sakskifer 645, 744.
 Salg 66.
 — — syra 854, 861.
 Tegelolja 52, 65.
 Temp lin-fernis 59.
 Tenn 550.
 Tennaska 17-28, 47, 56, 283, 323.
 — — granater 794.
 — — malm 735.
 Terra Sigillata 128, 680.
 Terre Verde 128, 726.
 Terpentinsolja 65.
 Thejsejsen 407.
 Tinctura Martis Ludowici 868.
 — — — — — Stahlii 823, 862.
 — — — — — Tartarisata 260, 844.
 Tincture of Iron 327, 470, 471.
 Tiåra 57.
 Torf 210.
 Torrstensjärn 49, 1016, 1019.
 — — malm 127, 1016.
 Trapp 645, 652.
 Trianglar 886, 1069.
 Trumf 160.
 Trå 339, 439.
 — — dragare skiswa 514, 559.
 — — ning 306.
 — — flinka 445.
 Tråaska 218, 219, 293, 927, 950.
 — — fol 209, 912, 948, 996.
 — — syra 209, 406.
 — — åttika 41, 849.
 Tungspat 924, 1048.
 Tungsten 636, 681, 735.
 Tungstens-syra 859.
 Turmalin 727.
 Tusche 199, 649, 660, 670.
 — — målning 155, 658, 659.
 — — astryckning 659.
 Tutanego 639.
 Twåkfälling 385.
 Twålwatten 17, 786, 824.

Tyngd

Tyngd 71, 78, 82, 84, 241,
258, 1026.

Tyftt Järn 342.

Tyftsmide 370, 397.

Tågigt Järn 5, 6, 347.

Tätt Järn 50, 87, 469.

Ultra Marin 717.

Umbra 52, 680.

Unglödning 184.

Uplösning 259, 738, 882, 1060.

Urfjädrar 93, 94.

Urin 43.

• • • syra 852.

Utwidgning 44, 147, 161, 968, 1032.

Wadt 646.

Wassonsmide 88, 370, 394.

Waxrat 66.

Wassar 1018.

• • • werk 213.

Wasslagg 892.

Wassla 353.

Watten 425, 752, 1061.

• • • blåster 378, 382.

Wedewågs Stålproceß 902.

Wermelands Järn 1059.

Wigter 77, 78, 79.

Willerstål 940.

Willfenap 56.

Winsten 300, 844.

Winsterssyra 842.

Wismut 25, 625

Witriol 47, 772.

• • • olja 779.

• • • syra 758.

Witrum Fusibile 324, 475.

Wädelösjärn 48, 239.

Wällgnistor 329.

Wällhetta 944.

Wällning 91, 328.

Wällsand 217, 356.

Yrke 384.

Zentnerhård 255, 894.

Zerrenfeuer 255, 375, 894.

Zerrennen 894.

Zink 105, 629, 638.

Zinkblomma 47, 218, 283.

Älfett 53.

Äggjärn 1000.

Äggskal 218, 292, 923.

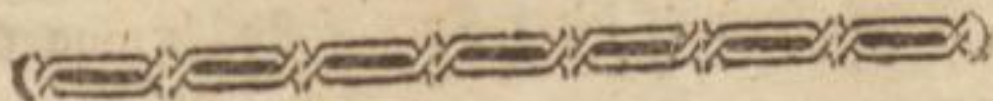
Ämnesjärn 964.

Ättika 260, 495, 821, 846.

Öfvergjutning 475, 538, 627, 634.

Öregrunds Järn 346.

Örke 372, 384.



Tryck

Tryckfel och Rättelser.

Sidan.	Raden	Står.	Läs.
8	13	England	Skottland
13	6	ut	uti
14	30	jåmwål	likwål
18	34	grafwadt	garfwadt
31	31	finå	finå
90	18	fin slaggflåcker	fine slaggflåcker
137	9	b	d
151	21	enast	senast
154	10	f	ef
158	4	skufwade	skufwade.
184	13	å a c	så att
189	23	ollika	olika
203	17	år	ån. S. 245. r. 25. sam-
237	20	Grinon	Grignon (ma fel.
363	32	71	57. 9:0
393	8	stastig	hastig
465	16	121	120. r.
469	9	hållēs	håller
529	9	3 delar	5 delar
540	22	lånd	långd
544	32	Tråfare	Tråfara
607	28	Detta strykes ut.	
679	28	tillbörilig	tillbörlig
683	20	Kupferglas	Kupferglas
753	29	3:0 sättes främst på raden.	
778	2	håller	håller
824	28	213. 5:0, c.	223. 6:0, c.
850	5	fiut	fiut
1034	21	Järnet	Järnets
1071	25	Poihem	Poihem

De öfrige Tryckfelen äro icke betydligare, än att de rättas sig hellså under läsningen.

Wid Inbindningen iakttages:

Att Werket kan bindas i twänne Band, om det så åstundas.

Smutsstittelen sättes främst i Koppar stuckne Tittelbladet i Första Bandet.

Att Kopparsticket klippes i tu efter lineen, och fästes hwardera delen i yttersta kanten af de därpå utsatte sidorna.

