No: 2689

Journal

über

eine bergmännische Reise nach

Ober= & Niederschlesien,

sowie nach Wieliczka

im Jahre 1867

von

R. Baldauf.

BBA Freiberg
Reisebericht
WA 2689

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Der vorliegende Reisebericht 2689 enthält 107 (einhundertsieben) gez. Bl.
Zwischen Blatt 27 und 28 eine größere Zeichnung.

Peter Schmidt, 24.5.76.

Bibliothek d. Bergakademie
Wissenschaftlicher Altbestand
Freiberg (Sachs.)

18.7335
4°

Tagebuch.

Vom 14.–23. August – Aufenthalt in Königshütte in Oberschlesien. Befahrungen auf dem Bahnschacht- u. Erbreichschachtfeld der Königsgrube, auf Königin Luise Grube bei Zabrze und Florentine Grube bei Lagiewnik.

„ 23.–29. „ – Aufenthalt in Beuthen. Befahrung resp. Besichtigung der Aufbereitung auf Scharlei und Wilhelmine Grube zu Scharlei, Apfel- und Theresen Grube bei Beuthen, Maria Grube zu Miechowitz.

„ 29. August – 3. Sept. – Aufenthalt in Rosdzin an der poln. Grenze. Befahrungen auf Louisens Glück bei Rosdzin und Ferdinands Grube bei Kattowitz; Besuch von Wildensteins Segen Grube bei Rosdzin, Caroline & Fanny Grube bei Kattowitz, sowie des polnischen Kohlenwerks zu Dabrowa.

„ 3. – 5. Sept. – Besichtigung der Steinsalzbergwerke zu Wieliczka.

„ 5. – 8. „ – Befahrungen auf der Fuchsgrube bei Waldenburg in Niederschlesien.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Der Oberschlesische Steinkohlenbergbau.

In Oberschlesien tritt bekanntlich die Steinkohlenformation in drei verschiedenen isolirten Parthieen hervor, von jüngeren und älteren Gebilden umgeben. Diese 3 Inseln sind:

1.) Die Parthie bei Preußisch Oderberg, die südlichste von allen;
2.) Die mittlere Parthie südlich von Rybnik;
3.) die bei weitem größte Parthie des Steinkohlengebirges, welche zwischen Gleiwitz, Nicolai und Beuthen und noch über Myslowitz hinaus sich erstreckt.

Alle drei Parthieen gehören unzweifelhaft einer einzigen Bildung an, innerhalb eines Beckens, dessen Ausdehnung noch unbestimmt ist; seine Grenzen sind nur bei Oderberg bekannt, wo die Steinkohlenformation unmittelbar auf

der Grauwacke auflagert. Doch hat man noch nirgends, weder mit Bohrlöchern, noch mit Schächten, das Liegende des Steinkohlengebirges erreicht, es ist also die Mächtigkeit desselben gar keine unbedeutende.

Die angeführte dritte Parthie dieses Steinkohlengebirges, auf welche sich auch meine Reise beschränkte, ist die ergiebigste von allen. Ihrer Gestalt und Ausdehnung nach besteht sie aus 4 Armen, welche von der preußisch russischen Grenze ausgehen, und zwar zwei davon nach Oberschlesien, einer nach Polen und der vierte nach Galizien hinein.

Sein Hervortreten an die Oberfläche scheint dieser wichtigste Theil der oberschlesischen Steinkohlenformation einer erst nach Ablagerung des Muschelkalks erfolgten Hebung zu verdanken; denn mit dieser Hebung war ein vielfaches oft gewaltiges Zerreißen der Gebirgsschichten verbunden und diese Störungen und Sprünge durchsetzen nicht blos die Steinkohlenformation,

sondern auch die Schichten des bunten Sandsteins und Muschelkalks.
Die Richtung der Hebung charakterisirt sich durch einen in der Richtung von WNW nach OSO streichenden Steinkohlengebirgskamm, welcher eine grosse bergbauliche Wichtigkeit hat; denn in ihm sind in mehreren Kuppen die mächtigen liegenderen Flötze zu Tage erhoben, welches Moment für den oberschlesischen Bergbau von grosser Bedeutung war und noch ist. Diese Kuppen oder Flötzkegel werden von den Flötzen mantelförmig umlagert, sodass dieselben zwischen je 2 solcher Kegel einander zufallen und eine Mulde bilden. Die Spitzen der Kegel sind weggewaschen. Abgesehen von dieser ring- oder mantelförmigen Umlagerung fallen dann die Schichten des Steinkohlengebirges, von der Kammlinie ausgehend, einerseits nach Süden, andererseits nach Norden ein, werden aber auf der nördlichen Seite bald von der Triasbildung überdeckt.

Die aus dem Kamme hervortretenden Kegel sind:

SLUB Wir führen Wissen. UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG

1.) der Sattel von Zabrze
2.) " " " Königshütte
3.) " " " Laurahütte
4.) " " " Rosdzin.

Diese Rücken sind sämmtlich mehr oder weniger von bedeutenden Sprüngen (Verwerfungen) zerrissen, die zum Theil eine Höhe von über 30 Lachter erreichen, die den Bergbau also ganz bedeutend erschweren.

Unter diesen Sprüngen ist besonders einer, auch gewöhnlich als Hauptsprung bezeichnet, von besonderem Interesse, welcher den Königshütter-, Laurahütter- und Rosdziner Sattel ungefähr in der Richtung des Kammes durchsetzt und eine Saigerhöhe von 35-40 Lr. hat, um welche die Schichten auf der südlichen Seite tiefer liegen.

Ich hätte somit ein allgemeines Bild der Flötzablagerung in Oberschlesien gegeben. Eine genaue Zusammenstellung der vielen bekannten Flötze auf dem ganzen großen Gebiete kann hier nicht meine Aufgabe sein; ich lasse hier nur eine kleine Zusammenstellung der wichtigsten

Die mächtigen Flötze und ihre Zwischenmittel zwischen Zabrze und Rosdzin.

Zabrzer Sattel			Königshütter Sattel						Laurahütter Sattel									Rosdziner Sattel		
Königin-Louise-Grube.	Lr	Zl	Königs-Grube West Feld	Lr	Zl	Königs-Grube Oest. Feld	Lr	Zl	Waterloo-Grube	Lr	Zl	Carlshoffnung-Grube	Lr	Zl	Georg-Grube	Lr	Zl	Louise's-Glück-Grube	Lr	Zl
Schuckmañ-Flötz:			Raub-Flötz	—	40	Raub-Flötz	—	30												
Kohle 60"			Schiefer	1	—	Schiefer	—	30	Fanni-Fl.	4	—	Fanni-Flötz	4	—						
Mittel 10"	4	10																		
Kohle 3° 20"			Gerhard-Flötz	2	40	Gerhard-Flötz	2	40							Ober-Flötz mit 12" Mittel	4	10	Ober-Flötz	2	—
Schiefer mit Kohlenflötzen	40		Schiefer m. Kohlenflötzen	17	—	Schiefer m. K.flötzen	15	—	Schiefer	7	—	Schiefer	—	50						
Heinitz-Flötz	1	40	Heintzmann Flötz	1	10	Heintzmañ Flötz	1	10	Glücks-Fl.	1	—	Glücks-Fl.	1	—						
Sandstein	10	—	Sandstein	9	—	Sandstein	8	—	Sandstein	7	—	Sandstein	5	—	Sandstein	10	—	Sandstein	8	10
Reden-Flötz	1	40	Pelagie-Flötz	—	60	Pelagie-Fl.	—	40	Kohle	—	30	Pauline-F.	—	40	Kohle	—	60			
Sandstein	12	—	Sandstein	11	—	Sandstein	8	—	Sandst.	8	—	Sandst.	1	—	Mittel	—	30	Nieder-Flötz	4	—
Pochhammer-Flötz	3	—	Sattel-Flötz	3	20	Sattelflötz	3	20	Caroline-F.	3	—	Carol.-Fl.	3	—	Nieder-Fl.	2	40			

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Flötze nebst ihren Zwischenmitteln zwischen Zabrze und Rosdzin folgen und gehe nun zu den einzelnen befahrenen Gruben über, wobei auch die einzelnen Flötze etwas specieller in Betracht gezogen würden. Eine genaue Zusammenstellung und markscheiderische Aufnahme der oberschlesischen Flötze findet man ebenfalls in den auf Veranlassung des preussischen Ministeriums von Carl Mauve herausgegebenen „Oberschlesischen Flötzkarten."

Was nun die einzelnen besichtigten Gruben betrifft, so beschränkten sich meine Befahrungen nur auf diejenigen mir von Fachleuten empfohlenen Gruben, wo es etwas für mich Neues in Bezug auf Abbau- und Ausbau-methoden, guten Maschinen, zweckmäßigen Anlagen etc zu sehen gab, und auch die folgende Beschreibung kann nur diese einzelnen Momente betreffen.

Ich lasse nun die einzelnen betreffenden Gruben der Reihe nach folgen:

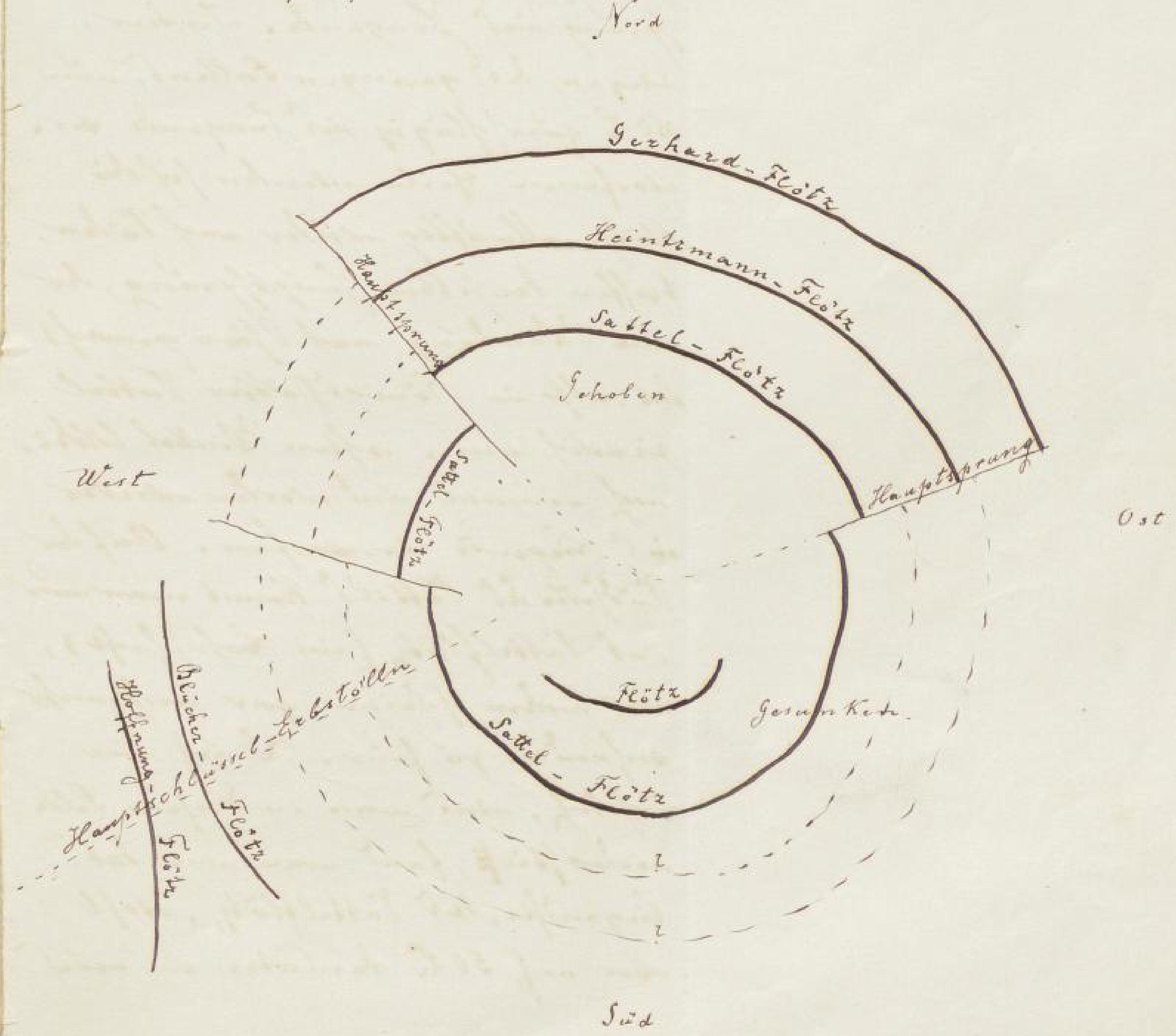
Die **Königsgrube** zu Königshütte,

also im Bereich des Königshütter Sattels liegend, ist eine von den beiden Königlichen Kohlengruben in Oberschlesien und von allen Werken das größte, sowohl in Bezug auf die Ausdehnung (es umfaßt ein Grubenfeld von über 1 Quadrat-Meile Größe mit über 2000 Mann Belegung) als auch in Bezug auf die Produktion, denn dieselbe beträgt im Durchschnitt jährlich 15 Millionen Centner, und bringt so dem Staate einen jährlichen Reinertrag von einer halben Million.

Die 3 Hauptflötze der Königsgrube sind also das Gerhardflötz mit dem Raubflötz als das hangendste, das Heintzmannflötz und das Sattelflötz als das liegendste. Durch den Hauptschlüssel-Erbstollen, der 1791 angefangen und in Zabrze angesetzt wurde, der in fast östlicher Richtung den Zabrzer und den Königshütter Sattel durchschneidet und 1863 mit dem v. Krug-Schacht der Königsgrube durchschlägig

wurde, durch ihn sind auch noch zwei hangendere aber weniger wichtige Flötze, das Hoffnungflötz und das Blücherflötz aufgeschlossen worden.

Das Verhalten der Flötze im Königshütter Sattel nach ihrem Streichen ist durchaus kein regelmäßiges; eine Menge bedeutender Sprünge (unter ihnen 4 sogenannte Hauptsprünge) setzen hindurch, und es ist nicht leicht, die vielfach verworfenen Flötztheile aufzufinden.

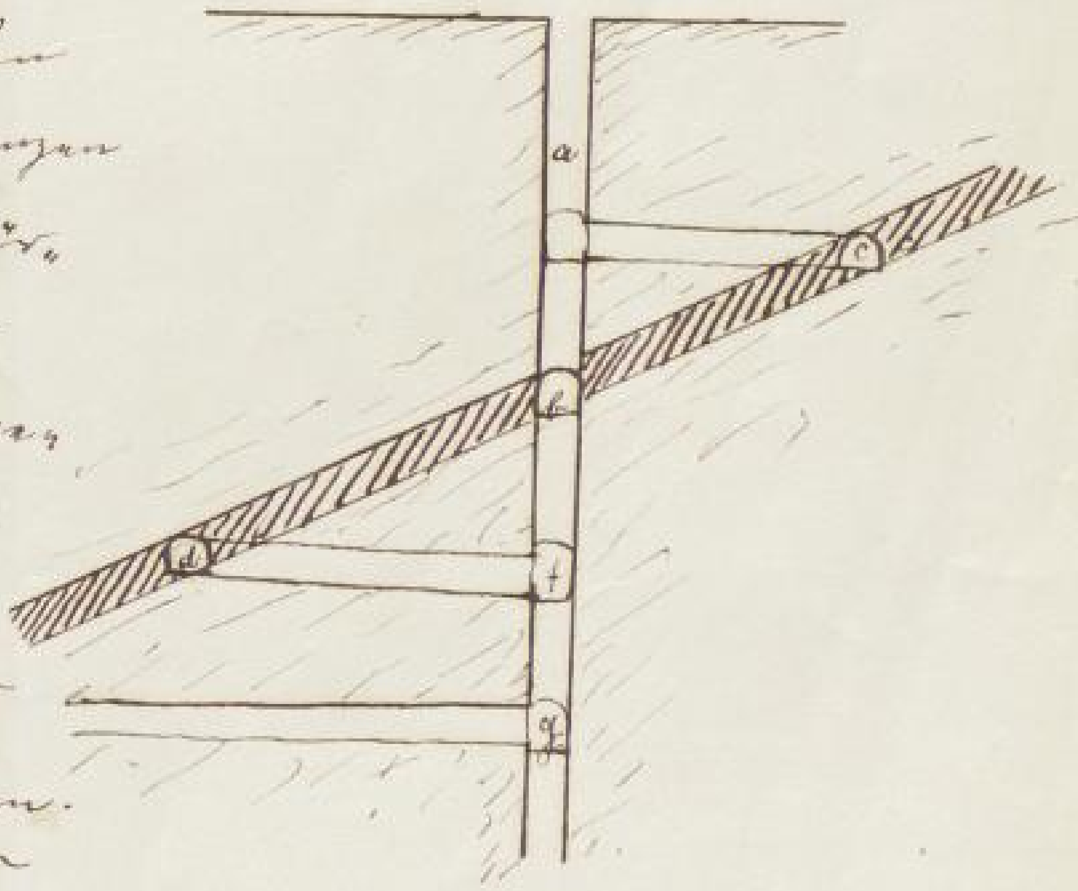


Von da an, wo sie durch den Haupt-Schlüssel Erbstolln angefahren sind, wenden sich die Flötze bald gegen Nordost unter einem geringen Fallen von 6–9°; hierauf nehmen dieselben ein Streichen nach Osten und ein nördliches Fallen an und nachdem sie durch den 4. und 1. Hauptsprung circa 20 Lachter saiger ins Hangende geworfen sind, gelangen sie an den gegen 40 Lachter hohen, schon früher erwähnten Haupt-Sprung ins Hangende. In dem, wegen des geringen Fallens, nur 350 L querschlägig ins Hangende ver-worfenen Theile wenden sich die Flötze allmählig wieder nach Süden, treffen denselben Hauptsprung, der eine Wendung nach Osten gemacht hat, also im Königshütter Sattel ziemlich einen rechten Winkel bildet, noch einmal und werden wieder ins Liegende verworfen. Auf der Südseite des Sattels kennt man nur das Sattelflötz (im Bahnschacht), die andern scheinen gar nicht mehr vorhanden zu sein. Durch ein Bohrloch, was man in diesem Felde niederstieß, fand man nur das liegendste, das Sattelflötz, wohl aber noch 50 L darunter ein mäch-

von 1½ Lachter Mächtigkeit, welches dem späteren Abbau vorbehalten bleibt, und darunter noch mehrere kleinere, aber kein Liegendes der Kohlenformation.

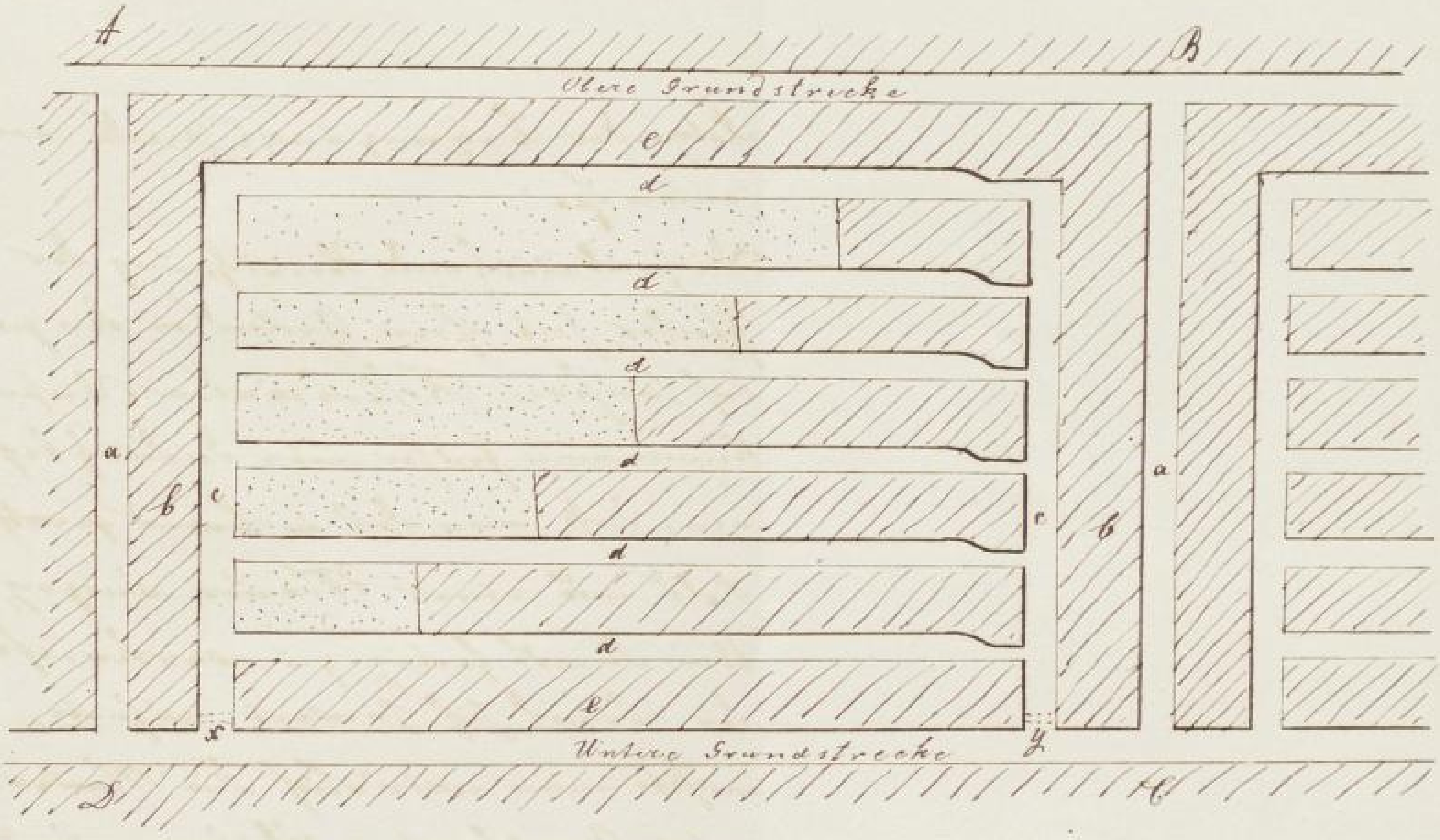
Die Art des Abbaues ist auf der Königsgrube wie auch beim ganzen oberschlesischen Steinkohlenbergbau der sogenannte Pfeilerbau, der ja fast immer bei mächtigeren Flötzen, wie sie doch in Oberschlesien vorhanden, in Anwendung kommt, wo man also schon wegen des Mangels an Material die durch den Abbau entstandenen leeren Räume nicht mit Bergen versetzen kann, sondern sie in regelmäßiger Weise zu Bruche gehen läßt.

Die Hauptsache ist beim eigentlichen Pfeilerbau die Vorrichtung des ganzen Feldes zu einzelnen Pfeilern, natürlich der kostspieligste Theil des ganzen Abbaus. – Ist z. B. a der zuerst abgesunkene Schacht, der im Punkte b das Flötz erreicht, so wird zunächst von hier aus im Streichen des Flötzes eine Grundstrecke getrieben. Dann geht man im Fallen des Flötzes mit einer schwebenden Strecke nach oben und nach unten, treibt zunächst von c aus eine Wetterstrecke, und dann in Entfernungen von 50



zu 50 Lr vielleicht die weiteren Grundstrecken d, e etc im Streichen bis an die Grenzen des vom Schachte aus abzubauenden Feldes, wodurch also lange Flötzpfeiler von 50 Lr flacher Höhe entstehen. Die verschiedenen Grundstrecken werden mit dem Schacht durch Querschläge verbunden. Von den einzelnen Sohlen b, f, g etc kann nun zu Tage gefördert werden; man kann aber auch einzelne derselben, um möglichst lange von einer Sohle fördern zu können, zu Hauptfördersohlen machen, auf welche von den einzelnen Grundstrecken durch Bremsberge im Flötzfallen die Kohlen hinabgefördert werden, sodaß ein Bremsberg von 50 Lr Länge den andern zufördert.

Die einzelnen Flötzpfeiler nun werden in Entfernungen von 70 bis zu 90 Lr mit, im Flötzfallen getriebenen schwebenden Strecken
a durchfahren und man erhält so kleinere Pfeiler von 50 Lr Höhe und 70-90 Lr Länge, ABCD. Nun werden aber diese nicht, wie es meist gewöhnlich geschieht, durch Abbaustrecken in kleinere Pfeiler getheilt und diese abgebaut,

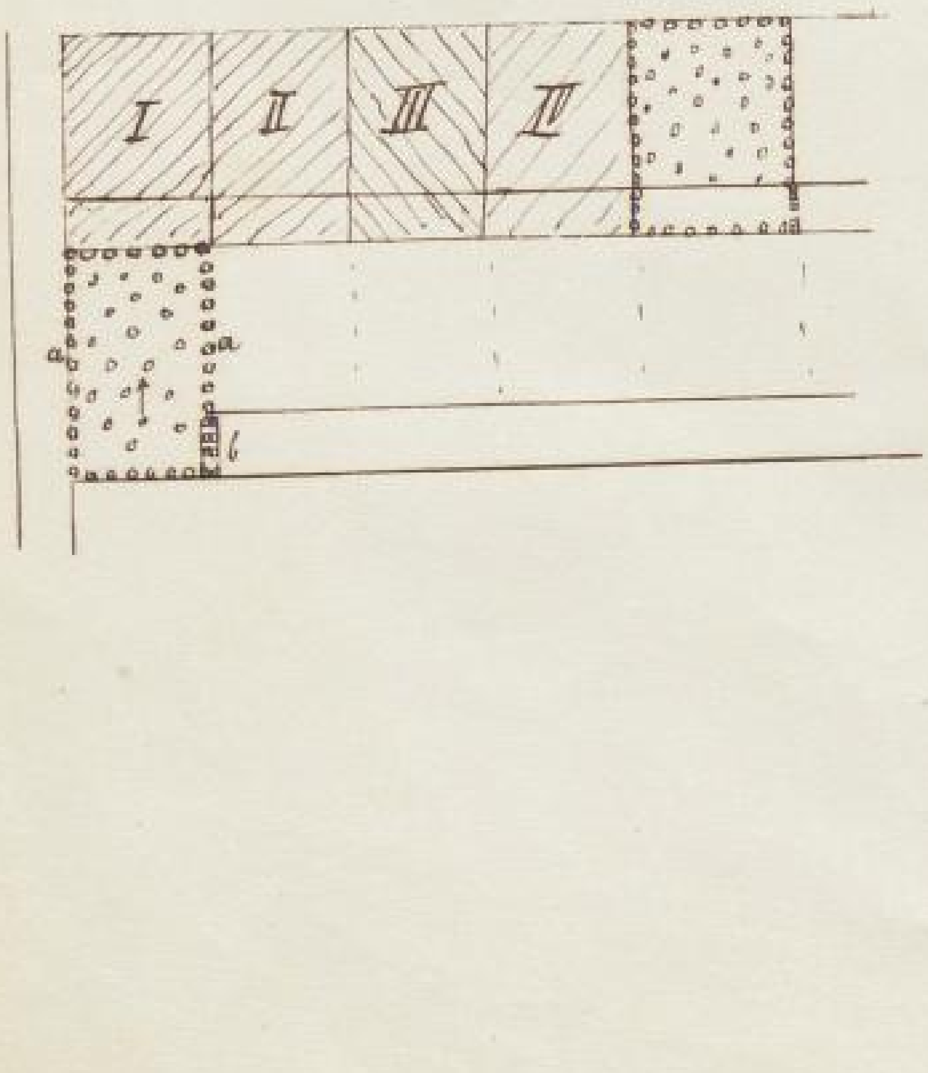


sondern man läßt zu beiden Seiten der schwebenden Strecken a 3 Lachter starke Böschungspfeiler b stehen und treibt man parallele schwebende Strecken c, die sogenannten Lagerzugs-strecken. Zwischen diesen werden nun die Parallelen zu den Grundstrecken, die sogenannten Abbaustrecken getrieben d, und zwar so, daß dazwischen 3 Lachter hohe Böschungspfeiler entstehen, die dem Abbau unterworfen werden. Die Grund-streckenpfeiler c, zur Sicherheit ebenfalls 3 Lr stark, bleiben jedoch bis zuletzt stehen. Bei den Abbaustrecken braucht man übrigens die Vorsichtsmaßregel, daß man sie von c aus, in der Richtung, in welcher die Grundstrecken getrieben worden sind, enger ansetzt, um den größeren Drucke zu begegnen, der in

Folge der Begrenzungsstrecke vorhanden ist.

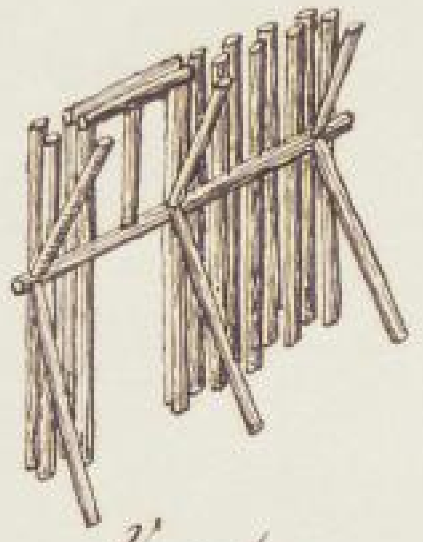
Diese abweichende Vorrichtung der Pfeiler hat ihren Grund in den ziemlich häufigen Kohlenbränden. Diesen konnte man früher nur dadurch begegnen, dass man das in Brand gerathene Feld mit einer Mauer umzog. Um damit fertig zu werden, ehe der Brand sich weiter näherte, musste man natürlich die Mauer weit entfernt aufführen, und das war natürlich sehr kostspielig. Jetzt ist das viel einfacher. Man hat nur an den beiden Punkten X und Y die Begrenzungsstrecken durch Dämme abzuschließen, so kann keine Luft mehr zutreten und der Brand im Pfeiler wird so leicht gedämpft.

Der Abbau selbst nun ist ein sogenannter Rückbau, er bewegt sich entgegengesetzt der Richtung, in welcher die Strecken getrieben wurden, also nach dem Schachte zurück.



Größtentheils wird schwebender Pfeilerbau getrieben. Man beginnt also mit dem obersten Pfeiler an der Begrenzungsstrecke, indem man zunächst, von unten nach oben gehend, den Streifen I abbaut. Natürlich wird,

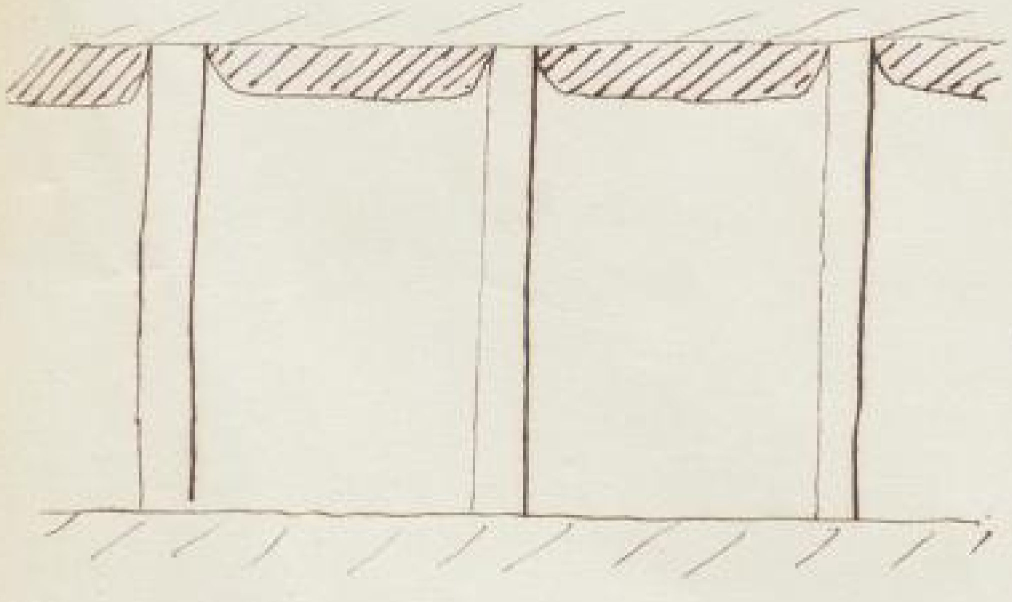
wo man es für nothwendig erachtet, das Dachgebirge durch Setzen von Stempeln unterstützt, sodaß also die Stempel ganz unregelmäßig stehen, vielleicht manchmal noch je 2 durch eine Schwarte oben verbunden, um mehr Sicherheit zu erlangen. Dagegen wird an beiden Seiten eine Reihe von starken Stempeln a gesetzt, eine sogenannte Orgel, und ebenso unten an der Strecke eine solche. Die Abbaustrecke selbst wird regelmäßig durch einen starken Versatz b geschützt, d.i. eine Doppelreihe von starken Stempeln, durch starke Streben an Förste und Stroße noch abgesteift. Nur eine größere Öffnung, gewissermaßen eine Thür, bleibt darin, um den Eisenbahnhund hindurchstoßen zu können. Ist so das I. Pfeilerstück abgebaut, so läßt man dann das Dach vorsichtig zu Bruche gehen, indem man vorher von den einzelnen Stempeln, aber nicht von den Orgeln, möglichst viel zu rauben sucht, natürlich zuerst von den oberen Stempeln, damit sich die Arbeiter immer unter die unteren, respective den Versatz, zurückziehen können. Ist der Bruch erfolgt, so beginnt man mit dem



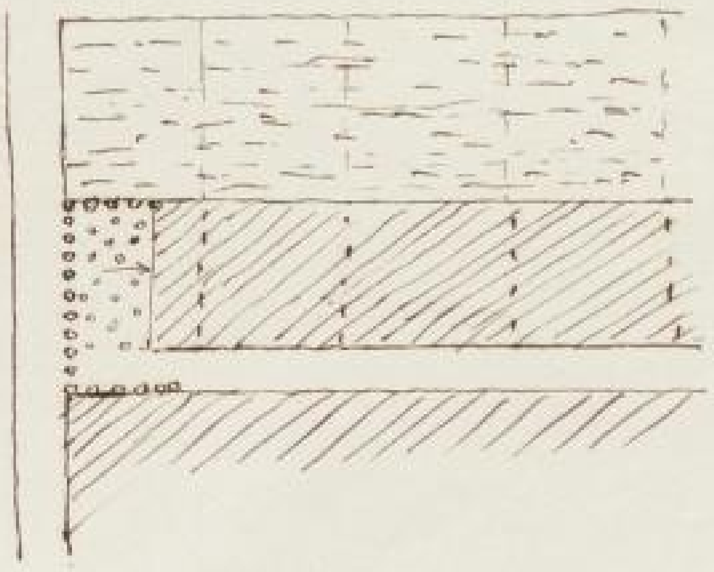
Versatz

Abbau des II. Streifens durch, wobei nur immer die Orgeln a und Versatze b, die also immer im Bruche stehen bleiben, gegen den Bruch (alten Mann) des vorhergehenden schützen. Ist man so mit dem Abbau des obersten Stoßes vielleicht 20 Lachter zurückgekommen, so beginnt eine andere Kameradschaft auf dieselbe Weise den nächst unteren etc. Die Grundstreckenpfeiler bleiben bis zuletzt stehen, solange man die Grundstrecke überhaupt noch braucht.

Sollte das Gestein an einer Stelle seine Festigkeit verlieren, hat man z.B. leicht brechenden brandigen Schiefer als Dach, so baut man das Dach an d.h. man läßt eine Schicht von 10–14" Kohle stehen und diese hält dann sehr viel. Wenn der Streifen abgebaut ist, so wird auch diese Schicht nachgenommen, es müssen daher, um dies möglich zu machen, die Stempel durch die anstehende Kohle hindurchgeschlitzt werden. Ebenso wird beim Angriff des nächsten Streifens derselbe gegen den alten Mann durch ein stehen gelassenes 40" starkes Bein geschützt, da bei solchem Dachgestein die Orgel allein gewöhnlich auch nicht hält.



Nicht immer ist der Abbau ein schwebender Pfeilerbau. Streichen die Klüfte im Flötze dem schwebenden Abbau in einer ungünstigen Richtung, sodass man meist lauter Klarkohlen bekommen würde, so treibt man lieber streichenden Pfeilerbau d.h. man baut die einzelnen Streifen nicht von unten nach oben, sondern von links nach rechts ab. Das übrige bleibt natürlich dasselbe.



Der Abbau der Flötze erfolgt selbst bei dem mächtigen Gerhard- und Sattelflötz nicht in Bänken, sondern auf einmal in der ganzen Höhe. Das macht den Abbau natürlich etwas schwierig, da die Arbeiter sich daran gewöhnen müssen, auf der Fahrt zu arbeiten. Auch das Setzen der langen Stempel wird sehr erschwert, man hilft sich jedoch damit, dass man an einem schon stehenden Stempel eine Rolle befestigt und über diese mit einem Seil den Stempel in die Höhe zieht.

Die Gewinnung erfolgt auf die Weise, dass man entweder einen Schram haut, ziemlich in der Mitte des Flötzes, die Oberbank hereinschießt und die untere dann nach.

nimmt oder man schießt auch gleich erst die liegendere Abtheilung heraus und die obere nach. Ueberhaupt nimmt man es beim ganzen oberschlesischen Steinkohlenbergbau nicht so genau. Bei so mächtigen Flötzen, wie sie hier vorhanden, werden die geringeren, gewiss noch abbauwürdigen, ganz liegen gelassen, von einem Abscheiden etwaiger Kohlen, die durch Berge verunreinigt wären, und von einem gewissen Reinhalten des Pfeilers ist gar nicht die Rede, alles kommt in den Bruch. Eine Grube sucht es nur der andern in der Massenproduktion zuvorzuthun, das Ganze sieht schon mehr wie Raubbau aus. Da kann man sich denn auch über die öfteren Grubenbrände gar nicht wundern.

Das Schießen erfolgt, bei nicht söhligen Bohrlöchern, gewöhnlich noch mit Pulver. Doch hat man auch mit Nitroglycerin viele Versuche gemacht, mit Haloxylin und Dynamit (v. Nobel) schreckenerregende Resultate erzielt, man bleibt aber doch immer beim alten.

Das Verhalten der 3 Flötze selbst ist etwas verschieden.

1.) Das Sattelflötz, das liegendste, 3 bis 3½ Lachter mächtig, Sandstein als Dach und als Sohle, hat eine sehr schöne Kohle. Es ist das einzige, was sich im Königshütter Flötzkegel unter Tage sattelt, die Uebrigen machen einen Luftsattel. Die Kohle ist ziemlich fest, aber auch das Dachgestein, sodaß pro 100 Ctr Stückkohlen vielleicht nur 2 Sgr. auf die Zimmerung kommt. Im Bahnschacht, der im südlichen Felde steht, wo also nur das Sattelflötz vorhanden, ist das Sattelflötz schon bei 29 Lr Teufe erreicht worden, also ist es beim Bruch mit dem Nachstürzen sehr gefährlich, da vollends über diesem Felde viele Häuser von Königshütte stehen. Man sah sich daher dort früher veranlaßt, Schachbrettbau zu treiben, sodaß wie die schwarzen Felder eines Schachbretts viele Pfeiler stehen blieben. Jetzt aber, wenn ein Bruch zu befürchten, wird an der betreffenden Stelle über Tage das Land ausgekauft, abgesperrt und mit einer Warnungstafel versehen. Ist der Bruch erfolgt, wobei man oft bis

auf den Versatz setzen kann, so wird wieder planirt, mit Muttererde bedeckt und das Land wieder verkauft; nur unter Häusern und unter dem Bahndamm bleiben Sicherheitspfeiler stehen. In diesem Bahnschachtfelde ist das Sattelflötz so flach fallend, daß man nicht einmal Bremsberge anbringen konnte.

2.) Das Heintzmannflötz, 1 L 10" – 1½ L mächtig, vom Sattelflötz durch ein 20 Lachter starkes Sandsteinmittel, welches auch das 60" starke Pelagieflötz enthält, getrennt, hat als Dachgestein eine 40" starke Schicht von brandigem Schiefer, der sehr leicht bricht, und dann folgt gleich der darüber liegende Sandstein nach. Daher ist hier ungeheuer viel Zimmerung nothwendig, und an einzelnen Stellen fault noch dazu das Holz so leicht, daß es kaum ein Jahr steht und manchmal ganz unversehens eine Strecke zu Bruche geht.

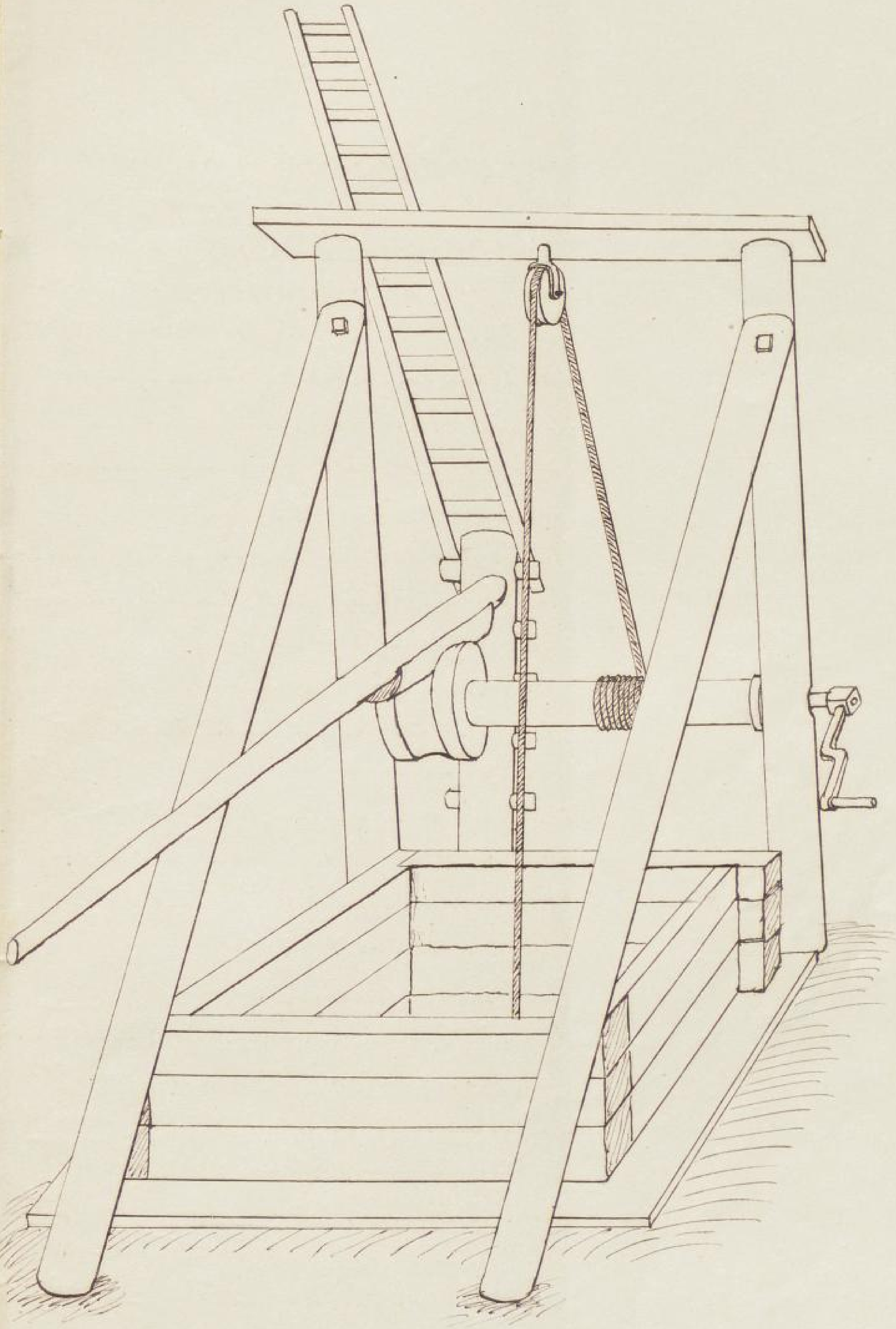
Die Kohlengewinnung selbst ist aber eine sehr leichte und erzielt man mit niedersetzenden Bohrlöchern am meisten.

Nach einem 12–17 Lr starken, mit Schieferthon mit schwachen Kohlenflötzen bestehenden Mittel folgt darüber

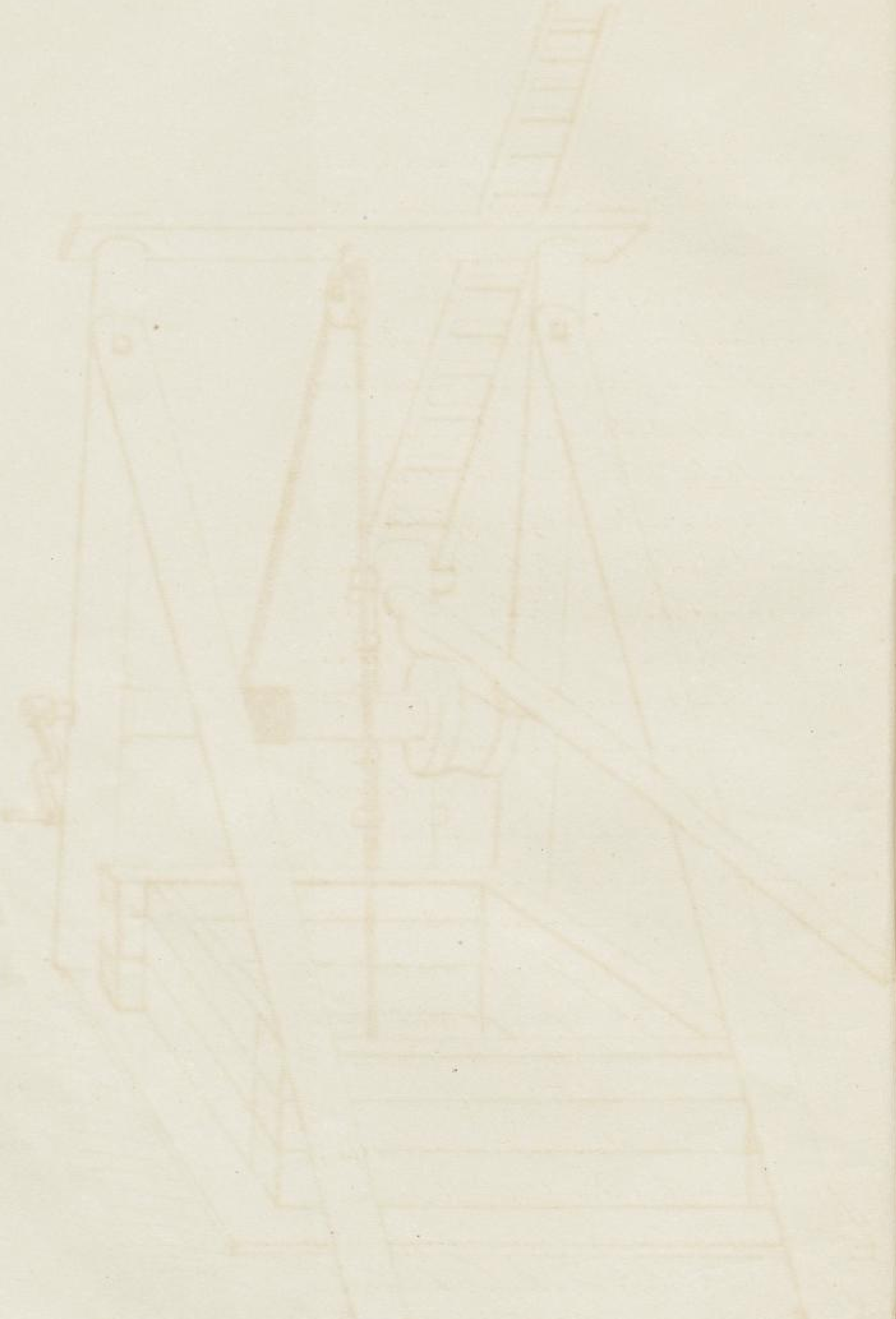
3.) das Gerhardflötz. Bei seiner grösseren Mächtigkeit bis zu 3 Lachter hat dasselbe wieder ein festeres Dach und ist daher im Vergleich mit dem Heintzmannflötz wenig Zimmerung nothwendig. Die Bohrlöcher müssen hier alle über sich stehen, sonst werfen sie nicht. Wegen der grösseren Mächtigkeit des Flötzes müssen die Arbeiter, ebenso wie beim Sattelflötz, eingeübt sein, auf der Fahrt zu arbeiten. Ueberhaupt haben sich auch die Häuer an ihr Flötz gewöhnt und lassen sich daher nur ungern versetzen. – Im nördlichen Felde, wo alle 3 Flötze zusammen vorkommen, sind sie natürlich, wenigstens das Gerhard und Heintzmannflötz, durch Querschläge verbunden, zur Erleichterung und Concentrirung der Förderung etc. Das Sattelflötz ist dort an manchen Punkten noch gar nicht erreicht.

Die Häuer vor den Abbaupfeilern und ebenso vor den Abbaustrecken, da auch diese wegen der Mächtigkeit der Flötze als Abbaue betrachtet werden, stehen sämmtlich im Gedinge. Eine

Kameradschaft besteht in der Regel aus 6 Mann, die die Stempel vor ihren Pfeilern selbst aufzusetzen haben und pro 100 Ctr gelieferte Stückkohlen 1 Thlr 8–10 Sgr, pro 100 Ctr Klarkohlen 26–28 Sgr erhalten. Haben sie pro Mann 48 Ctr geliefert, daß sie also auf ihr Lohn kommen würden, so können sie ausfahren, höchstens bleibt noch ein Schlepper zur Beaufsichtigung. Früh und Abends ist aber regelmäßig Wechsel.
Ein Ort mit Nebengestein wird pro 1 Lachter Länge mit 3–20 Thlr verdingt.
Außerdem haben die Häuer auch selbst das Rauben zu besorgen und erhalten für jeden geraubten Stempel 2½ Sgr, für jede Kappe 1 Sgr.
Auch für die Streckenzimmerung sind keine besondern Zimmerlinge vorhanden; man sagt, die Häuer, die beim Aus- und Einfahren zu ihrem Pfeiler immer hindurch müssen, passen schon ihrer eigenen Sicherheit wegen besser auf und führen die Zimmerung eben deshalb besser aus als Zimmerlinge. Die Häuer stellen diese Zimmerung, die hier gewöhnlich aus einzelnen Stempeln an den Stößen, resp. mit Verzug, oder auch aus ganzen Thür-



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Stöcken besteht, nach ihren verfahrenen Schichten in Lachschichten auf, die mit 11 Ngr und als Vergütung für das Öl noch mit 8 ₰ bezahlt werden.
Der Bedarf an Holz wird nicht mit der Fördermaschine hineingefördert, sondern der Grube durch besondere <u>Hängeschächte</u> (das Lehnschachtfeld allein hat deren drei) zugeführt. Im Erbreichschachtfeld befindet sich auch eine Tagesstrecke bis ins Gerhard-flötz, in der eine Rolle aus Pfosten hergestellt ist, in welcher man das Holz hinunter rutschen läßt.
Die Hängeschächte sind vollständig in vollem Schrot ausgezimmert. Ueber der Hängebank befindet sich ein bock-förmiges Gerüst mit der festen Rolle, über welche das Seil geht, an dem die Hölzer eingehängt werden. Das Ein-hängen selbst geschieht mittels eines Haspels und Handbremse.

Was die Förderung betrifft, so führen auf jeder Abbaustrecke Eisenbahnen nach den betreffenden Pfeilern. Dort werden die Kohlen, Stückkohlen und Klarkohlen gesondert, mittelst Tragkörben in die bereit-stehenden Kästen (Hunde, die 560 ℔ wiegen und 9 Ctr Kohlen fassen)

gestürzt. Vor dem Kurben werden natürlich die Schienen vor dem Pfeiler weggenommen. Die gefüllten Hunde werden zu je 2 von dem Schlepper nach dem Bremsberg gestoßen und dort auf die Grundstrecke resp. noch weiter auf die Hauptförderstrecke hinunter gebremst. Die jetzigen (englischen) Schienen sollen bald durch Gußstahlschienen ersetzt werden und man hofft, daß dann ein Schlepper 6–8 volle Hunde auf einmal stoßen könne.

Die Bremsberge sind gewöhnliche eintrümige, die Hunde werden auf Schalen (Gestelle) geschoben, neben der Bahn dafür geht das Gegengewicht. Wenn man immer nur von einer Grundstrecke auf die andere zu bremsen hat, kann man natürlich auch blos die Hunde anhängen.

Zur Sicherheit für die Bremser und um zu sehen, bei welcher Abbaustrecke das Gestelle sich immer befindet, wird durch einen Faden von der Bremswelle aus ein Zeiger an einer Scala in Bewegung gesetzt. Wegen des oft sehr flachen Fallens muß manchmal nachgeholfen werden.

Auf den Grundstrecken concentrirt sich also die Förderung nach dem Schachte; man hat deshalb an vielen Stellen Pferdeeisenbahnen angelegt; an Kreuzungen sind Wechsel wie bei Eisenbahnen über Tage angebracht. Die Pferde bleiben stets in der Grube, conserviren sich sehr gut und gewöhnen sich bald an den Weg, den sie immer zurückzulegen haben. Jedes Pferd zieht immer 8–10 Hunde. Für den Führer ist vorn allemal ein kleiner Wagen angebracht. —

In nächster Zeit ist man auf der Hauptfördersohle im Gerhardflötz mit dem Einbau einer sogenannten Seilförderung beschäftigt, welche nach dem II Lebrechtschacht fördern wird. Die Dampfmaschine steht in der Grube und es wird beim Betriebe jedenfalls tüchtig warm werden. Es hat dies auch noch den Mangel, daß, weil der Dampf von Tage hereingeleitet wird, sich ein bedeutender Wassersack bildet. Doch ist der Vortheil nicht zu verkennen, daß wegen der kürzeren Seile auch die Reibungshindernisse bedeutend verringert werden. Leider ging schon nach der ersten Probe der

Cylinder erzeugt, da die Reibungshindernisse ganz bedeutend waren, wie es bei neuem Triebwerk und neuen Seilrollen nicht anders zu erwarten ist. Man hätte sich an den Maschinen auf Königin Luise und Florentine Grube ein Beispiel nehmen können. Man sah sich daher genöthigt, einen zweiten vertikalen Cylinder einzubauen, der über die todten Punkte hinweghelfen werden.

Die Maschine ist genau so construirt, wie die auf Königin Luise, ich verweise daher auf die dortige Beschreibung. Zur Signalisirung wird man sich einer electrischen Signalvorrichtung bedienen, die Batterie in der Grube soll sich ganz gut bewähren. —

Die Wetterführung ist auf der Königsgrube eine natürliche und ziemlich kräftige. Ventilatoren, ganz auf gewöhnliche Weise construirt, kommen selten in Anwendung, nur bei einer zur Untersuchung westl. hinaus unter dem Hüttenteiche weg getriebenen Strecke.

Im Erbreichschachtfeld, gegenüber dem Querschlag nach dem Hedwigschacht, steht im Nebengestein ein

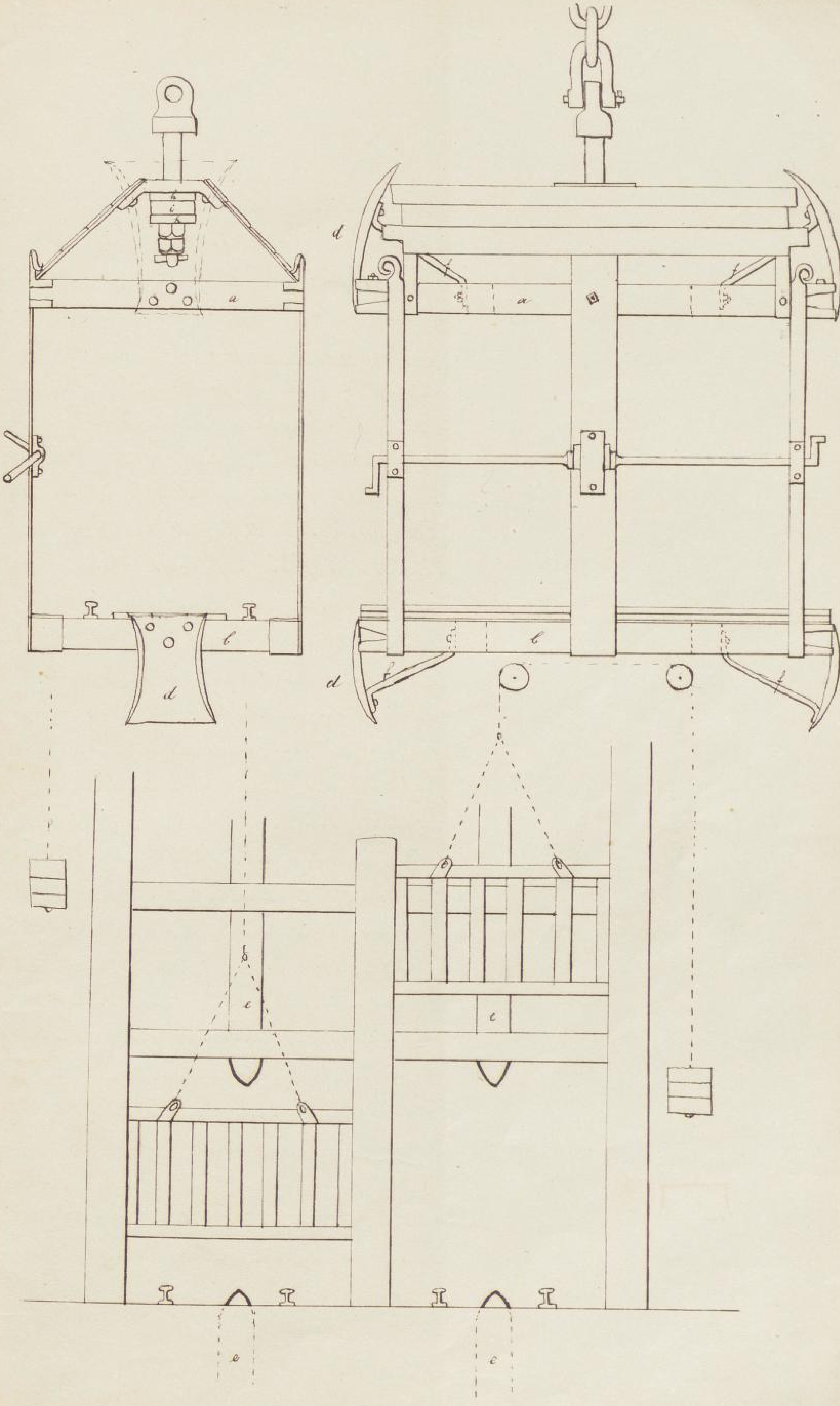
Wetterofen, kegelförmig bis über Tage hinaus gemauert, in welchem Tag und Nacht gefeuert wird. Er bewirkt einen sehr kräftigen Wetterzug für das Gerhardflötz. Sonst ist nur noch ein Wetterschacht da, dessen eine Abtheilung auch dem Gerhardflötz, dessen andere dem Hintzemannflötz frische Wetter bringt.

Was noch die Grubenbrände betrifft, auf die man, besonders im Lehnschachtfelde, ein wachsames Auge haben muß, so wird gewöhnlich, wenn ein Pfeiler verlassen ist, der letzte Versatz mit Pfosten verschlagen und die Fugen möglichst luftdicht verstrichen, um den Wetterzug, der zu einem Brande besonders förderlich, abzuhalten. Ist aber in einem Pfeiler Brand ausgebrochen, so werden möglichst schnell die früher erwähnten Lagerzugsstrecken mit Dämmen verschlossen. Die Dämme werden aus Ziegeln aufgeführt, außen mit Lehm beklappt. Als Mörtel verwendet man eine Vermischung von Kalk mit klaren Schlacken, die ein sehr gutes elastisches Bindemittel giebt.

Die hauptsächlichsten von den vielen

Schächten der Königsgrube, die mit Ausnahme des v. Kurzschachtes alle in Schrotzimmerung stehen wie alle älteren Kohlenschächte, sind folgende: 1.) der Luisenschacht, der Hauptförderschacht für das südliche Feld; denn auch die Förderung vom Rasenschacht geht hierher. In jeder Schicht werden mit einer Zwillingsdampfmaschine von 30 Pferdekräften 12 bis 15 tausend Centner Kohlen gefördert und zwar wie überall auf Gestellen, hier mit 1 Hund. Man gedenkt baldigst Hunde einzuführen, die 10 Ctr fassen und dadurch die Produktion bis auf 18 tausend zu steigern. – Ich habe nebenstehend ein Gestelle, wie auch die Vorrichtung der Hängebank, die so fast allgemein ist, gezeichnet. Das Gestell besteht aus 2 starken Holzvierecken a u. b, oben und unten, verbunden durch starke Eisenschienen. Ein über dem Ganzen befindliches Dach, von Eisenschienen c zusammengesetzt, ist nicht bei allen vorhanden, es soll auch nur etwaigen Ausfahrenden Schutz gegen etwas Hereinfallendes gewähren.

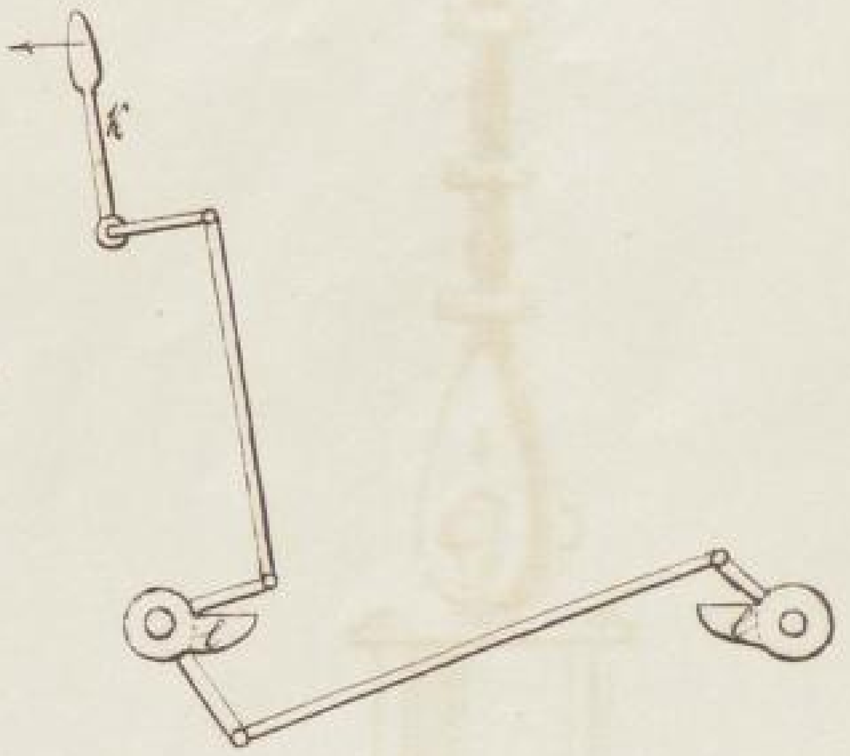
Die Leitung erfolgt ganz sicher durch 2 Leitschuhe d auf jeder Seite, welche den Leitbaum e umfassen



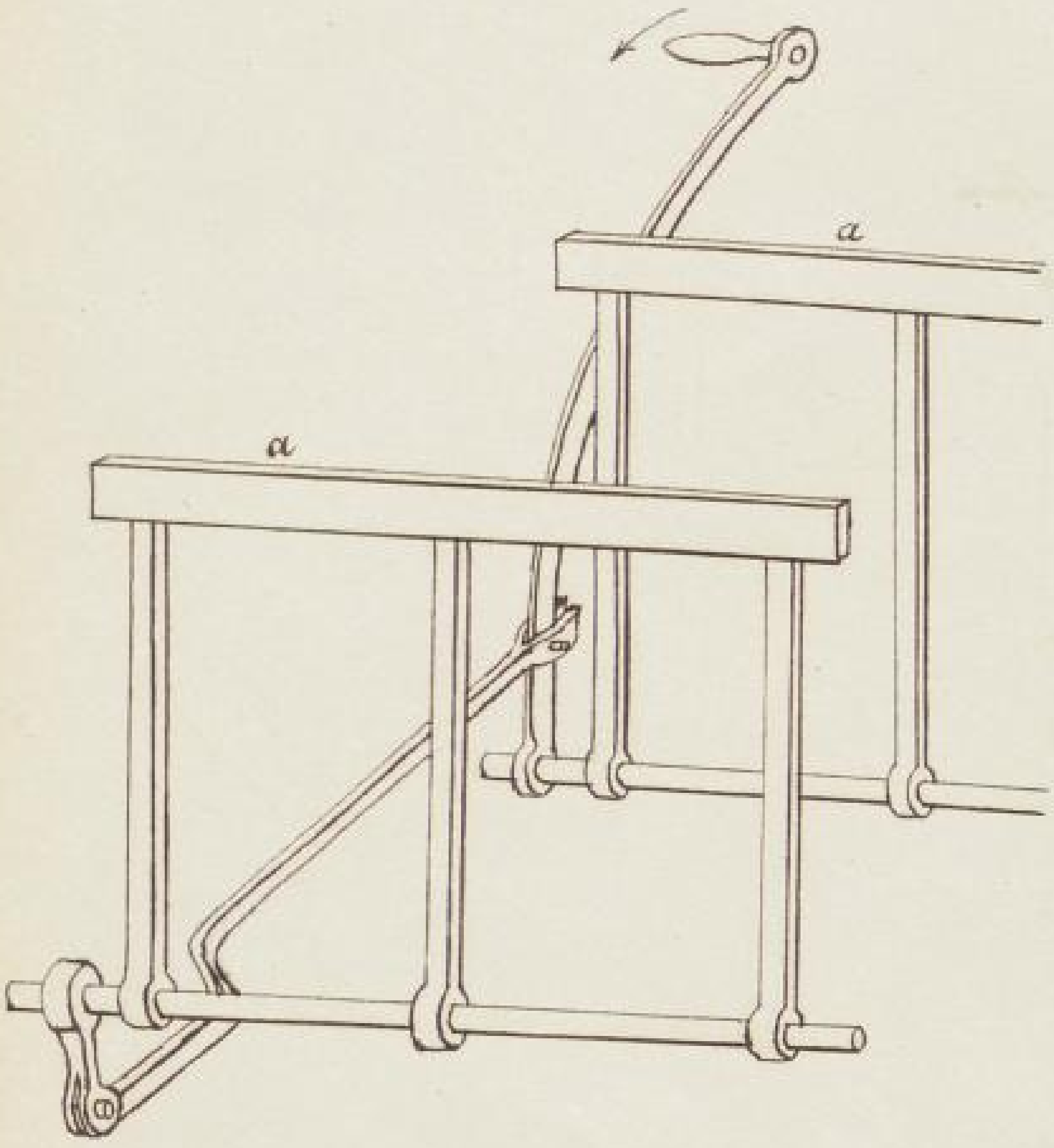
SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Die Leitschuhe bestehen aus Eisenblech und sind nach oben und unten auseinandergestellt und zurückgebogen, damit sie sich nicht etwa einmal in den Leitbaum einsetzen; durch die Nieten f bekommen sie einen sichern Halt. — Der auf den Schienen stehende Hund wird vor dem Herausweichen nach dem einen oder andern Schachtstoße durch Vorstecker g bewacht, die allemal umgelegt und durch einen Vorreiber in ihrer Lage festgehalten werden. Da die Förderung ziemlich schnell geht und also auch das Aufholen nicht zu langsam erfolgt, sucht man den Stoß durch eine, zwischen zwei Eisenscheiben h eingelegte Holzscheibe i zu schwächen.



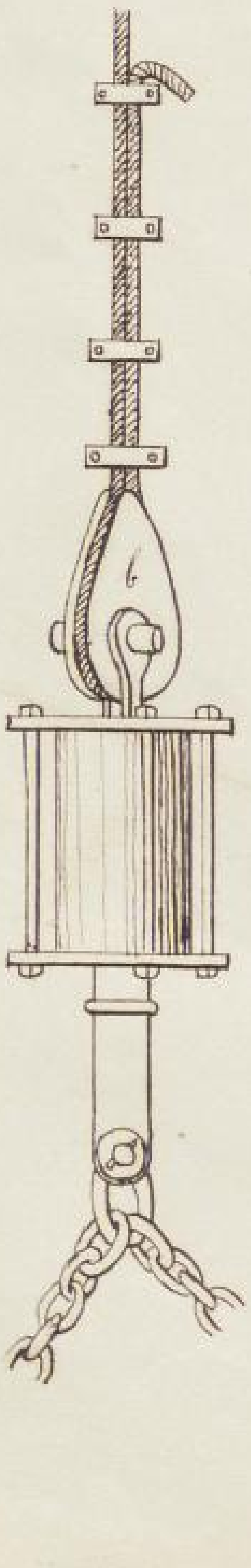
Kommt ein Gestelle zu Tage heraus, so wird die Thür vor der betreffenden Schachtabtheilung aufgeschoben, was durch ein Gegengewicht erleichtert wird; der Fördermann schlägt mittelst eines Hebels k die im Schachte auf Wellen an den langen Stößen angebrachten Daumen l an, und sobald das Gestell etwas nachgelassen wird, setzt es sich darauf, und der Hund kann herausgezogen werden. — Natürlich müssen an der Schachtöffnung die Enden des unterbrochenen Leitbaumes zugeschärft



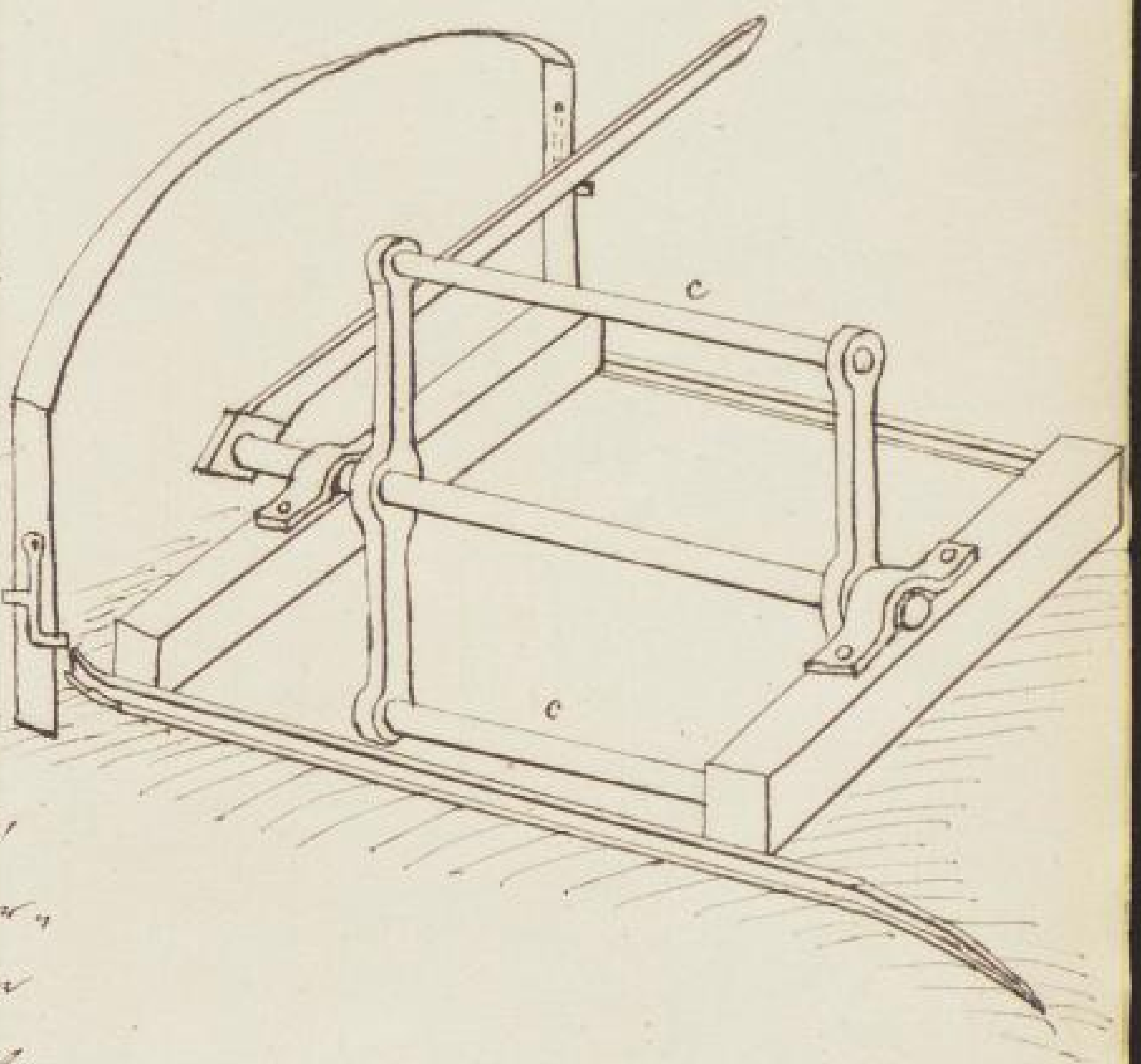
und mit Eisenblech beschlagen sein, damit sie von den Schuhen leicht wieder ergriffen werden können. Die Signalisirung durch den Schacht ist wie bereits[?] durch einen Klingelzug ermöglicht.

2.) Die Erbreichschächte No. I. und II sind jetzt noch die Hauptförderschächte für das nördliche Feld der Königsgrube; fördern beide vom Gerhard- u. Heintzmann-flötz und zwar No I in der tieferen, No II in der höheren Sohle.

Auf Erbreichschacht I fördert man mit ganz ähnlich construirten Gestellen, auf denen 2 Hunde neben einander stehen. Die Gestelle setzen sich aber hier nicht auf Daumen, sondern auf bewegliche Leisten a auf; der Mechanismus dabei ist aber derselbe.



Was die Verbindung[?] der Seile an die Ketten betrifft, so hat man hier nicht aus dem Seilende eine Schleife gebildet, das letzte Kettenglied eingehenkt und das Seilende wieder verflochten, sondern man hat das Ende um einen Kloben b gelegt, und das Ende fest verschraubt, jedenfalls eine bessere Construction, da die Biegung des Seiles hier nicht so stark ist. – Uebrigens habe ich hierneben noch eine sehr zweckmäßige[?]



Vorrichtung gezeichnet, um die Hunde beliebig zur Seite legen zu können. Man bringt den Hund auf die Schienen, so daß er sich auf die Träger c aufsetzt, dann kann man mit dem Hebel d den Hund beliebig drehen, einschmieren, Reparaturen vornehmen etc.
Auf Erbreichschacht II fördert man mit einer 35 pferdekräftigen Dampfmaschine, mit Gestellen, auf denen 2 Hunde hintereinander stehen. Man kann diese zwar auf einmal herausschieben, es hat aber den Nachtheil, daß, wenn beide Hunde so stehen, daß sie sich nicht Gleichgewicht halten, das Gestelle dann leicht nach der einen Seite kippt, die Schüe vielleicht mit der Ladung kommen und das ganze Gestelle sich im Schachte einklemmt; das Arbeiten im Schachte ist dann eine schwierige Geschichte, da man nur auf dem Seile dazu kann. – Was übrigens die Kesselanlagen betrifft, so hat man auf der Königsgrube, wie auch sonst an vielen Punkten Oberschlesiens, Dampfkessel mit 2 Feuerröhren. Sie haben den Vortheil sehr schneller und starker Dampferzeugung, sodaß man leicht im Nothfalle an eine andere Maschine etc Dampf abgeben kann; nur die Reparaturen sind etwas schwer

auszuführen.
Man hat in Oberschlesien noch überall hohe Göpel von schwerfälliger Holzconstruction, fast thurmähnliche Baue zur Auflagerung der Seilscheiben, die sehr oft im Freien sich befinden und das Seil geht dann durch das Dach auf den Korb im tiefer liegenden Maschinenhause. Und doch wackelt das ganze Gebäude beim Betriebe ganz bedenklich. Man könnte jedenfalls, und wird es vielleicht auch noch, eine einfachere Construction in Form eines Bockes wählen, der so viel größere Festigkeit bietet, wo dann oben auch die Seilscheiben gelagert würden. —

3.) der Hedwigschacht hat keine Bedeutung mehr. Er wird noch eine kurze Zeit das Ausgehende des Gerhardflötzes abbauen.

4.) der Bülowschacht baut auf dem Sattel und Heintzmannflötz. Die ganze Förderung aus dem Heintzmannflötz geht durch einen seigeren Bremsschacht nach der Bülowsohle im Sattelflötz.

5.) der v. Krug-Schacht wird in nächster Zeit der Hauptschacht der ganzen Königsgrube werden. Mit ihm will

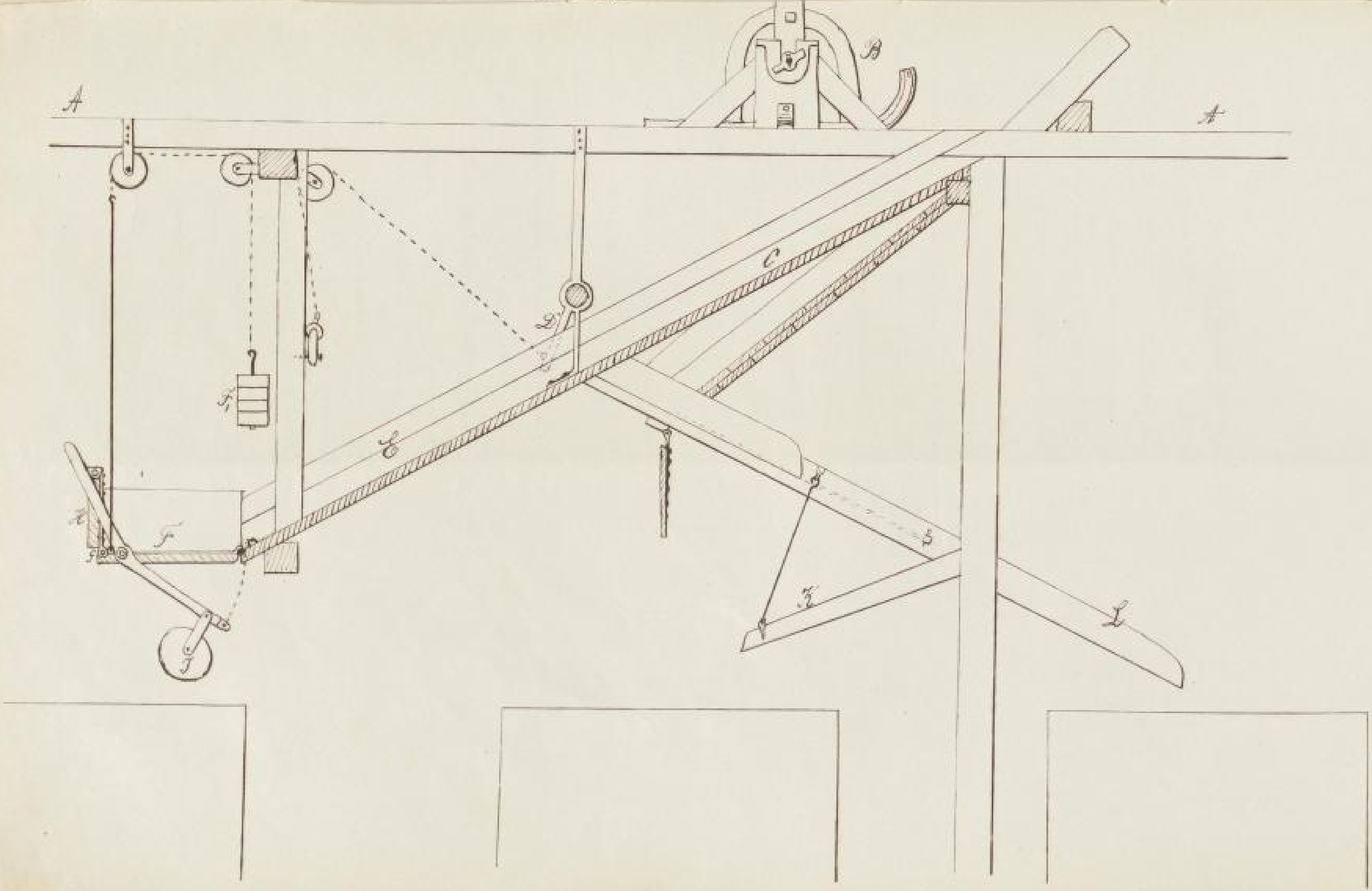
man alle 3 Flötze durchsinken, wird
ihn also auf eine Teufe von vielleicht
80 Lr bis ins Sattelflötz niederbringen
müssen. Derzeit ist eine indirekt
wirkende Cornwaller Dampfmaschine
von 250 Pferdekräften im Gange, die
aber nur 1 Drucksatz bewegt. Die bis
ins Abteufen gehenden Saugsätze werden
vorderhand noch durch eine Fördermaschine
bewegt, da die Cornwaller Maschine dafür
zu langsam gehen würde. Die Förderung
aus dem Abteufen geschieht durch eine
Locomobile mit Kübeln. Zur Hauptför-
derung in späterer Zeit ist man jetzt
mit der Aufstellung einer 240 pferde-
kräftigen Zwillingsmaschine mit Ven-
tilsteuerung beschäftigt. Dieselbe ist
sehr schön gebaut, von großen Dimen-
sionen, mit einem Dampfbremse,
Controllvorrichtung und einem
eisernen Korb mit Seillauf versehen. –

Die sämtlichen Wasser
werden auf der Königsgrube bis zu
Tage gehoben und gehen in den Hütten-
teich, werden resp. in denselben hinauf-
gedrückt, da die Hütte sehr viel
Wasser braucht. Die Wasser vom
v. Krugschacht sind aber so reich an
Schwefelsäure, daß sie die Hütte nicht
direkt brauchen kann, sie werden

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

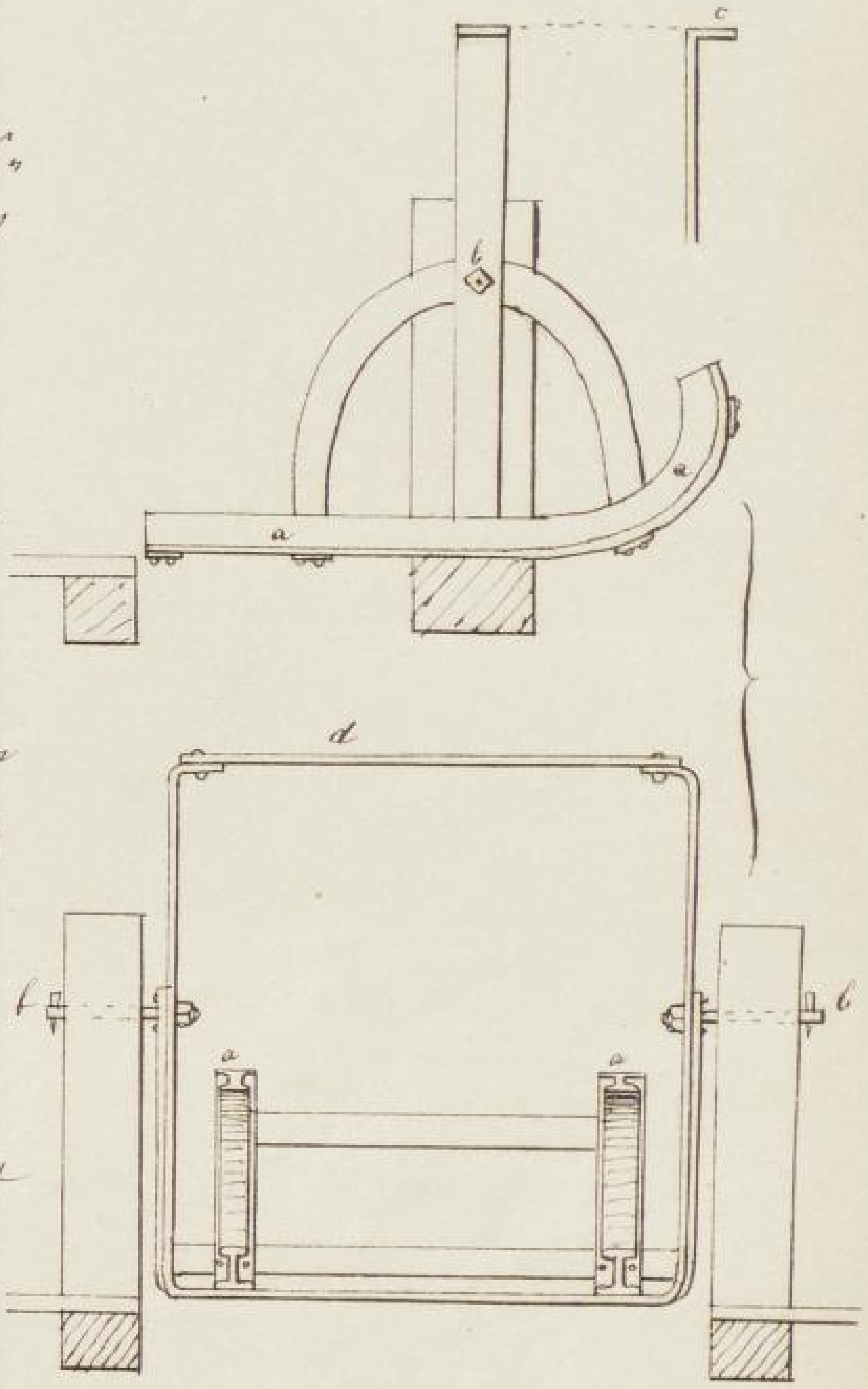
deshalb in Zuführungsgraben durch Massen von Kalk gereinigt.
Schächte, wie z. B. der von der Heydt-Schacht und der Kastenschacht, die nicht mehr von Bedeutung sind, aber Wasserhaltungsmaschinen besitzen, werden kostenfrei an die Hütte überlassen zur Wasserbeschaffung für ihre Zwecke. Die Hütte hat aber für Unterhaltung der Maschinen zu sorgen. Im ganzen sind aber die Wasser von der Königsgrube so eisenhaltig, daß die Hütte mit der Schlämmung der Teiche viel zu thun hat. —

Auf der Königsgrube ist noch die Verladung der Kohlen in die Eisenbahnwagen eine sehr gute u. practische. Die Zweigbahnen werden natürlich möglichst nahe an den einzelnen Schächten vorbeigeführt, damit die Transportkosten möglichst verringert werden.
Von der Hängebank hinweg werden die Hunde auf einer aus Holzböcken bestehenden Brücke in der Höhe nach einem Vorbau gestoßen, unter welchem die Bahnwagen zur Verladung bereitstehen. Dort befindet sich zunächst eine Reihe Wipper B zum Aufstürzen der Hunde. Man bringt dieselben auf die Schienen a des Wippers und stößt sie soweit vor, daß der Schwer-



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



rückt außerhalb der Unterstützungs-
linie des Wipperad fällt, so dreht sich
dasselbe um seine Axe bb schnell he-
rum und wird von dem Arbeiter
geschickt aufgehalten, so daß sich der
Hund entleert. Derselbe wird vor
dem Herausfallen dadurch bewahrt,
daß ihn die umgebogenen Enden
c des Bügels halten oder auch ein
ganzer Bügel d, der oben noch aufge-
nietet ist. Nach dem Entleeren
schwingt der Arbeiter den
Wipper wieder herum und zieht
seinen Hund heraus. Diese Art
des Stürzens ist sehr bequem und
geht ungeheuer schnell.
So fallen nun die Kohlen auf den
unter dem Wipper befindlichen Rost
B, aus langen Eisenstäben mit 3"
Zwischenraum bestehend. Was seiner
Größe wegen auf demselben liegen
bleibt, drückt, sobald sich aber ~~auf~~ genug
angesammelt hat, die Thüre D auf,
was durch ein kleines Gegengewicht
erleichtert wird, und rollt durch das
Gerinne E auf die Bühne F. Dieselbe
ist um eine Axe beweglich und wird
durch die Gewichte F_1 in einer horizontalen
Lage erhalten. Liegen aber genug
Stückkohlen darauf, so wird F_1 über-

werden, die Lehne neigt sich, die Kohlen drücken die um G drehbare Thür H, die für gewöhnlich durch ein Gewicht I zugedrückt wird, auf und rollen in den darunter stehenden Wagen; sobald dies geschehen, geht durch die Gegengewichte alles in seine frühere Lage zurück.

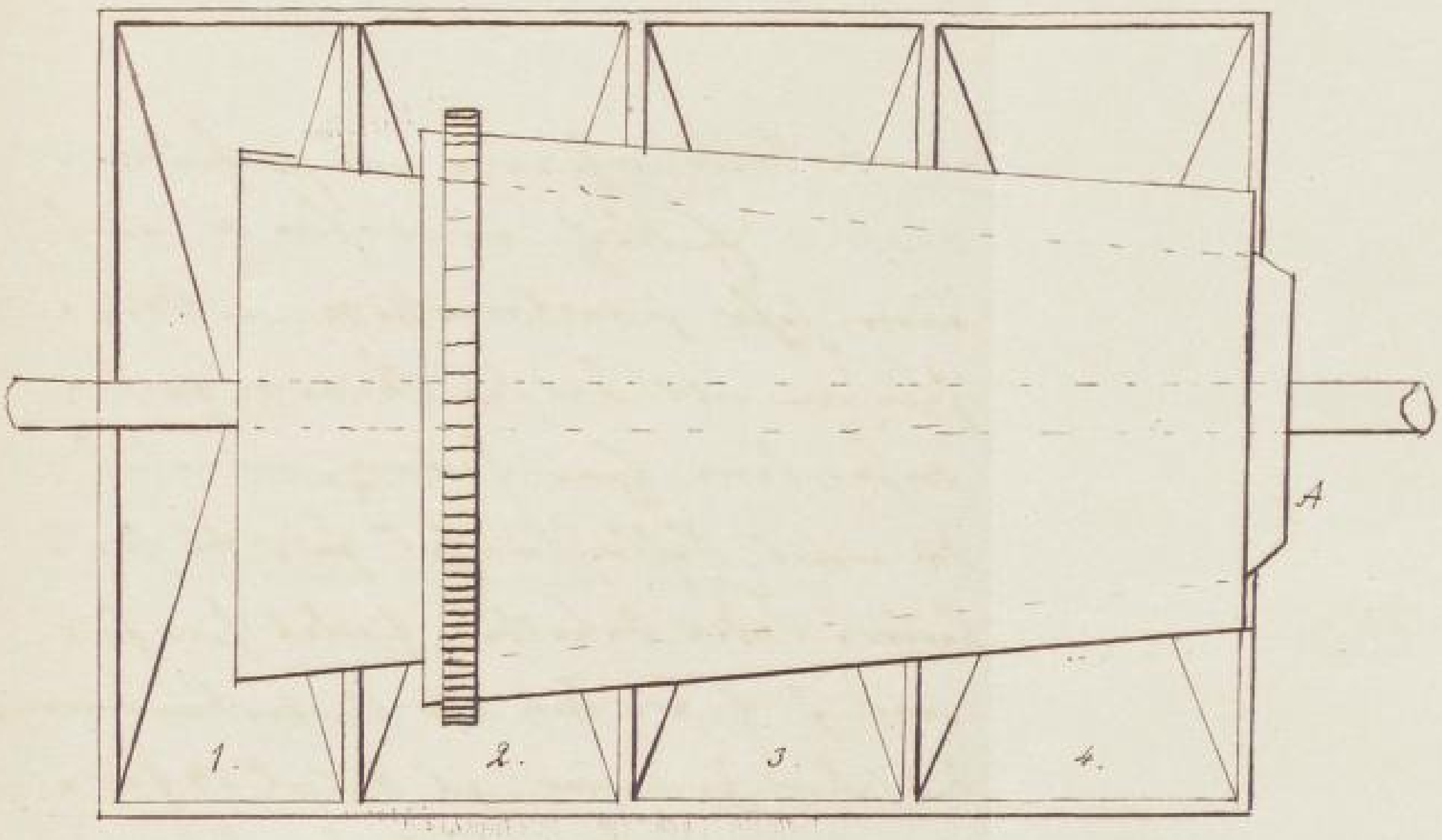
Die durch den Rost C gegangenen kleineren Stücke fallen auf ein Sieb, dessen Maschenweite 1½" ist. Was hindurchfällt, wird vom Gerinne K in den einen Wagen, das übrige gröbere durch das Gerinne L in den andern Wagen geführt.

Der ganze Apparat, der seine Separation übrigens sehr gut macht, sieht etwas verkünstelt aus, ist aber vortrefflich im Erfolg.

Die Aufbereitung der Kohlen erstreckt sich auf der Königsgrube nur auf eine trockne Separation der Stückkohlen nach der Korngröße.

Dies erfolgt auf dem Lehnschacht ziemlich roh durch Trommeln, aus langen Eisen-Drähten bestehend; einer mit weiteren Zwischenräumen steckt in einem mit engeren und man bekommt so 3 Sorten.

Vollkommener geschieht dies auf dem Erbreichschacht. Hier stecken 2 co-



rische Blechtrommeln in einander. Bei A erfolgt das Aufgeben der Klarkohlen durch ein Becherwerk in die innere Trommel mit 1/2" weiten Löchern. Die Würfelkohlen bleiben darin und fallen schließlich in den Kasten 1; alles andere geht hindurch auf die äußere Trommel und geräth von den feineren Oeffnungen dieser Trommel nach und nach weiter zu den größeren, so daß man im Kasten 2 die Nußkohlen, in 3 die Erbsenkohlen und in 4 die Staubkohlen erhält. Die Kästen laufen nach unten spitz zu und sind hier durch Schieber geschlossen. Doch ist die Produktion aber keine sehr große, bloß sollen diese feinen Kohlen in einzelnen Zweigen der Technik besonders gebraucht werden. In Oberschlesien spielen aber die Klarkohlen keine große Rolle. Man könnte gar

manche Halde auch recht gut verfahren.

Endlich erwähne ich noch eine sehr zweckmäßige in Oberschlesien und bei der Königsgrube vorhandene Einrichtung, nämlich die eines Schlafhauses für die Arbeiter. Jeder Arbeiter findet hier für nur 7 ₰ pro Tag ein Unterkommen. In jedem Zimmer, zu 8 und 14 Personen eingerichtet, befinden sich in eisernen Gestellen allemal 2 Matratzen über einander; außerdem Schränke etc. Im Parterre ist ein gemeinschaftlicher Waschsaal, in der Küche kann sich Jeder selbst sein Lieblingsgericht bereiten. Für 2½ Sgr monatlich kann er auch seinen Geist in einem Lesezimmer ordentlich ausbilden. Die Arbeiter, die ja in Oberschlesien meist Polen, haben aber ein gewisses Vorurtheil dagegen, glauben womöglich, sie würden dadurch ihrer Freiheit beraubt und sind überhaupt gegen alle, vollends von Deutschen ausgehenden Neuerungen voll Haß.

Mit den Polen läßt sich überhaupt schlecht Bergbau treiben, wenn man sie nicht tüchtig im Zaume hält und besonders Leute als Steiger anstellt, die ihren Mund recht anwenden können. Wenn man an die Freiberger meist ruhigen Bergleute gewöhnt ist, wundert man sich dort

sich über den Scandal, der sogar bei Befahrungen höherer Beamten losgelassen wird, Klagen über schlechte Gedinge etc.

Die Königin-Louise-Grube bei Zabrze,

östlich von der Königsgrube, ist nächst dieser die zweitgrößte (übrigens königliche) Kohlengrube Oberschlesiens. Auf einem Felde von ½ □ Meile beschäftigt sie gegen 2000 Arbeiter und fördert jährlich ein Quantum von 8–10 Millionen Centner Steinkohlen.

Die 4 Flötze welche man auf der Königin-Louise-Grube bebaut, die also die Hauptflötze des Zabrzer Flötzsattels bilden, sind:

1.) Das Pochhammerflötz, das liegendste von allen, 3 Lr durchschnittlich mächtig, von milder Beschaffenheit, aber dadurch ausgezeichnet, daß seine Kohle backend ist. Das gilt jedoch auch noch von den beiden nächsten, dem Reden-Flötz und dem Heinitzflötz, aber sonst von keinem Flötze dieses Theils der oberschlesischen Steinkohlenformation. Darüber liegen

2.) das Redenflötz von 1½–2 Lachter Mächtigkeit;

3.) das Heinitzflötz, 2 ½ Lachter mächtig. Nach einem Mittel von 48 Lr Stärke, in welchem einige schwache Flötze aufsetzen, folgt darüber ~~das~~

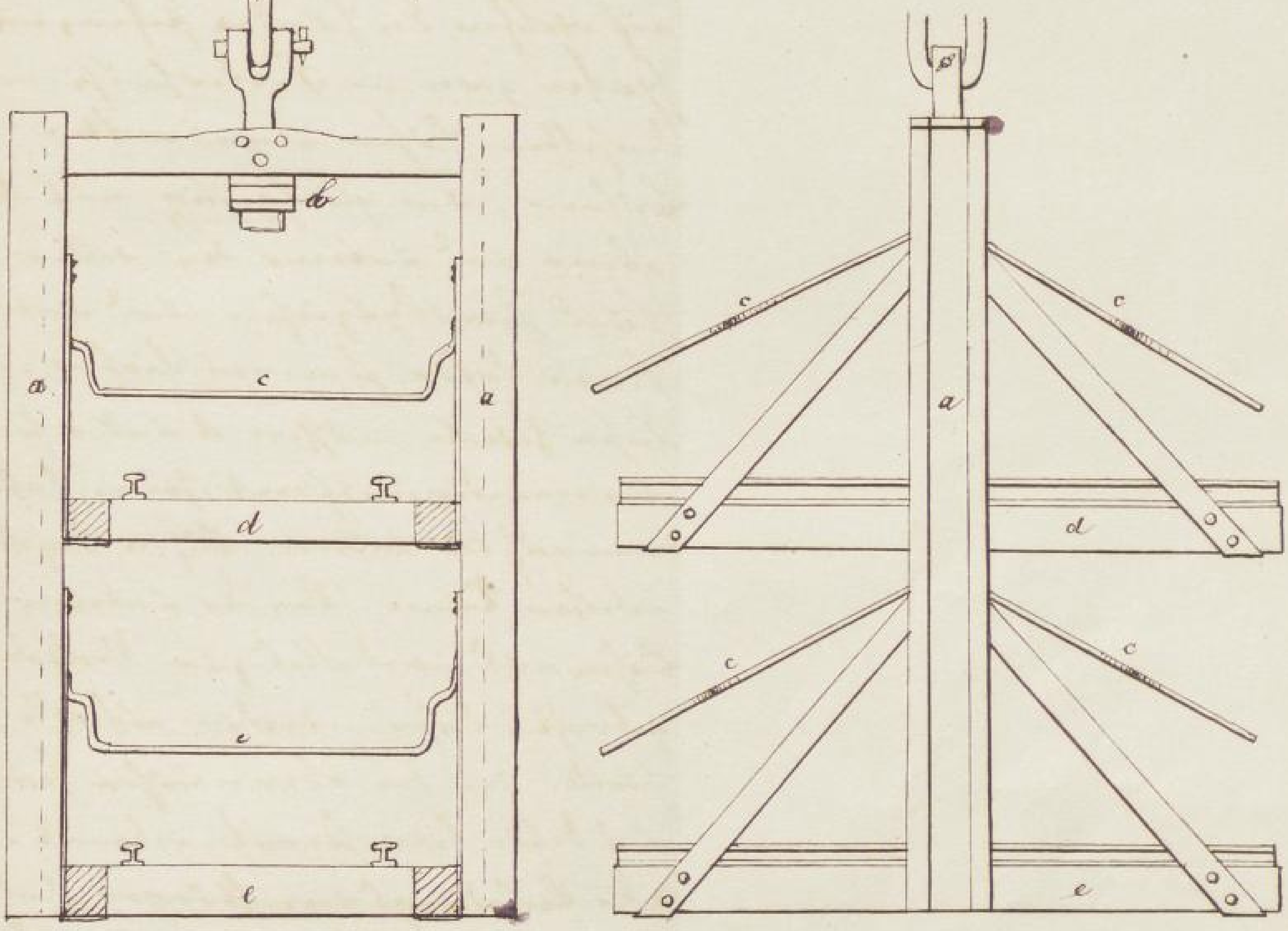
4.) das Schuckmannflötz mit einer Mächtigkeit von 4 Lachter 20" incl. eines 60" unter dem Dache anstehenden Bergmittels von geringer Stärke; hat eine magere Kohle, welche in 3 Sorten verkauft wird.

Das Schuckmannflötz ist identisch mit dem Gerhard- und [illegible]-flötz der Königsgrube, das Heinitzflötz mit dem Heintzmannflötz und das Pochhammerflötz mit dem Sattelflötz, wie sich aus der ganz gleichen Beschaffenheit der Zwischenmittel ergiebt. Demnach lässt sich das Redenflötz auf der Königsgrube nur bedeutend verschwächt im Pelagieflötze wiederfinden.

Die Hauptschächte der Königin-Luise-Grube sind:

1.) der Dechenschacht, der Hauptförderschacht, geht bis zur 60 Lachtersohle und baut auf dem Heinitz-, Reden- und Pochhammerflötz. Man sieht also, dass hier überall die Flötze, die außerdem recht flach fallen, ziemlich nahe am Tage liegen, und

der Bergbau natürlich bedeutend er-leichtert. Man fördert hier mit hohen Gestellen, auf welchen 2 Hunde über einander stehen, täglich 12000 Ctr.



Als Leitung dienen hier die Haupt-säulen a des Gestelles, welche ausge-schnitten sind und so, den Leitbaum umfassend, daran fortgleiten; jeden-falls ist dies wegen der großen Rei-bung nicht sehr practisch. Zur Schwächung des Stoßes beim Aufholen sind bei b eine Eisen-, Holz- und Kautschukscheibe untergelegt. Die Hunde werden durch

umgelegte Bügel c festgehalten, das Fangen des Gestelles zum Herausziehen der Hunde geschieht durch Daumen. Die Bühnen d und e, auf welchen die Hunde stehen, entsprechen zwei im Förderschachte in denselben Höhen angebrachten Bühnen, um gleichzeitig auf der oberen und unteren den vollen Hund herauszuziehen und einen leeren dafür hineinzuschieben; zu diesem Zwecke müssen d und e soweit von einander entfernt sein, daß man auf der unteren Bühne bequem arbeiten kann. Von der unteren Bühne aus wird alles zum Verladen gebracht, daher werden auch alle Hunde von der oberen Bühne herunter und dafür leere hinauf gebracht. — Die Verladungsvorrichtungen sind ähnlich wie auf der Königsgrube, aber nicht so practisch. Da die Verladungsplätze etwas vom Förderschachte entfernt liegen, müßte jeder Hund einzeln dort hingestoßen werden, es wird dies aber vermieden dadurch, daß auf der aus Böcken bestehenden Brücke zwei etwas, aber entgegengesetzt geneigte Eisenbahnen liegen. Nach dem Verladungsplatz laufen die vollen Hunde auf der schiefen Bahn

allein hin, und ebenso auf der andern die leeren nebst dem Fördergefäße allein zurück.

2.) Der Skalleyschacht, ebenso bis zu einer 60 Lachtersohle niedergebracht, baut ganz wie der Dehnschacht auf den 3 liegenderen Flötzen.

3.) Der v. Krug-Schacht, bis 40 Lr. niedergebracht, baut nur auf dem Schuckmann-flötz, und die Kohlen desselben werden auch von denen der übrigen Flötze getrennt gehalten. Man fördert übrigens mit Ausnahme des Dehnschachtes auf allen Schächten mit 1bühnigen Gestellen für einen, auch zwei Hunde.

Neu angewendet werden auf der Königin-Luise-Grube statt der gewöhnlichen einfachen Roststäbe bei den Kesselfeuerungen die sogenannten Schwengauer-Roste; jeder derselben ist mit 2 schmalen Längsschlitzen versehen und entspricht so 3 einfachen Roststäben. Man braucht sie mit vielem Vortheil bei Klarkohlenfeuerung; sie geben einen ganz guten Luftzug. —

4.) der Carnall-Schacht, bis zur 40 Lr. Sohle u.

5.) der Prinz-Schönaich-Schacht bis zur 80 Lachtersohle bereits niedergebracht, beide mit Wasserhaltungsmaschinen versehen, bauen auf den 3 liegenderen Flötzen und sind hauptsächlich für

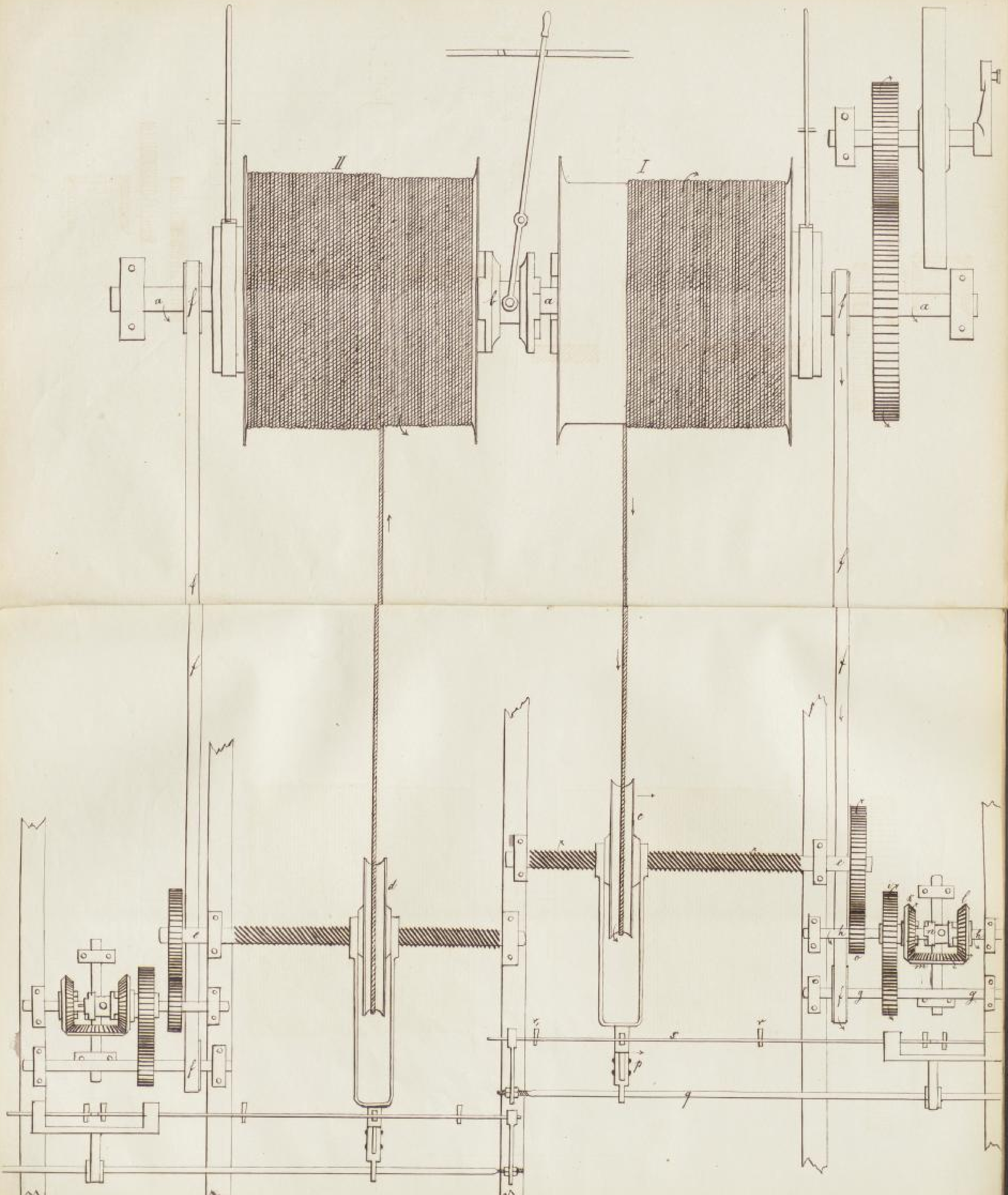
den Tiefbau bestimmt; beide werden daher bis zu einer Sohle von 110 Lr niedergebracht werden.

c.) der Oeynhausenschacht, 60 Lr tief, besitzt für jetzt nur eine Cornwaller Maschine von 80 Pferdekräften zur Wasserhaltung. Auf ihm wird sich aber später die ganze Wasserhaltung concentriren.

Auf ihm befindet sich auch die interessante Seilförderungsmaschine, welche über Tage steht. Die Seile gehen durch den Schacht bis zur Hauptförderstrecke und fördern hier die Wagenzüge auf einer Strecke von 480 Lr Länge nach dem v. Krug-Schacht, ersetzen also eine nothwendig sehr starke Pferdeförderung mit Vortheil.

Durch die Dampfmaschine von 20 Pferdekräften mit verticalem Cylinder wird mittels Vorgelege die Welle aa gedreht. Auf derselben sitzen die beiden Seilkörbe lose auf, können aber abwechselnd durch eine Kuppelhülse b mit der Welle zusammengekuppelt werden, so daß der betreffende Korb mit der Welle dieselbe Drehung hat. Das Drahtseil nun könnte man gewissermaßen ein Seil ohne Ende nennen; es geht vom

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Korbe I über eine Seilscheibe c durch den Schacht bis auf die Förderstrecke, auf derselben 480 Lachter weit bis zu Ende der Förderbahn, dort über eine Scheibe zurück, wieder durch den Schacht über die Seilscheibe d auf den Korb II. Auf der Strecke nun werden die Wagenzüge zwischen das Seil eingeschaltet. Das wäre also im Ganzen ziemlich einfach; es kommt aber noch eine sehr künstliche Einrichtung hinzu.

Da die Scheiben c und d den Körben ziemlich nahe liegen, so würden sie, wenn sie immer an einer Stelle säßen, einen bedeutenden Seitendruck auszuhalten haben (was natürlich Kraftverlust zur Folge haben wird), weil das Seil sich ja auf jeden Korb nach und nach von einer Seite bis an die andere auflegt, resp. abwickelt. Man hat daher die Einrichtung getroffen, daß die Seilscheibe sich auf einer Welle e fortschrauben kann, welche mit einem Schraubengange versehen ist, und von der Korbwelle aus durch ein Riemenräderwerk ff selbstständig in Umdrehung versetzt wird. Die Scheibe c oder d kann nun bei zweckmäßiger Construction dem Auflegen des Seiles auf dem Korbe

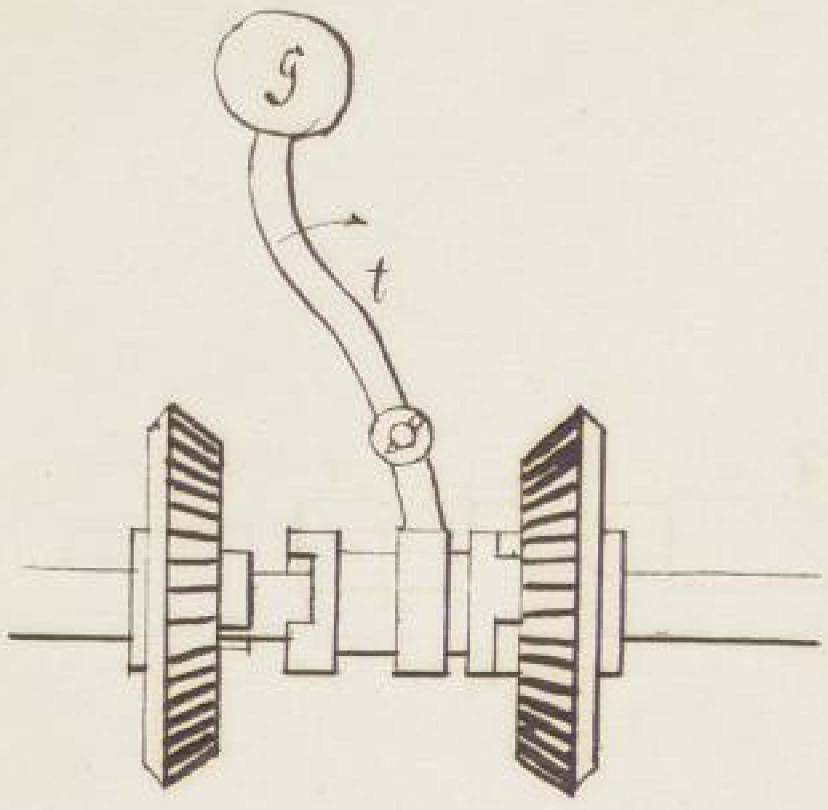
genau folgen; die seitliche Bewegung dieser Scheibe, also auch des Seils, wird durch die lange Seiltour im Schachte unschädlich gemacht, sodaß der Seitendruck bei den nächsten Leitrollen nur noch ein geringer ist.

Nehmen wir nun z.B. ganz der Zeichnung entsprechend an, der Korb II sei mit der Welle gekuppelt und drehe sich in der Richtung des Pfeiles um; auf ihr wickle sich also das Seil auf, was zu den vollen Wagenzug befördert; dementsprechend muß daher der Korb I, der lose auf der Welle geht, Seil nachlassen, also eine entgegengesetzte Bewegung wie II haben und die Scheibe c sich in der Richtung des Pfeils umdrehen; sie wird sich also schon an und für sich auf c fortbewegen, aber auch c hat eine Umdrehungsbewegung.

Durch die Riemenübertragung ff von der Korbwelle aus wird auch die Welle g in Umdrehung versetzt, welche die Bewegung auf h in folgender Weise fortpflanzt (die Umdrehungsrichtungen sind mit Pfeilen außen beigezeichnet).

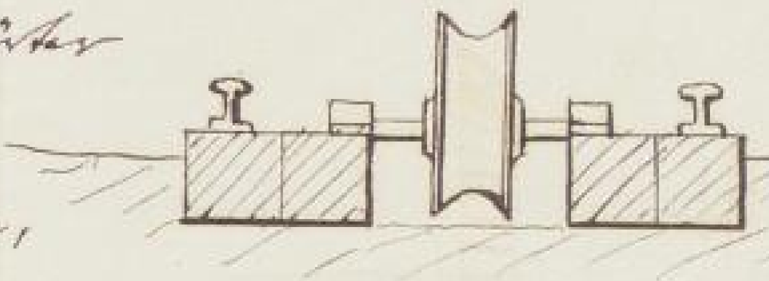
Auf h sitzen nämlich 2 konische Räder k und l auf, aber lose, von denen k noch mit dem Stirnrad i fest verbunden ist. Vermittelst der auf h verschiebbaren Kuppelhülse n ist l selben mit h festgekuppelt. Da nun die Welle g durch das Stirnrad i und das konische Rad k (die also beide lose gehen) durch eingeschaltete konische Rad m in Umdrehung versetzt, so wird dadurch l auch wieder die Welle h gedreht, und das darauf festsitzende Stirnrad o ertheilt somit der Welle c eine Umdrehung in der bezeichneten Richtung, die Scheibe c schraubt sich also nach rechts fort; ist dies weit genug geschehen und soll sie, wie das Seil, wieder zurückgehen, so hat man natürlich nur nöthig, die Kuppelhülse n zurückzuschieben und so k auf h fest zu machen, wodurch natürlich die Umdrehung von c eine entgegengesetzte wird. Aber auch dieses Verschieben der Hülse bewirkt die Maschine selbst.

Die Scheibe c nämlich stößt mit dem Arm p, welcher auf der Stange q festgelöthet, endlich an einen Keil r und schiebt mit diesem auch die Leitschienen s fort. Diese dreht nun einen mit der Hülse n verbundenen

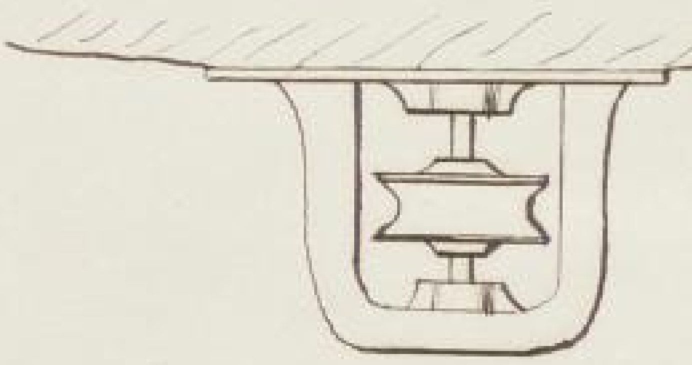


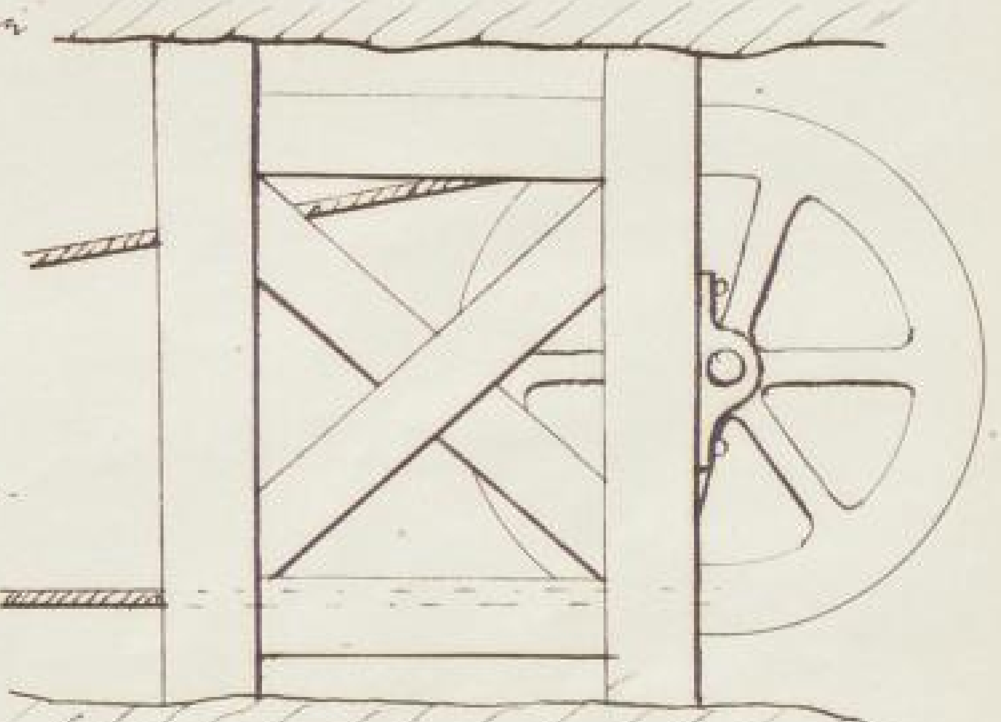
Arm t fort und wird darin durch ein Gegengewicht G unterstützt, welches endlich schnell umschlägt und und so die Auslösung von l, aber die Kuppelung von k, also die entgegengesetzte Umdrehung von c bewirkt. So geht die Scheibe zurück, trifft den Keil r_1, schiebt die Stange s entgegengesetzt und es tritt so wieder eine Umsteuerung ein etc. Auf der anderen Seite ist natürlich mit der Scheibe d dieselbe Einrichtung getroffen. — So geht das fort, so vielmal sich eben auf dem Korbe das Seil über einander legt, bis endlich die beiden Wagenzüge, der volle und der leere, an ihren Bestimmungsorten angekommen sind. Jetzt muss die ganze Bewegung entgegengesetzt werden; der Korb I wird jetzt mit der Welle aa gekuppelt, die ja immer noch gleicher Richtung geht. Auf I wickelt sich also jetzt das Seil auf, während eben vorher es sich noch abwickelte; also auch die Scheiben c und d müssen sofort entgegengesetzt gehen, was die Maschine natürlich nicht machen kann. Die Umsteuerung jetzt wird von unten aus durch

einen Umschlag dem Maschinenwärter vorgenommen. —

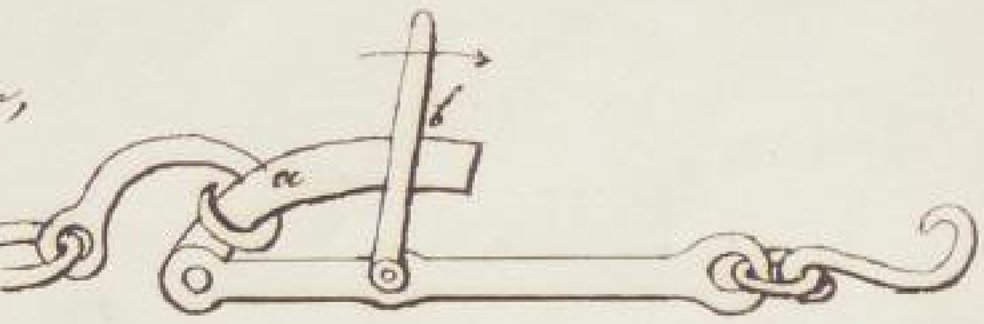


Die Leitung der Seile in der Grube, das eine Zutrieb an der Förste hin, das andere auf der Sohle, ist natürlich eine Hauptsache und sind da viele Rollen nothwendig. Als Leitrollen an der Förste sind z. B. die von nebenstehender Form, in einem eisernen Gestell sitzend, sehr praktisch. — Am Ende ist eine größere Scheibe angebracht, über welche das Seil zurückgeht. Da natürlich hier der Seitendruck in der Streckenrichtung bedeutend ist, muß demselben durch ein starkes Holzgerüst begegnet werden.





Ebenso hat man natürlich eine sehr sorgfältige Einschließung des Zuges in das Seil zu beobachten; ein einfacher Haken könnte leicht einmal herausfahren und dann könnte großes Unglück passiren; man hat daher einen größeren Haken in Gebrauch, mit einem Bügel a versehen, welcher den Haken aufnimmt; das Herausfahren desselben wird durch einen scheerenartigen Arm b verhindert; dabei ist das Auslösen natürlich auch wieder leicht. — Für den Zugführer, der nothwendig ist, um sofort Signale zu geben, wenn auf der Fahrt etwas



passiren sollte, wird vorn ein
kleiner eiserner, möglichst schwerer
Wagen vorgehängt, damit er
nicht so leicht vom Seil in die Höhe
gezogen werden kann. Um dies
zu verhindern, will man bei der
neuen Einrichtung auf der Königsgrube
an diesem Wagen eine eiserne Gabel
anbringen, mit welcher der Zugführer
das Seil immer nieder drücken soll.
Die Signalisirung geschieht auf
der Strecke durch Anschlagen an
einen an der Förste fortlaufenden Draht
mit eisernen Kolben; es giebt dies sehr
deutliche Signale und macht auch dem
Zugführer etwaiges Signalisiren sehr
leicht. Die Signale durch den Schacht
hinauf zum Maschinenwärter wer-
den durch Klingeln gegeben. Zu größe-
rer Sicherheit ist aber mit der Maschine
noch ein Zugstandszeiger verbunden.
Uebrigens ist über Tage noch 1
Mann nöthig, um allemal den
leer gehenden Korb, von dem das
Seil nur nachgezogen wird, zu
bremsen, weil wegen des Seilüber-
gewichts im Schachte derselbe sonst zu
schnell laufen würde.
Als man die Maschine in Gang setzte,
waren wegen der neuen Seile, Scheiben

ete die Reibungshindernisse so groß, daß man sich genöthigt sah, einen zweiten, horizontalen Cylinder anzubauen, um über die todten Punkte wegzuhelfen. Jetzt geht es aber so schnell und leicht, daß man ihn wohl wieder entbehren könnte. —

Die **Florentine-Grube** bei Lagiewnik,

aus den vereinigten Feldern der Florentine-, Bernhard- und Redenblick-Grube bestehend, liegt schon etwas nördlich vom Hauptflötzkamme zwischen dem Zabrzer und Königshütter Flötzberge. Ihre Flötze sind also als ein gesonderter Zug im Hangenden des Gerhardflötzes (was ja im nördlichen Feld der Königsgrube das hangendste ist) zu finden; sie schließen sich nur noch den Eingängen der Flötzberge an und nur das tiefste, das Paulus Flötz, ist auch auf der Südseite des Flötzkammes bekannt.

Zu oberst liegt

1.) das Florentineflötz selbst, 1 Lachter mächtig. Nach einem 10 Lachter mächtigen Sandsteinmittel folgt darunter

2.) das 60" mächtige Frantzflötz; 6 Lachter weiter darunter liegt

3.) das Marienflötz, 40–50" mächtig.

Alle diese 3 Flötze sind, sowohl thunlich schon abgebaut. 5 Lachter tiefer

4.) das Halbenflötz, 1 Lachter mächtig, mit einer guten weichen Kohle. Dieses Flötz wird jetzt hauptsächlich abgebaut. – Unter ihm sind nach einem Sandsteinmittel von 15 Lachter zwei Flötze von 50 und 80" Mächtigkeit vorhanden, welche 5.) das Paulusflötz repräsentiren, da sie nur durch ein schwaches Bergmittel getrennt sind. Es hat ein sehr festes Dach, welches bei der Oberbank auch sehr mit dem Nebengestein verwachsen ist.

Man sieht also, daß der Kohlenreichthum hier, bis jetzt wenigstens, kein bedeutender mehr ist. Man müßte dann vielleicht sehr tief gehen, um möglicherweise die Flötze der Königsgrube noch zu finden.

Der Abbau und Betrieb etc. bietet weiter nicht viel Bemerkenswerthes.

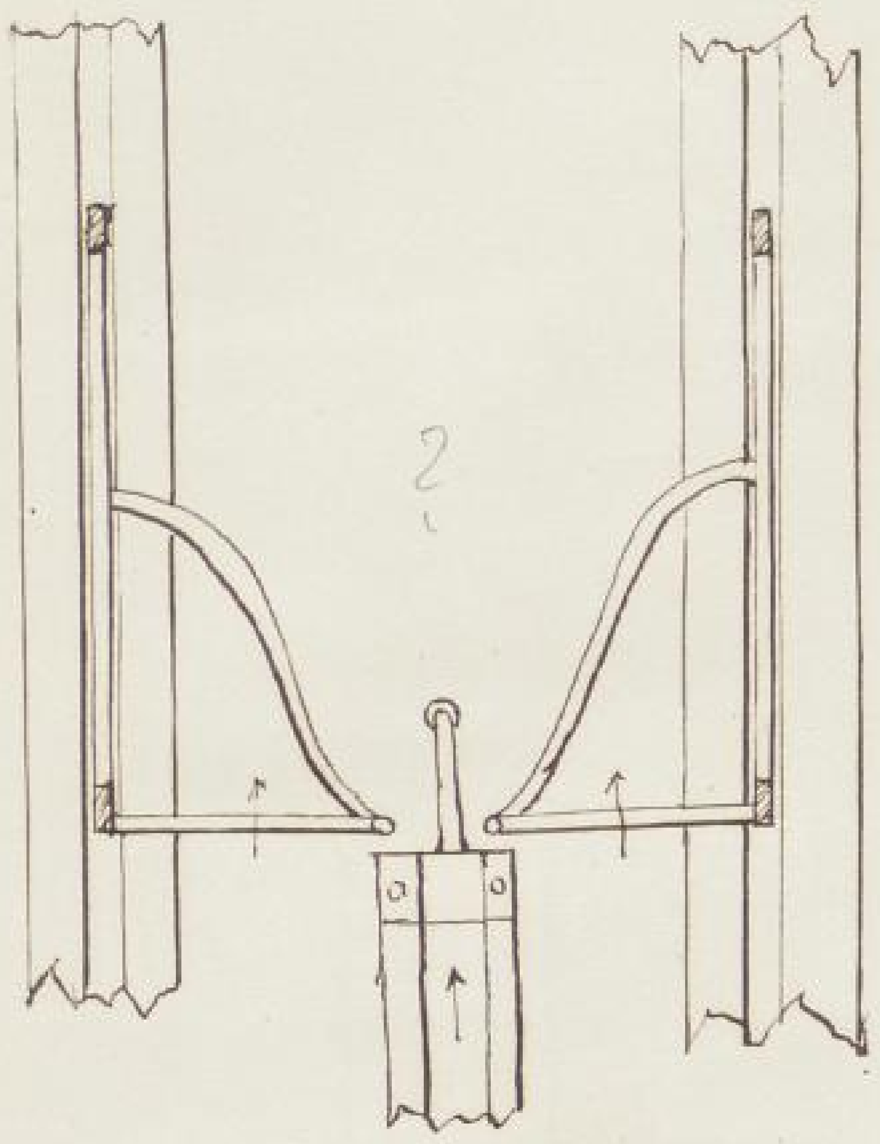
Die Produktionskosten (Zimmerung mit eingerechnet) schwanken pro Tonne zwischen 10 g und 5 Sgr auf

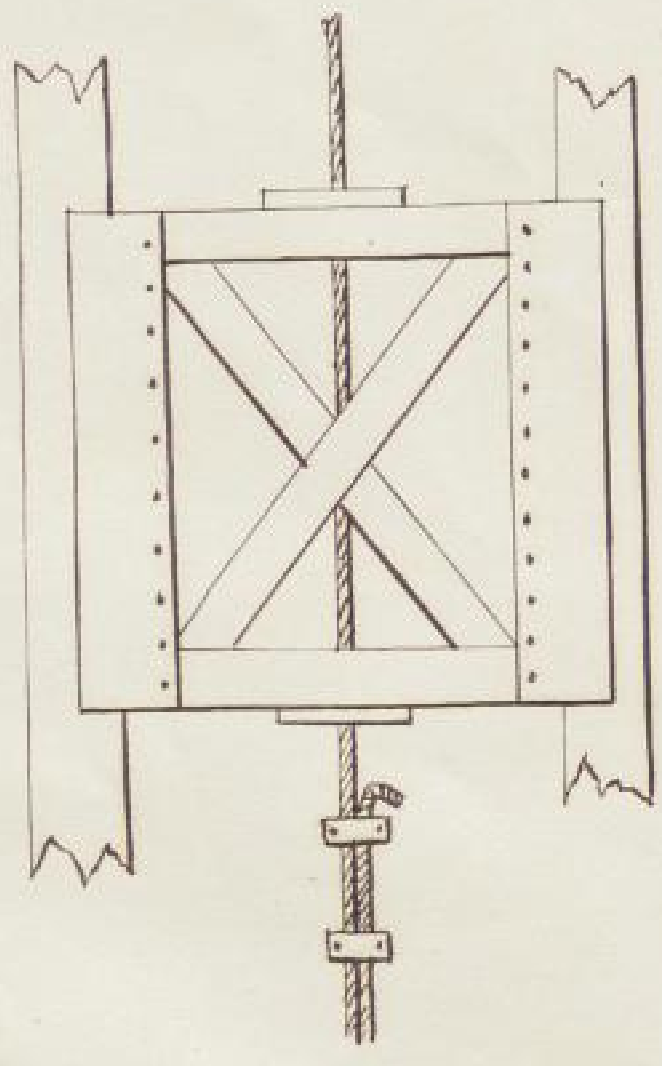
den beiden im Abbau begriffenen Flötzen.
Uebrigens muss jeder Häuer vor Abbaustreckenort 14 Tonnen (à $3\frac{2}{3}$ Ctr) und vor Pfeiler 18 Tonnen pro Schicht liefern, sonst wird er gestraft.

Das interessanteste ist die Seilfördermaschine, nicht wegen ihrer Schönheit, sondern weil sie die älteste und erste solche Maschine ist und eine ziemlich gekrümmte Strecke zugleich viel Hindernisse bot. Die Maschine steht in der Grube, was den früher schon erwähnten Nachtheil hat, dass jedesmal nach dem Stehenbleiben ein Wassersack im Dampfrohr sammelt. Bei dieser Maschine fehlen allerdings die Vorrichtungen für die Beweglichkeit der Seilscheiben, diese wurden auf Königin-Luise-Grube zuerst construirt. Man fördert auf eine Strecke von 320 Lachter Länge und will diese bis auf 480 Lr erweitern. Uebrigens hofft man hier mit einem einzigen Cylinder auszukommen, hat sich aber durch ein grosses Schwungrad geholfen.

Als Eisenbahnschienen waren hier vielfach T- oder Pilzschienen, auf Stühle aufgelagert, in Anwendung.

Auf dem Hauptförderschacht, dem Schwerinschacht fördert man mit einer





Zwillingsdampfmaschine von 35 Pferdekraft und mit Gestellen, auf welchen 2 Hunde nebeneinander stehen. Die Leitung wird auch hier dadurch ermöglicht, daß die Gestellsäulen ausgeschnitten sind, den Leitbaum umfassen, um sie eine möglichst große Reibungsfläche zu erhalten. Außerdem hat man noch die un-vorsichtige Einrichtung, daß das Gestelle bei seinem doch ziemlich schnellen Aufgang die Thüre vor der Schachtöffnung allemal selbst mit hinaufreißt, damit das der Arbeiter nicht nöthig hat.

Auf dem Wasserhaltungsschacht befindet sich eine Cornwaller Maschine von 350 Pferdekräften, direct wirkend, mit Gegengewicht über Tage. Sie bewegt im tiefsten 2 Saugsätze und 2 Stück 32zöllige Drucksätze heben die Wasser bis über Tage, weil sie zum Coakslöschen gebraucht werden. Zur Förderung aus dem Abteufen des Wasserhaltungsschachtes hat man einen Dampfhaspel aufgestellt. Damit die Tonnen, mit denen man fördert, nicht an die Schachtstöße anschlagen, hat man die nebengezeichnete Leitung angebracht.

Zu der Ablagerung der mächtigen Flötze in dem Laurahütter Sattel übergehend, zeigt sich, daß jene Flötze hier einander noch näher liegen, als in den vorigen beiden Satteln; sie sind aber von denen der Königsgrube nicht so sehr verschieden, wie diese von den Zabrzer Flötzen. Ueberhaupt ergibt sich schon aus der zu Anfang gegebenen Uebersichtstabelle die interessante Eigenthümlichkeit, daß die mächtigen Flötze der oberschlesischen Steinkohlenfor., welche in den 4 Flötzbergen sich von West nach Ost immer mehr einander nähern, daß die Zwischenmittel sich also verjüngen und endlich sogar auskeilen, sodaß wir im Rosdziner Sattel nur noch 2 mächtige Flötze, ja weiter nach Osten, nach Polen hinein nur noch 1 mächtiges Flötz haben, in welchem dann sämmtliche Flötze vereinigt erscheinen, die sich nicht vorher schon verloren haben. –
So finden wir z.B. schon im Laurahütter Sattel das Hoffnungs- und Blücherflötz der Königsgrube (welche im Hangenden des Zabrzer Sattels als die Einsiedel-Flötze bekannt sind) nicht mehr.

Das 4te mächtige Fanni-Flötz bei Laurahütte ist das Gerhardflötz der

Königsgrube, das Glückhilf-Flötz entspricht dem Heintzmannflötz; das Paulinenflötz auf Carolinen-Grube, welches auf dem Westabhange des Sattels sich bis zu 10" verschwächt, entspricht dem Pelagieflötze; das Carolinen-Flötz endlich ist das Sattelflötz.
Unter dem Carolinenflötz wurde übrigens an einem Orte noch 80 Lr tiefer ein 1 Lr 10" mächtiges Flötz erbohrt, welches dem schon früher erwähnten, auch auf der Königsgrube gefundenen entsprechen dürfte.
Die Verschwächung der Mittel und in Folge dessen das Zusammenrücken der Flötze ist namentlich auf dem Ostabhange des Laurahütter Sattels gut zu beobachten. Während das Mittel zwischen Fanny- und Glückhilf-Flötz auf der Westseite 10-12 Lr stark ist, erscheint es auf der Carlshoffnung-Grube nur noch 50" und auf der Georg-Grube nur noch 10" stark. Ebenso nähert sich gegen Osten auch das Paulinenflötz dem Carolinenflötz bis auf 50 Zoll. Von den 4 mächtigen Flötzen des Zabrzer Sattels sind also eigentlich nur noch zwei vorhanden.
Der Laurahütter Sattel wird in seiner ganzen Länge von dem schon

mehrfach erwähnten großen Haupt-
sprunge von West nach Ost durchsetzt.
Von demselben läuft im östlichen Theil
des Sattels ein zweiter nicht minder
mächtiger nach Nordwesten ab, welcher
die Flötze nochmals um ca. 45 Lachter
in das Hangende verwirft. Im Gan-
zen ist der Laurahütter Sattel nicht
so hoch, aber verhältnißmäßig mehr
zerrissen als der Königshütter.

Im Bereiche der Caroline-Grube
(zu comb. Hohenlohe-Grube gehörig)
ist an einer Stelle, wo die Flötze
ziemlich horizontal und sehr nahe
der Oberfläche liegen, nur von 2-3'
Dammerde bedeckt, eine Aufdecke
(Tagebau) in Betrieb, wo man das
Fannyflötz abbaut. Die Flötze darunter
sind aber in Brand gerathen, der sich
nach oben und nach den Seiten hin
ausdehnt, und man wird die Auf-
decke, die übrigens auch noch sehr schwach
und roh betrieben wird, bald aufgeben
müssen, wenn man nicht den Brand
wenigstens auf einige Zeit durch einen
möglichst langen Durchhieb abschließt,
wozu man aber keine Lust zu haben
scheint. In nächster Nähe dringt schon
überall Rauch und Geruch aus Spalten
heraus. — Viel mehr ist dies noch

der Fall auf der Fanni-Grube, wo auch ein großes Feld in Brand steht und die mehreren Aufdecken, die da im Betrieb waren, eingestellt werden mußten. Die Temperatur des Bodens, der überall mit Ausblühungen bedeckt ist und dem an zahlreichen Stellen erstickende heiße Dämpfe entströmen, ist eine ziemlich bedeutende.

Da wo das Fanniflötz zu tage ausgeht, scheint es früher auch in Brand gestanden zu sein, denn in einem Steinbruch sieht man, wie der gebrannte Schieferthon später nachgestürzt ist.

Die Gruben selbst bieten weiter nichts besonders Interessantes, ich gehe daher gleich zum letzten Flötzsattel über.

Die Louise's-Glück-Grube bei Rosdzin.

Im Rosdziner Sattel, dem 4ten und letzten im Hauptflötzkamme, kennen wir eigentlich nur zwei Flötze, nämlich das Ober-Flötz und das Nieder-Flötz der Louisensglück- und der Guten Traugott-Grube. Es treten zwar in der Mulde zwischen dem Laurahütter und dem Rosdziner Sattel im Felde der Abendsterngrube noch einige schwache Flötze auf, allein da gerade in der Nähe der Abendsterngrube der Scharungspunkt der mächtigen, beim Laurahütter Sattel verwachsenen Sprünge liegt, so sind die Lagerungsverhältnisse etwas verwirrt und das Verhalten dieser Flötze ungewiß.

Das <u>Oberflötz</u> hat eine Mächtigkeit von 2 Lachter 20" excl. der hierzu 1 Lr mächtigen Niederbank, die wegen ihrer mit Brandschiefer verunreinigten Kohle nicht gebaut wird. Durch ein 15 Lr starkes Sandsteinmittel ist das Oberflötz von dem 4 Lr. mächtigen <u>Niederflötz</u> getrennt. Wir kennen diese Flötze bis jetzt blos auf ihrem westlichen und südwestlichen Abfall; auf dem östlichen scheinen sie durch mächtige Sprünge ver-

worfen zu sein. Südlich Rokitzin kommen dieselben aber durch einen noch nicht näher bekannten circa 60 Lachter hohen Sprung im Felde der Wildenstein-Segen u. Abendroth-Grube wieder zu Tage und streichen von hier durch die südöstliche Ecke der Hubertusgrube nach der russisch-polnischen Grenze, jenseits welcher der östliche Abfall des Rokitziner Sattels liegt.

Die Verschwächung der Mittel zwischen den Flötzen ist aber nicht nur in der Richtung von Westen nach Osten bemerkbar, sondern auch von Norden nach Süden hin. Man erbohrte nämlich im Einfallenden der Wildenstein-Segen u. Abendrothgrube, die doch südlicher liegen, in 120 Lr Teufe das Niederflötz in einer Mächtigkeit von beinahe 5 Lr, und nur 8 Lr darüber lag das 2 Lr. mächtige Oberflötz.

Auf der Luisenglück-Grube sind die beiden Flötze vom Heintze-Förderschacht aus in der 30 und 46 Lachtersohle durch Durchschläge erreicht und mit einander verbunden.

Der Abbau der Flötze geschieht auch hier mit einem Male auf beiden Flötzen.

30–40" von der Firste entfernt wird ein vielleicht 30" tiefer Schram gehauen, die Firstenbank hereingeholt (nach Befinden bei leicht brechendem Dach 20" Kohl ange-baut) und dann die Kohlebank-weise nachgeschossen.

Die Kohle eignet sich nicht zur Verco-kung; sie ist sehr fest und ein Schuss reisst nach allen Richtungen, deshalb ist der Abbau mit einem einzigen Mal unumgänglich. — Der hauptsächlichste Betrieb ist jetzt auf dem Oberflötz. Für jeden Kasten Kohlen à 2 1/2 Tonnen à $3\frac{2}{3}$ Ctr bekommen die Häuer 3 Sgr bis 3 Sgr 6 ₰. Dabei werden nur am Tage die Kohlen gewonnen; die Nacht-schichter schrämen und haben wegen der Festigkeit der Kohle gewöhnlich zu thun, den Schram vorschriftsmässig 30" tief zu bringen, widrigenfalls sie gestraft werden. Nur wenn der Schramen ausreichend ist, werden auch in der Nacht Kohlen hereingenommen. 50–60 Kasten ist das gewöhnliche Ziel pro Schicht. — Die Zimmerung der Ort wird besonders verdingt, vor den Abbaupfeilern aber wird sie in Lohnschichten gemacht, die mit in das Kohlengedinge einrechnen. Auch hier geschieht die Zuführung des Holzes durch besondere Hängeschächte. Wegen

der verschiedenen Mächtigkeit der beiden Flötze hat man hier das angenommen, dass man die im Niederflötz gewendeten Bengel sehr gut auch in dem schwächeren Oberflötz verwenden kann. Die Festigkeit ist im ganzen ziemlich wechselnd und man muss die Abbaustrecken manchmal einen ganzen Stoß verzimmern.

Auch hier hat man immer Grubenbrände zu gewärtigen; man schließt daher, sobald ein Pfeiler abgebaut, den Versatz mit Pfosten, verlattet ihn und setzt eine Thür ein; eintretenden Falls hat man dann noch Zeit zur Vermauerung der Strecke.

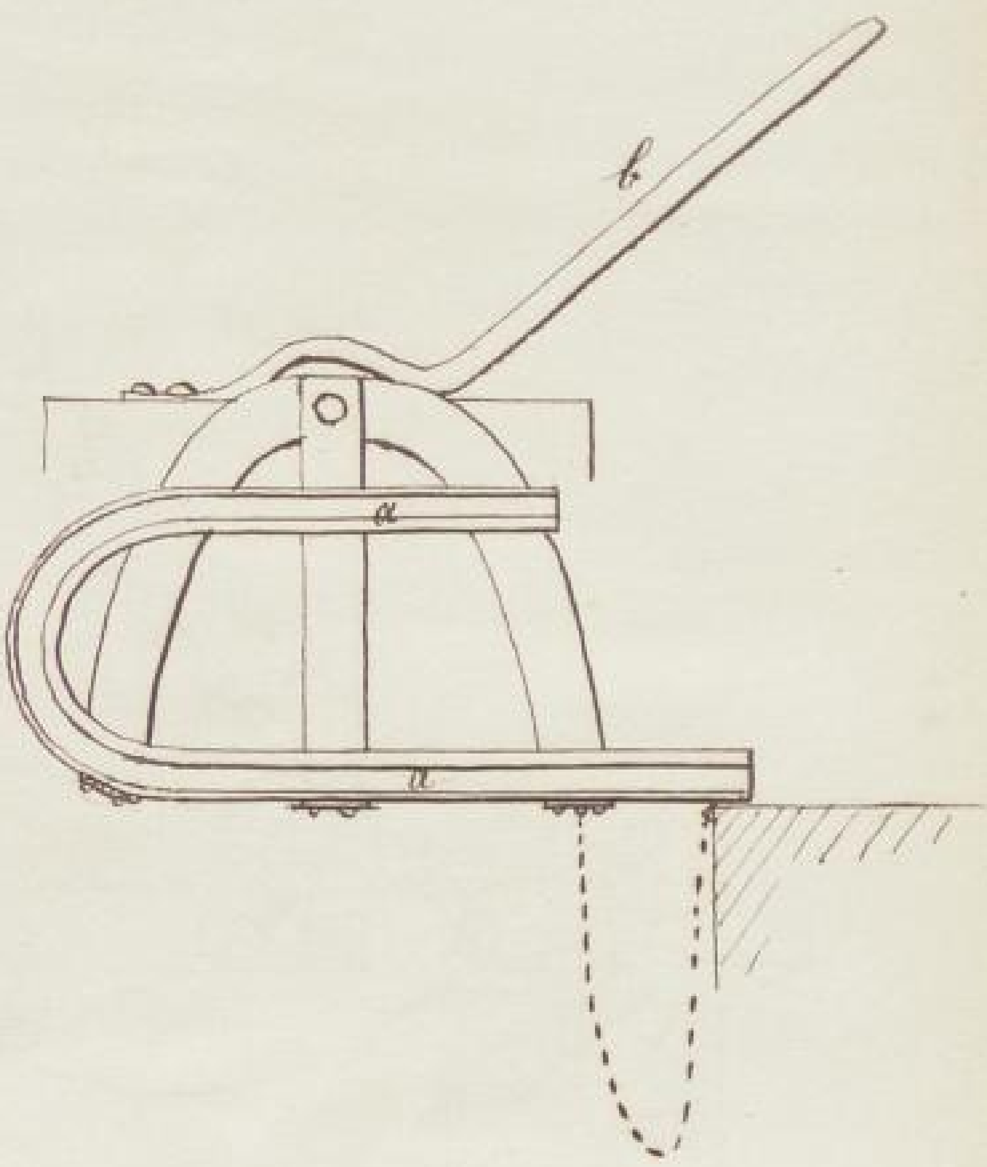
Zur Förderung auf die Grundstrecken bedient man sich zweitrümiger Bremsberge von 30 Lachter Länge, je nachdem das Flötz fallen ist.

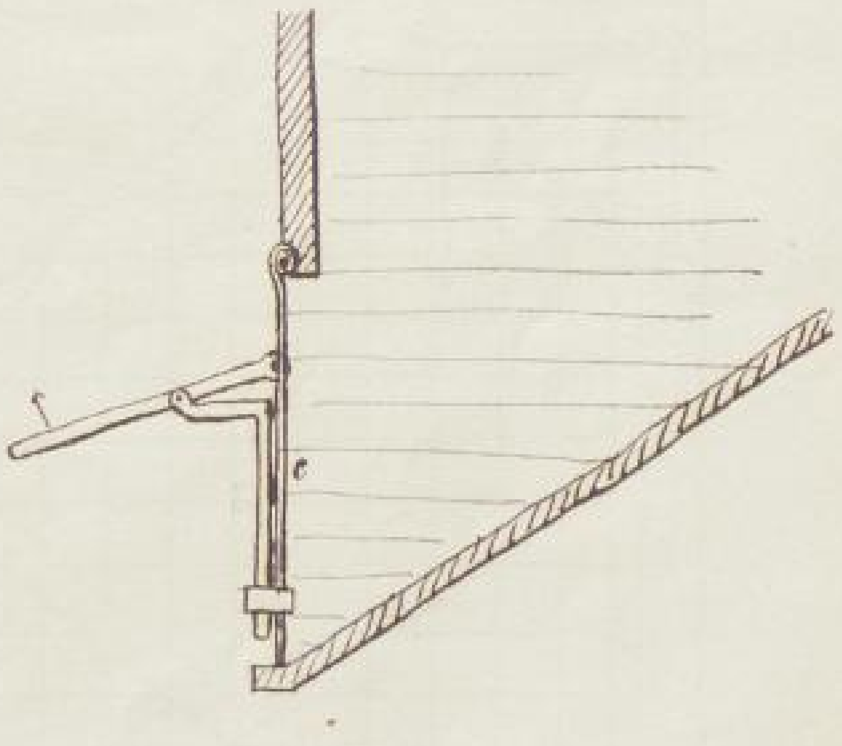
Pferdeförderung befindet sich nur auf dem Querschlag von der 46 Lr.-Fördersohle nach dem Heintze-Schacht. Dort fördert man mit einer Zwillingsmaschine von 40 Pferdekräften bei gutem Betriebe täglich 4500 Tonnen. Jetzt ist aber gerade eine schlimme Lage, weil man

an eine Verwerthung gelangt ist, sodaß nur etwa 3000 Tonnen producirt werden.

Das Stürzen der Hunde geschieht wieder durch Wipper von abweichender Construction, welche den Hund nur durch die sich sehr weit wieder zurückbiegenden Schienen a halten. Daß der Wipper zu weit umschlägt, wird durch gleichzeitiges Bremsen mit dem Schwengel b und im Nothfalle auch durch eine Kette verhindert. Die Kohlen werden so auf einen Rost von Eisenbahnschienen von schräger Lage aufgestürzt. Die Stückkohlen rutschen herunter in einen Trog und können durch Aufziehen eines Schiebers c beliebig in die Hunde gefüllt werden, welche sie erst nach den Lowries bringen.
Die hindurchfallenden Klarkohlen aber werden durch eine Schnecke in eine Separationstrommel aufgegeben, welche 3 Sorten daraus macht.

Die Maschinen zur Wasserhaltung befinden sich auf dem Traugott-Schacht und heben die Wasser sowohl der Lauraglück- als auch der Traugott-Grube, welche beide sich auch natürlich in die Unterhaltungskosten theilen. Es stehen hier:

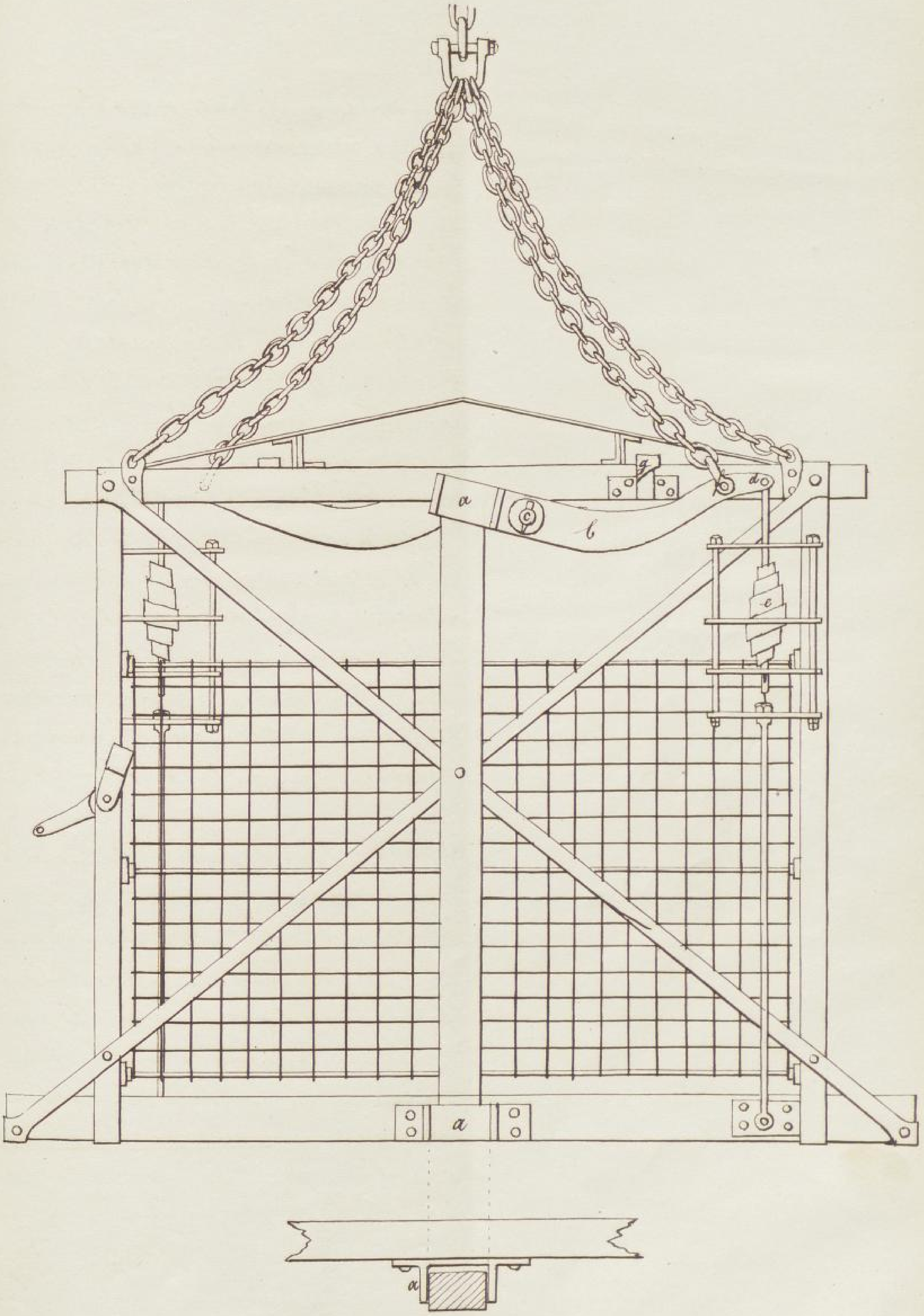




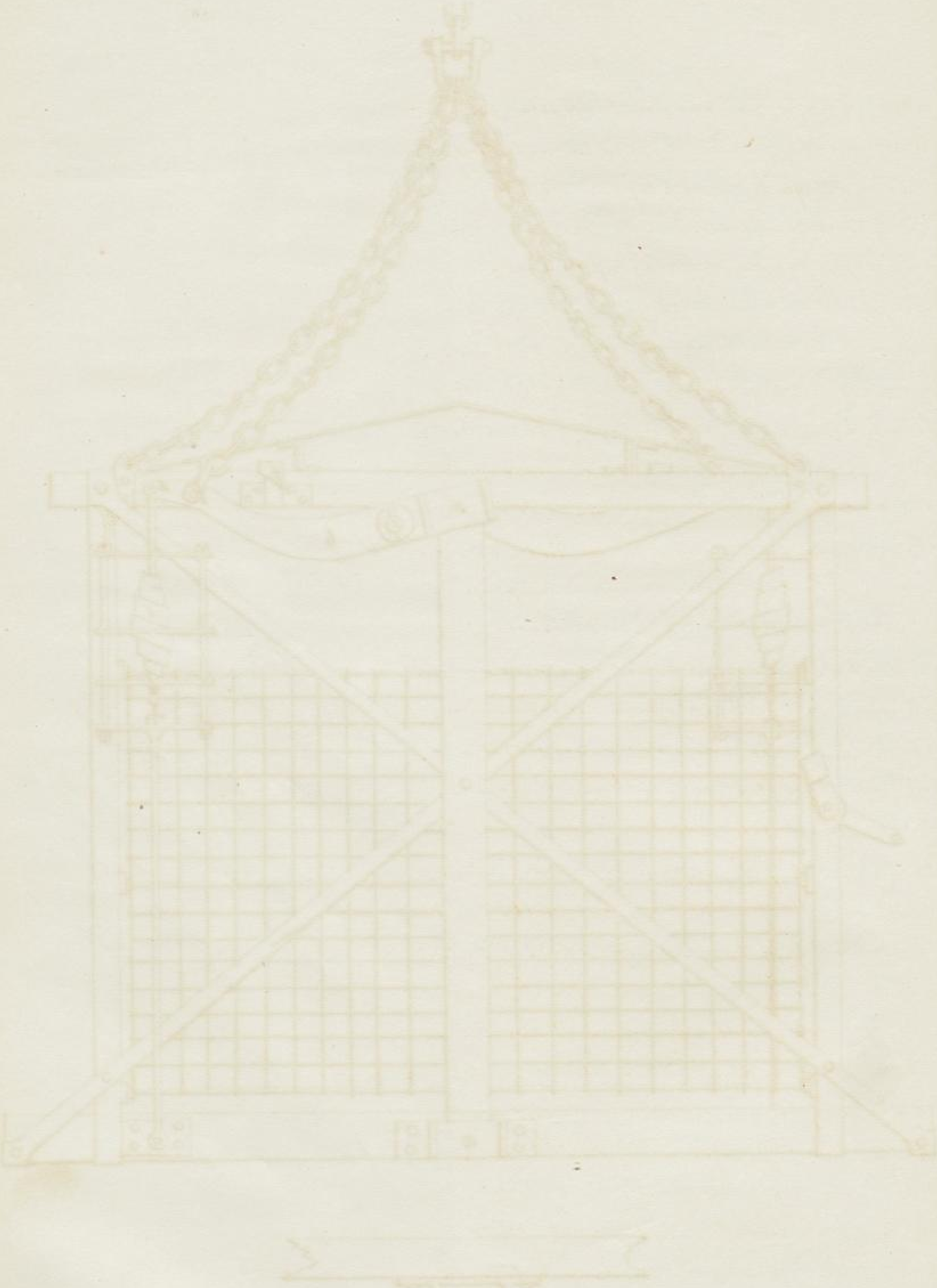
1.) Eine 60 pferdekräftige Fördermaschine, die der vielen Wasser wegen jetzt zur Förderung benutzt wird und 2 Stück 19" Saugsätze bewegt, die bis zur Wasserrösche heben.
2.) Eine Balancier-Maschine (Cornwaller) von 120 Pferdekräften.
3.) Eine 60 pferdekräftige Wasserhaltungsmaschine wurde im Vorjahre wegen plötzlichen Ersaufens in Zeit von 6 Wochen mit Kesseln etc aufgestellt. Sie bewegt 2 Drucksätze mit Glockenventilen.
Was die Dampfkessel betrifft, so haben sie 2, um sie möglichst voll Wasser halten zu können, einen Dampfsammler. Zur Feuerung bedient man sich der Treppenroste.

Höchst zu beklagen ist es, daß man bei dem doch so ergiebigen Oberschlesischen Steinkohlenbergbau nicht daran denkt, die Gestelle, auf denen sehr oft Leute fahren, mit Fangvorrichtungen zu versehen. Höchst erfreut war ich daher über die Nachricht, daß man auf der naheliegenden <u>Wilderstein</u> <u>Vogel</u>-<u>Grube</u> eine Fangvorrichtung anwende.
Und noch dazu war es eine ganz neue, wenigstens mir noch unbekannte.

SLUB Wir führen Wissen. UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



Das sehr schön gebaute Gestelle wird
durch gußeisernen Schuhe a geleitet,
was jedenfalls praktischer ist, als
die früher angegebenen Weisen mit
ausgeschnittenen Gestellsäulen.
Diese Schuhe sind zu je zwei an den
beiden langen Seiten des Gestelles an-
gebracht; die unteren sitzen fest, die
oberen an einem beweglichen Arm b,
der sich um eine feste Axe c dreht.
Das Ende d dieses Armes ist mit einer
Spiralfeder e, die in einem Rahmen sitzt,
fest verbunden; und endlich bei f ist
eine vom Seil ausgehende Kette an-
gehängt. Ist diese Kette wie alle andern,
an denen das ganze Gestelle hängt, ange-
zogen, schwebt also das ganze Gestelle
frei im Schacht, so wird der Arm b so-
weit aufgerichtet werden, bis er an den
Hemmnasen g sich anstemmt, während zu-
gleich der Schuh a sich vertical stellt, eine
Leitung des Gestelles möglich wird. Natürlich
wird bei diesem Vorgang die Feder e
angespannt, nicht über ein Maximum,
was eben zugleich mit von g verhindert
wird. Läßt aber das Seil mit den
Ketten nach, sitzt also das Gestelle
auf oder ist im Schacht das Seil ge-
rissen, so wird sofort die Feder e
sich zusammen und den Arm b herunter
ziehen, wodurch der Schuh a schief

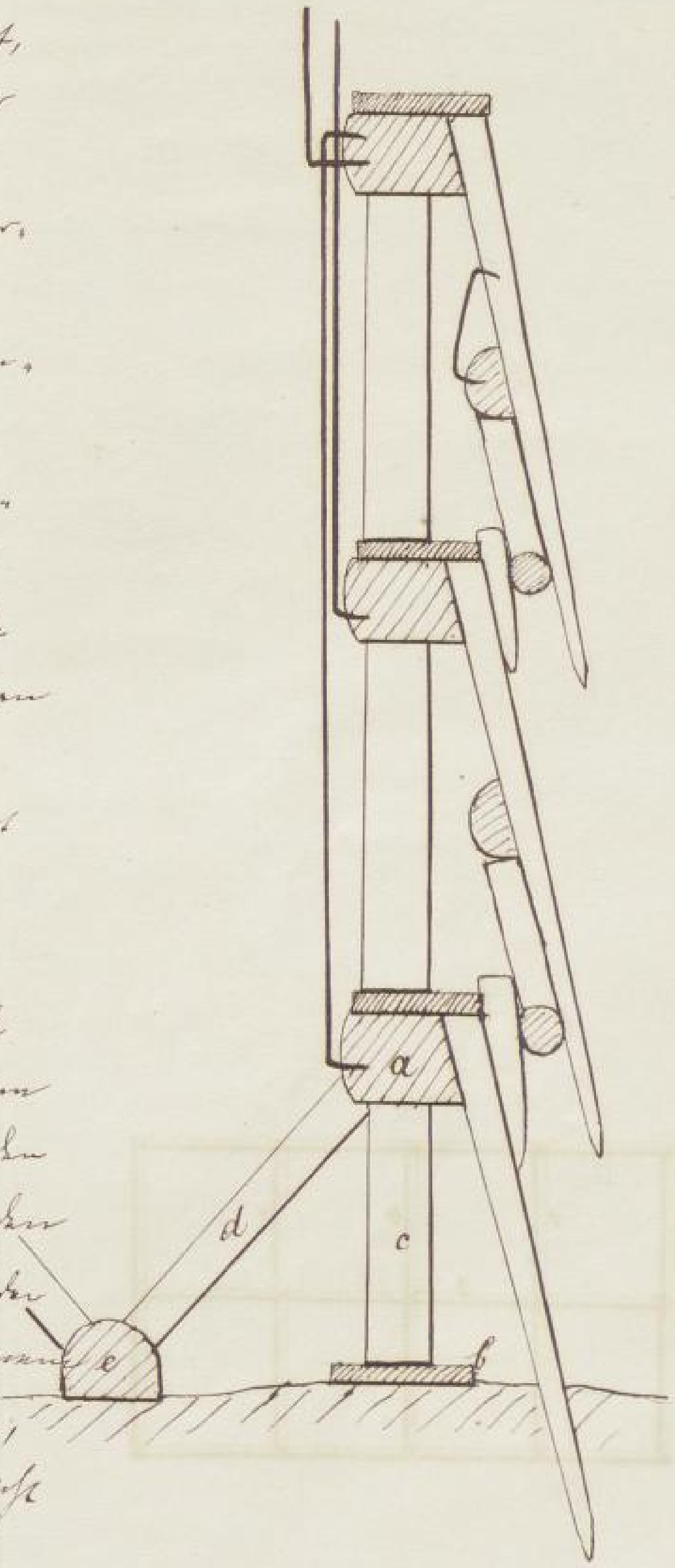
gestellt wird, und das das Gestelle zu fallen beginnt, sich in den Leitbäume eindsetzt und das ganze Gestelle in seiner Bewegung aufhält, fängt. Natürlich müssen die Schuhe etwas stark sein und scharfkantig.
Diese Fangvorrichtung wird sehr gerühmt und wüßte ich auch nicht, worin ein Mangel liegen sollte. (nicht?) Jedenfalls ist es besser, als das Fangen mit Armen, Excentrics etc.
Eine Abänderung davon, die aber jedenfalls älter ist, findet sich auf Scharlei.

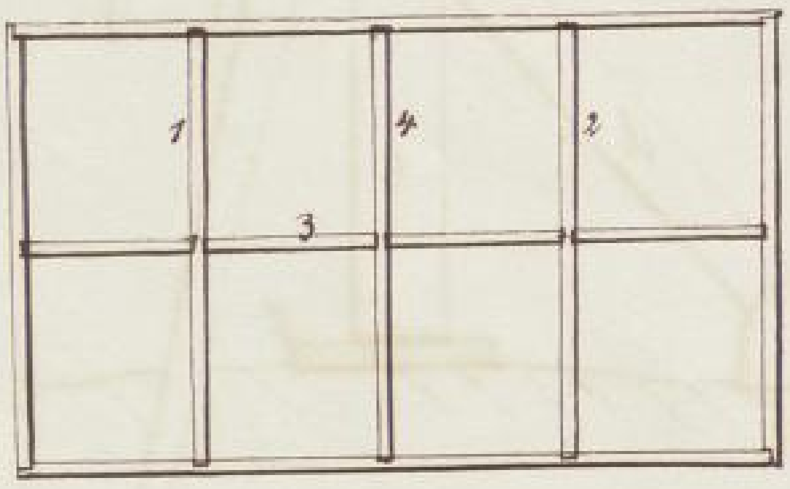
Die Verschmälerung der Flötzmittel nimmt so schnell zu, daß etwas weiter nördlich, im Felde der neuen <u>Georg</u>- und <u>Abendsterngruben</u>, die Bergmittel auf * etwas über 1' und auch 4–6" reducirt, erbohrt worden sind, so daß man beinahe ein einziges Flötz von 7–8 Lachter Mächtigkeit hat, mit nur geringen Zwischenmitteln.

Auf der <u>Georg</u> – <u>Grube</u>

ist man jetzt mit dem Niederbringen des Hauptschachtes beschäftigt, in ziemlich großen Dimensionen von 23' Länge und 15' Breite im Querschnitt,

wobei aber darauf Rücksicht genommen ist, daß später Mauerung hereinkommt, die Dimensionen also etwas kleiner werden.
Bis jetzt hat man immer einen wasserreichen Triebsand gehabt und ist man darin mit Jochzimmerung in Bolzenschrot vorgegangen.
Die Aufsteckjöcher liegen in Entfernungen von 3' untereinander und jedes neue wird an das zweitnächste darüber angeklammert. Die Bolzen stehen nicht direkt auf dem unteren Joch auf, sondern über jedem Joch liegt erst noch ein Bohlenviereck. Diese Bohlen greifen über die 2" starken Pfahlköpfe hinweg, sodaß die Pfähle bei einem etwaigen Senken der ganzen Zimmerung nicht herabgeschoben werden können. Die 8" starken Jöcher werden über einander geplattet. Die Pfähle oder Ruthe, 60-70" lang werden mit einem 25 # schweren Fäustel eingetrieben, sodaß sie mit ihren Spitzen vielleicht 24" weit hineinstehen. Wäre z. B. a das letztgelegte Joch, so würde es von den Bohlen b, die allemal die erste Grundlage bilden, abgesteift durch Bolzen c. Um nun weiter vorgehen zu können, wird das Joch a

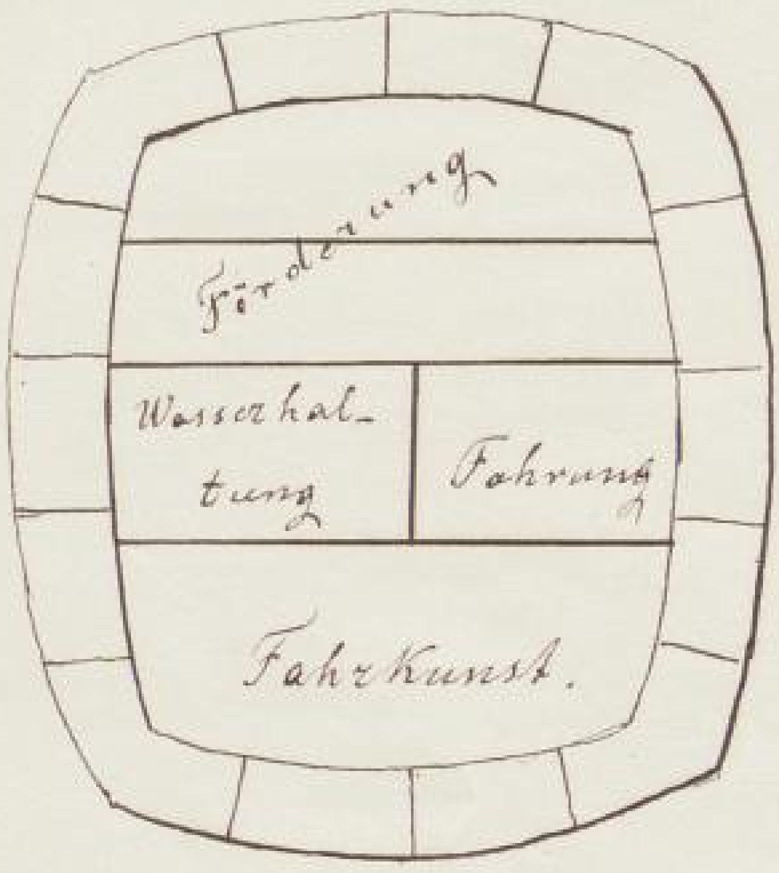




noch weiter abgesteift durch starke
Streben d, welche von einer auf
der Sohle liegenden Schwelle, der soge-
nannten Lanuse c, ausgehen.
Dann kann man das Holzjoch legen,
was wohl auch an die Pfähle ange-
klammert wird, dann die Pfändung,
endlich das neue Joch, hinter dem man
die Pfähle eintreibt und in den et-
waigen Zwischenraum zwischen Pfän-
dung und Pfähle noch kleinere Keile.
Dann kommen darüber die Bohlen
und darauf die festen Bolzen. Das
Holzjoch wird auch noch von der Pfän-
dung abgesteift.
Wegen der grossen Dimensionen der
Löcher müssen dieselben auch im
Schachte horizontal noch verspreizt
werden, was durch die starken
Hölzer 1, 2, 3 und 4 geschieht.
So ist man bis jetzt in 5 Wochen
4 Lachter tief gekommen. Im ganzen
hat man bis zum festen Sandstein
24 Lachter, bis zum Flötz 63 Lr.
Das Wasser wird bis jetzt
noch mit Haspel mit kleinen Tonnen
herausgeschafft. Zu diesem Zweck
wird an einem Punkte in die Sohle
ein eiserner, 40" tiefer, durchlöcherter
Kasten von 60" im Quadrat einge-

trieben und durch Jöcher rings herum noch gestützt; darin schöpften dann die Zimmer. — Wenn man dann vielleicht noch 2 Lachter tiefer ist, wird man eine Rittinger'sche Saugpumpe (siehe Ferdinandgrube bei Kattowitz) aufstellen. Dann werden auch Wandruthen eingezimmert werden, an die kürzeren Stöße je 2, an die langen 3 Stück; erst werden sie mit Klammern aneinander gehängt, dann gegenseitig abgesteift, sowohl an den Stößen, als auch durch den Schacht hindurch, sodaß gewissermaßen neue Jöcher entstehen. Die Hölzer 1 und 2 fallen dann weg und nur 3 und 4 bleiben, weil 1 u. 2 beim Einhängen und Fördern überhaupt immer hinderlich sind; 3 und 4 werden aber noch durch Kreuzspreitzen verstärkt, die von einem Joch zum andern quer durch den Schacht in einer verticalen Ebene liegen.

So geht das Abteufen fort bis auf den Sandstein; jetzt hat man nur wasserreichen Triebsand, sollte aber das Gebirge wirklich ein schwimmendes werden, so wird auch die Sohle verbattet werden müssen und man kann dann nur stückweise fortgehen.



Auf dem glatt gehauenen Sandstein wird dann ohne weiteres die Mauerung aufgesetzt werden, aus behauenen Sandsteinstücken mit Cement ausgefugt, wobei man in die Ecken auch ganz passend gehauene Stücke einlegt. Alle Zimmerung kommt so nach und nach heraus, blos die Hülfsjöcher, Pfähle, Bühne und Pfändungen bleiben liegen und kommen hinter die Mauerung. Bei derselben wird auch namentlich gleich auf die Schachteintheilung die Förder- und Fahrzimmerungen Rücksicht genommen.

Der Betrieb wird auf der Georg-Grube, wenigstens nach dem jetzigen Plane, entsprechend der Mächtigkeit des Flötzes, ein sehr großartiger werden.

Nicht weniger als 14, zum Theil sehr starke Maschinen sollen aufgestellt werden, zur Förderung, Fahrung, Wasserhaltung etc.

In 5 Jahren hofft man die ersten Kohlen zu fördern. —

Ziemlich dasselbe gilt von der Abendstern-Grube, zwischen Luisenglück- und Georggrube gelegen.

Hier hat man auch den etwas kürzeren

aber bedeutendem Schacht bereits bis auf den festen Sandstein 12 Lachter tief niedergebracht auf dieselbe Weise und auch schon ausgemauert. Jetzt wird erst noch für das Schachtgebäude ein fester Boden für die Grundmauern hergestellt, da sich in demselben 2 Quellen zeigten, die den ganzen Grund nass und mehr erweichten und die zum Theil schon aufgeführten Mauern unbrauchbar machten. Zu diesem Zwecke wird jede Quelle mit Zimmerung gefasst und aus diesem Gesümpfe das Wasser mit kleinen Feuerspritzen herausgepumpt. Während dem wird der ganze Boden um die Quelle herum mit einer Mischung von 1 Theil Ziegelasche und 2 Theilen schwach gelöschtem Kalk beschüttet und fest gestampft bis zu einer Schicht von 1' Dicke und mehr. Dann wird auch das Vorgesümpfe plötzlich mit diesem Material ausgestürzt und festgerammt und so die Quelle verstopft. Das Material wird nach kurzer Zeit fest ~~mit~~ wie Cement und bietet einen guten Grund für Mauerung.

Ebenso wie jetzt den Sandstein, wird man dann auch das Flötz, das dasselbe wie auf Georg-Grube ist, bei einer geringeren Teufe als dort

weichen. Auch diese Anlage wird später durch Großartigkeit imponiren, besonders will man eine Fördermaschine von 500 Pferdekräften aufstellen.

Wie die Flötze auf beiden Gruben abgebaut werden sollen, ist noch nicht festgestellt. Wahrscheinlich wird es aber nicht auf ein Mal geschehen können, die große Mächtigkeit bietet zu viele Hindernisse.

Vielleicht wird man es in einer obern und einer untern Abtheilung von 3-3½ Lachter abbauen und dazwischen ein Mittel von 1 Lr stehen lassen, das dann z. Th. aus Bergmittel und Kohle bestehen würde; es würde dies geschehen, um Grubenbrand zu verhüten, der sicher ausbrechen würde, wenn man das Flötz vollständig z. B. in 3 Etagen abbauen wollte.

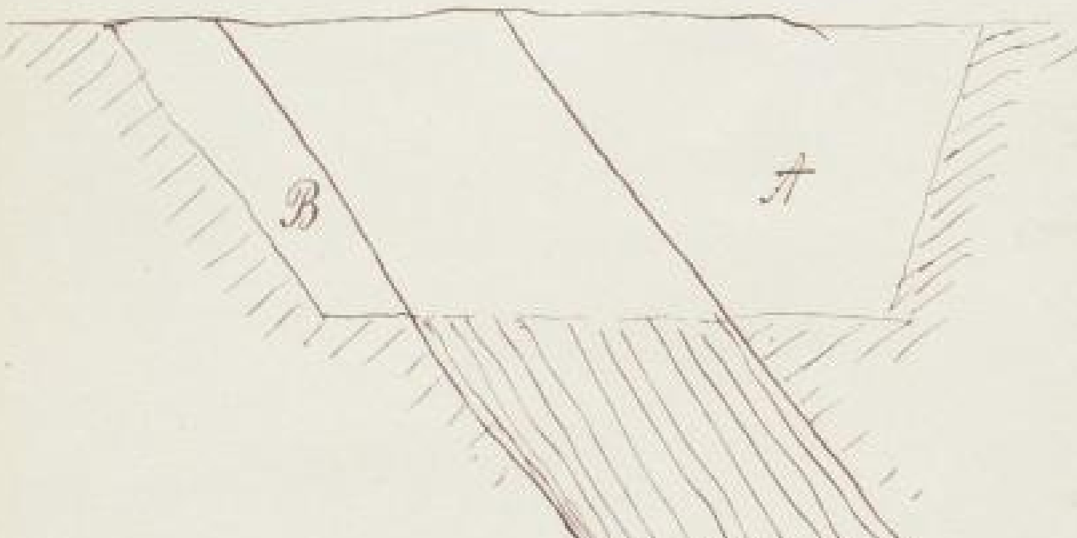
Natürlich werden dann die Pfeiler in der untern Abtheilung erst nach 2-3 Jahren in Angriff genommen werden können, nachdem die obern abgebaut sind, damit das Gebirge oben sich erst vollständig wieder setzen kann.

1½ Meile weiter östlich, bei Dombrowa (Dabrowy) in Russisch Polen verschwindet endlich das Mittel zwischen den mächtigen Flötzen gänzlich und auf der Redengrube daselbst, so wie weiterhin, nach einer Unterbrechung, erscheinen dieselben zu einem Flötz von 7–8 Lachter Mächtigkeit vereinigt. Und da weiter östlich kein Flötz (kaum) mehr bekannt ist, so ist zu vermuthen, daß man sich hier an dem Rande der ganzen Flötzablagerung befinde.

Das Flötz zeigt übrigens ein eigenthümliches Verhalten. Es zieht sich in einem schwachen Bogen von West nach Ost und fällt nach Süden ein. Es wird von zwei einander zufallenden Sprüngen verworfen, das eine Mal in das Liegende, das andere Mal wieder in das Hangende, so daß der mittlere Theil wie in das Liegende hinabgeschoben erscheint. Dabei geht das Fallen des Flötzes von 10° und noch weniger nach und nach über in 20°, 40° und zuletzt sogar bis 60°.

Der mittlere Theil streicht in der Nähe der Warschauer Bahn und ziemlich parallel mit derselben zu Tage aus und wird dort in mehreren großen Aufdecken abgebaut.

In demselben hat das Flötz ein mittleres Fallen von 30 - 40°.



Man legt das Flötz zunächst im Hangenden (A) frei und schafft hier das Deckgebirge, meist aufgelösten Sandstein mit Karren auf einer Laufbrücke heraus. Ebenso nimmt man immer vom Liegenden etwas mit nach (B), um hier ebenfalls eine Laufbrücke aufrichten zu können, auf welcher ebenfalls in Karren die Kohlen herausgefördert werden. Auf den Laufbrücken fördern die Leute einander zu, jeder bringt einen vollen Karren ein Stück, und nimmt einen leeren ebendahin wieder mit zurück.

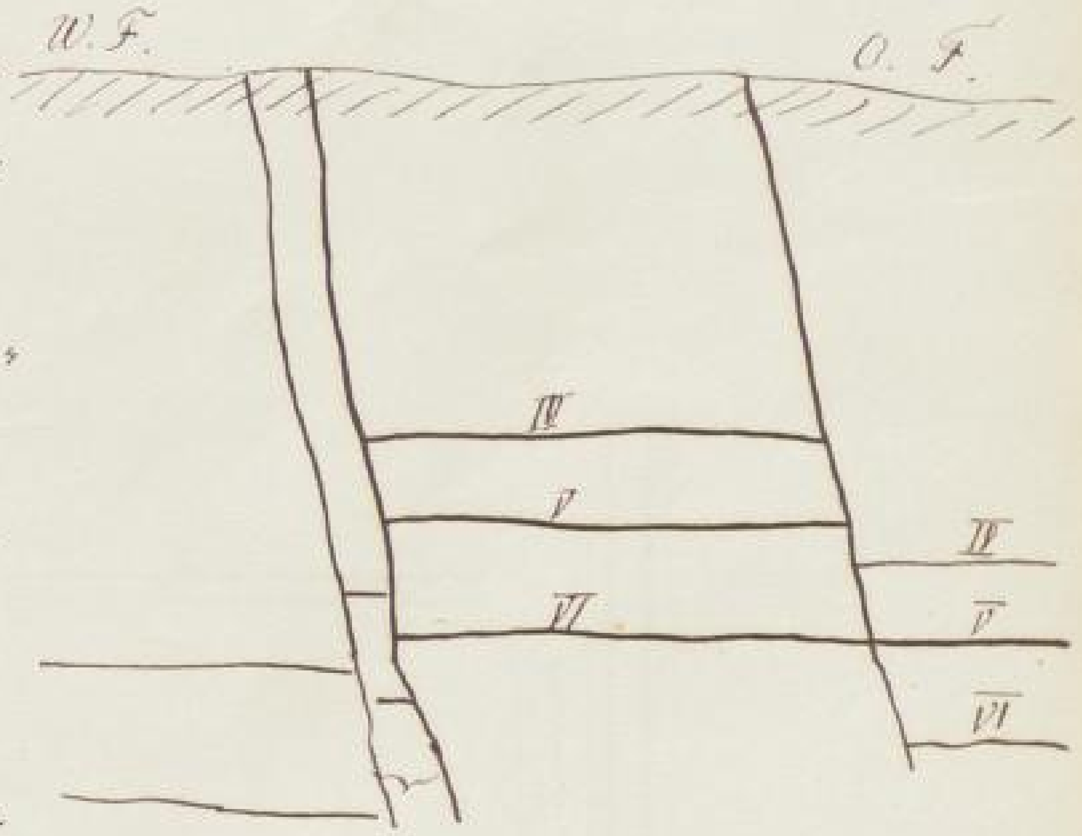
Die Gewinnung selbst ist eine ziemlich leichte, wegen der vielen horizontalen Zerklüftungen des Flötzes. In dieselben sind vom Tage herein die Fe-haltigen Wasser gedrungen, die Kohlen haben daher ein schmutziges Aussehen. Meist müssen sie auch noch etwas abgeputzt werden.

Den Grubenbetrieb konnte ich leider nicht in Augenschein nehmen, doch wird er nicht viel Interessantes bieten.

Ich hatte so das Verhalten der mächtigen Flötze in den 4 Flötzbergen von West nach Ost charakterisirt, auch einen Theil des nördlichen Flötzzuges (auf Florentine Grube) und wende mich nun zu dem Flötzzuge, welcher südlich vom Hauptflötzkamme den Biegungen desselben zum Theil noch folgt. Ich lernte diesen Kamm auf

der **Ferdinand-Grube** bei Kattowitz.

Der Flötzzug am südlichen Abhange besteht aus einer großen Anzahl wenig mächtiger Flötze (auf der Ferdinandgrube kennt man deren 12), deren Verhalten in den einzelnen Gruben ein ziemlich regelmäßiges ist, mit Ausnahme der Ferdinandgrube, welche durch einen Sprung von über 40 Lachter Seigerhöhe, der vom Laurahütter Sattel herkommt, in ein westliches und ein östliches Feld zerfällt. Eigentlich besteht dieser Sprung aus zwei einander sehr naheliegenden, die zusammen über 40 Lr die Flötze in das Liegende verwerfen. Außerdem ist im östlichen Feld noch ein 4 Lr mächtiger, natürlich jetzt ausgefüllter Sprung vorhanden, der die



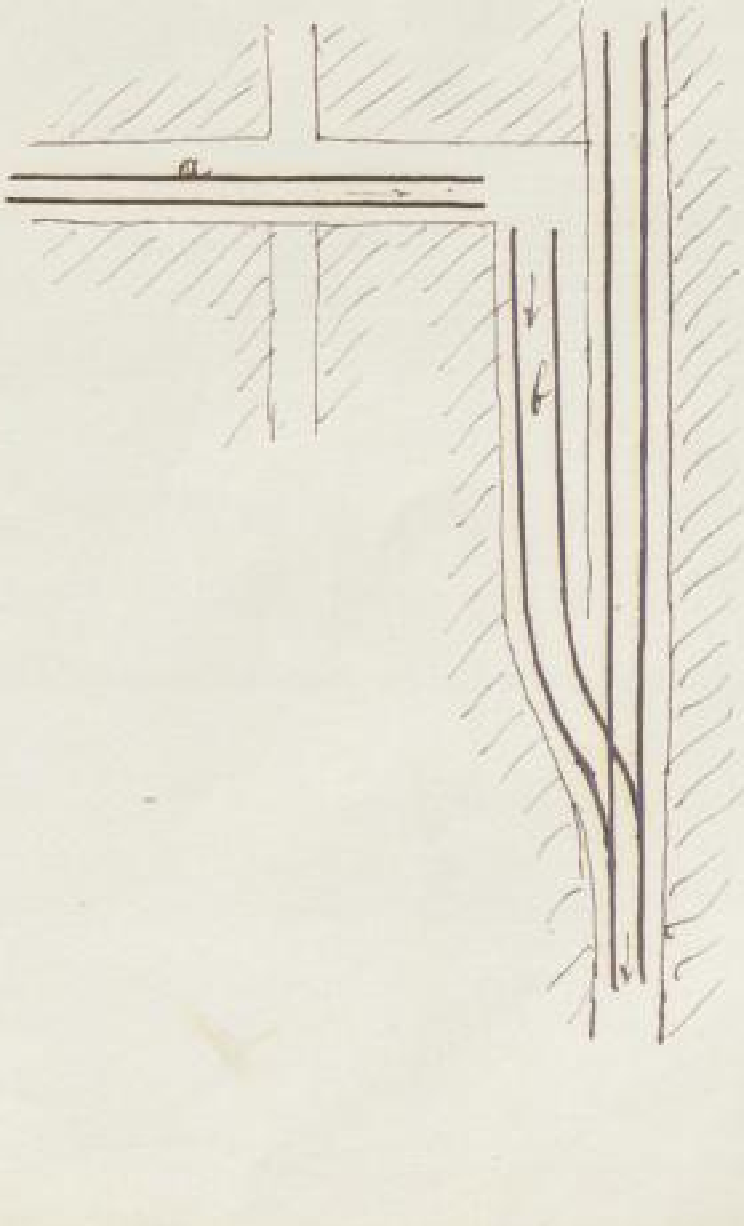
Flötze 12 Lr im Liegende verworfen, so daß gerade das Flötz IV mit dem Flötz VI in eine Richtung kommt. Im westlichen Felde hat man übrigens bei 144 Lr Teufe noch mehrere Flötze erbohrt, darunter eines von 3½ Lr. Mächtigkeit, es sind dies wahrscheinlich die Rossitzer Flötze.

Von den 12 mit ca 10°–12° nach Süden einfallenden Flötzen sind die Flötze IV von 1 Lr, V von 1½ Lr und VI von 70" Mächtigkeit die bedeutendsten. Im westlichen Feld ist IV bereits ganz abgebaut, V zum größten Theil, und auf VI ist jetzt der Hauptabbau. Im östlichen Feld hat man bereits das V. Flötz angefangen.

Vor den Abbauörtern erhalten die Häuer pro Tonne 1 Ngr 2 ₰. 2 Mann fördern in der Tagesschicht 80 Tonnen, die beiden Nachtschichter schrämen.

Bei dem Flötz V wird der Schram unter der Sohle angelegt, weil die Kohle dieses Flötzes viel fester ist. Die Kohle darüber wird dann heruntergeschossen, wobei der Pulververbrauch ein ziemlich bedeutender ist, pro Woche 36 ℔ bei einem Häuer. Das Dachgebirge ist 30" starker Schiefer, der sich gewöhnlich leicht bricht, das.

rother Sandstein, man muss daher
20" Kohle anbauen.
Beim Flötz VI wird der Schram in
die Mitte gelegt, weil da gerade
eine 3-4" starke taube Schicht vorhanden
ist. Obgleich dieses Flötz nur 70" stark
ist, ist doch die Produktion ebenso gross
als bei Flötz V.
Die Zimmerung geschieht überall hier
mit halbem Holz, das über Tage mit
Keilen gespalten wird.
Auf dem Flötz V hat man zum Betriebe
eines Bremsberges, der sehr flach fällt,
ein horizontales Tangentialrad, als
Bremsrad eingerichtet, aufgestellt, das
mit 4' Geschwindigkeit fördert.
Da wo die Bremsberge auf die
Hauptförderstrecke (48 Lachter-Sohle)
auslaufen, hat man, damit die För-
derung daselbst nicht gestört wird,
sogenannte Parallelbremsberge b
eingerichtet. Auf dem eigentlichen
Bremsberg a bremst man bis zu einer
Bühne, und dann weiter auf dem
Parallelbremsberg b parallel mit der
Strecke, vollends auf dieselbe herun-
ter; so kommen die Hunde ohne
weiteres über einen Wechsel auf
die Eisenbahn der Hauptförderstrecke.
Die Förderung geschieht fast über-



all durch Schlepper, die pro Kasten 6 ₰ erhalten; Bremser bekommen 2 ₰. Nur auf der Hauptförderstrecke (48 Lr) und dem Querschlag nach dem Schacht ist Pferdeförderung eingerichtet. Pferde haben allerdings den Vortheil einer schnellen Förderung und sind besonders jetzt vorzuziehen, während die polnischen Arbeiter oft nach Belieben wegbleiben (besonders bei herrschender Cholera).

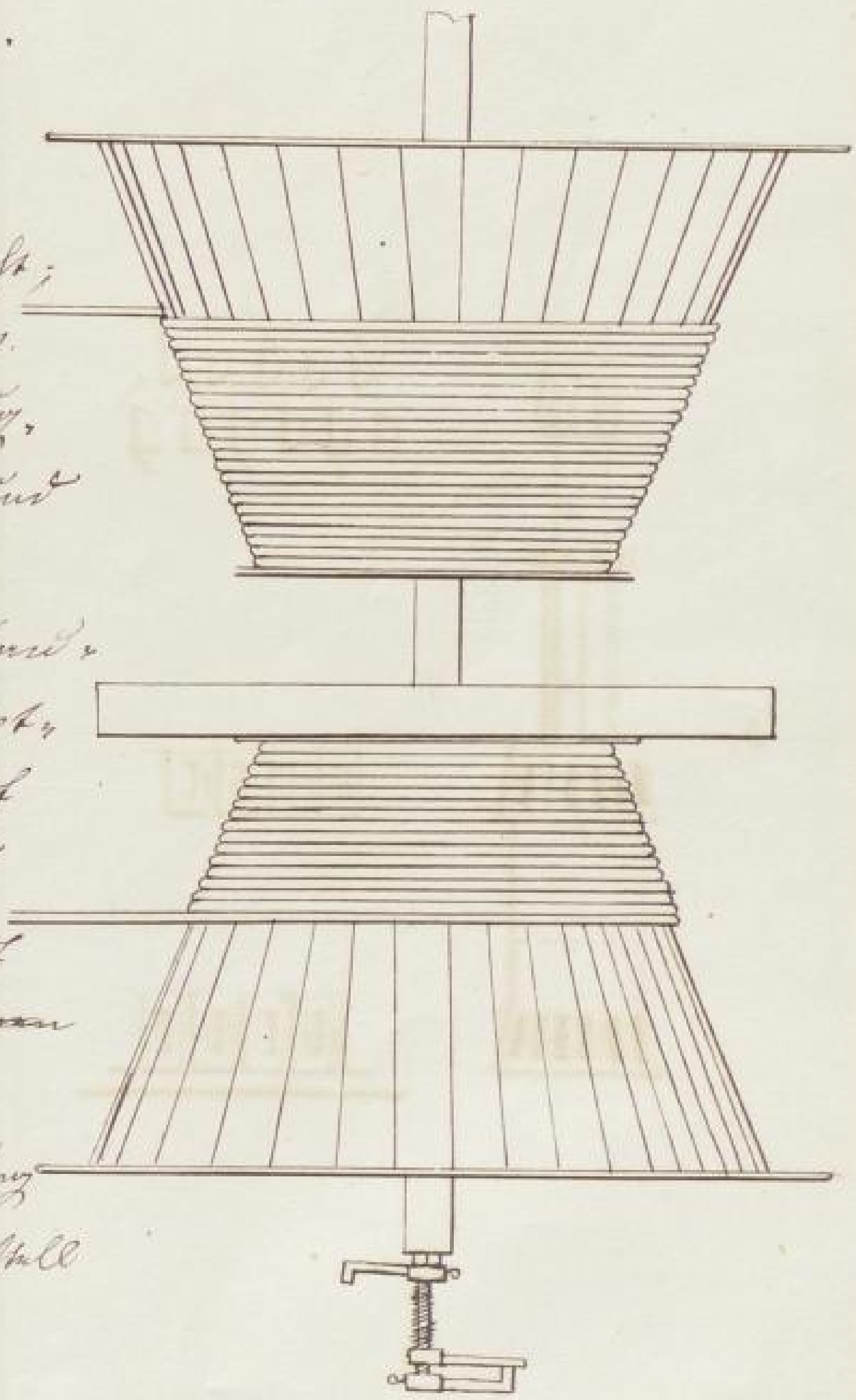
Das Hauptaugenmerk richtet man jetzt auf der Ferdinandgrube auf den Tiefbau.

Zu diesem Zweck wird der Hauptförderschacht noch weiter abgeteuft bis zunächst 144 Lr. Man ist jetzt mit der Aufstellung einer Zwillings-Fördermaschine von 200 Pferdekräften beschäftigt, mit Ventilsteuerung, die mit 15' Geschwindigkeit fördern soll (die jetzige schwächere förderte mit 7½–8'). Wegen der Tiefe des Schachtes wird dabei eine Vorrichtung zur Ausgleichung des Seilübergewichts getroffen; es ist nämlich auf der Korbwelle zwischen beiden Körben eine Scheibe aufgesetzt, auf welcher ein Bandseil sich auf und abwickelt, und an diesem hängt dann die Aus-

gleichmäßig Kette. Da man mit 15' Geschwindigkeit fördern will, wird man auch eine Vorrichtung gegen das Abspringen des Gestelles anbringen. Geht nämlich das Gestelle zu hoch hinauf, so wird durch einen Hebelmechanismus die Dampfbremse in Wirkung gesetzt und zugleich der Dampf von der Maschine abgeschlossen. Da man mit 2 etagigen Gestellen fördern will und auch eine ziemlich hohe Sohle, der bequemeren Verladung wegen, so hat auch der bereits vollendete Thurm für die Seilscheiben eine ziemliche Höhe bekommen.

Die Wasserhaltungsmaschine steht jetzt noch auf einem besonderen Schacht; es ist eine Balancier-Maschine v. 120 Pferdekräften, die 2 eisernen Saugsätze und 2 Drucksätze bewegt und die Wasser bis über Tage hebt.

Für später wird man den Tiefbauschacht im östlichen Felde zum Hauptwasserhaltungsschacht machen, mit dem man jetzt noch mit fördert und zwar mit einer Maschine mit oscillirenden Cylinder und eisernen conischen Körben. Auf der Welle sitzt am Ende die bekannte Vorrichtung x zum Klingeln, wenn das Gestell

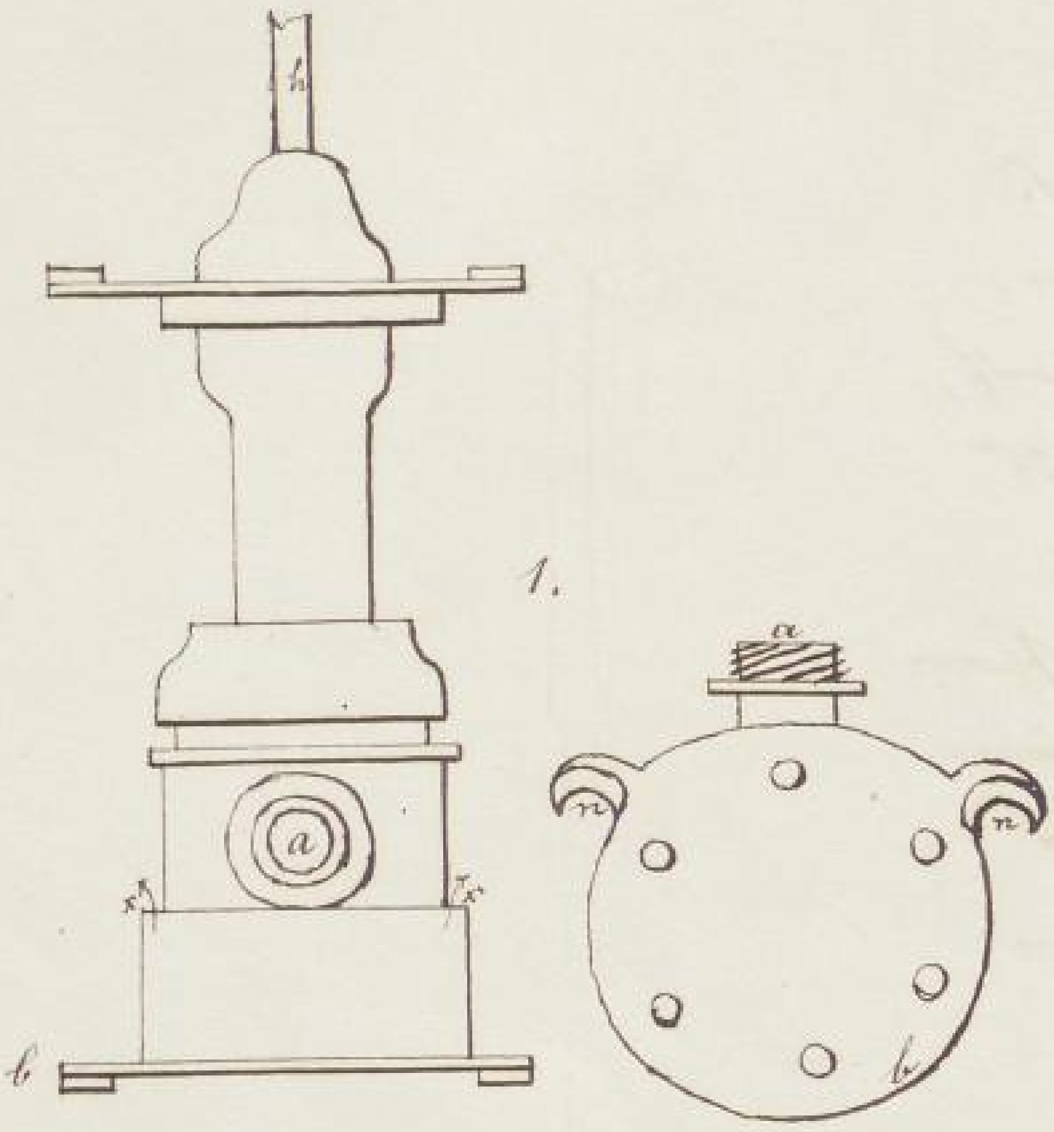


bald zu Tage heraus kommen wird.

Der Schacht, der bis jetzt 94 Lachter tief, wird jetzt ebenfalls abgeteuft und zwar mit einer durch comprimirte Luft betriebenen Bohrmaschine, da das Gestein ein sehr festes war.

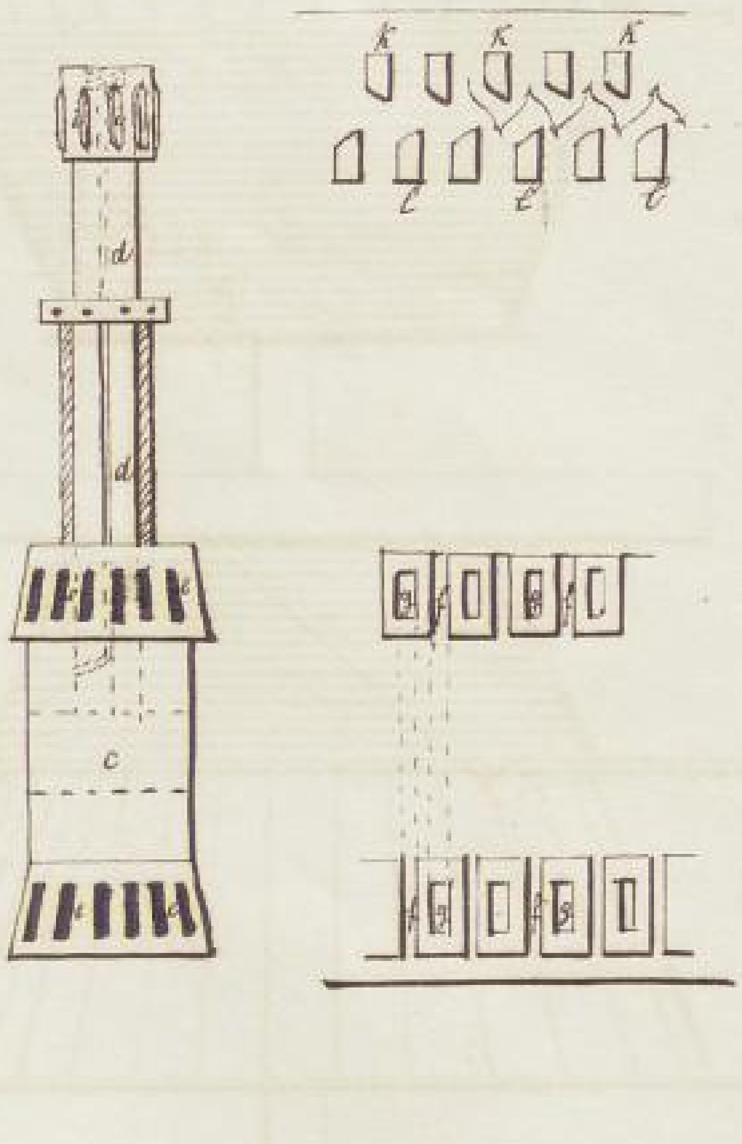
Die Compressionspumpe steht über Tage, das eiserne Rohr geht durch den Schacht. Man hat jetzt über Tage einen alten Dampfkessel eingeschaltet der als Regulator dient und die Maschine geht so ganz gut. Früher, als dasselbe noch nicht geschehen war, mußten die Compressionspumpe, um einen constanten Druck zu erzeugen, 100 Hübe pro Minute machen und wurde schließlich dabei beschädigt; jetzt macht sie nur 50 Hübe.

1.



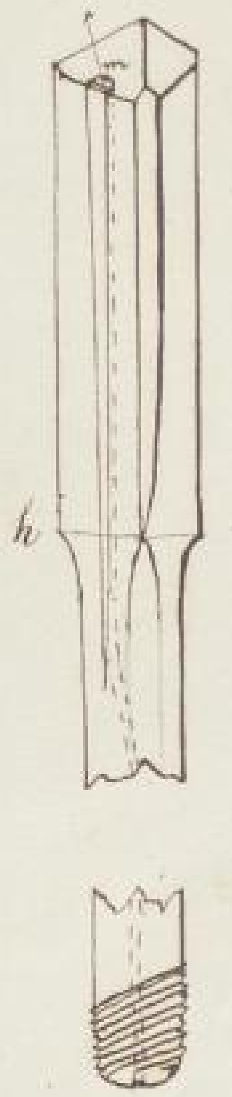
Durch eiserne Rohre von 2½" Durchmesser wird die comprimirte Luft in die Grube geleitet und tritt durch die Oeffnung a in die Maschine.

2.

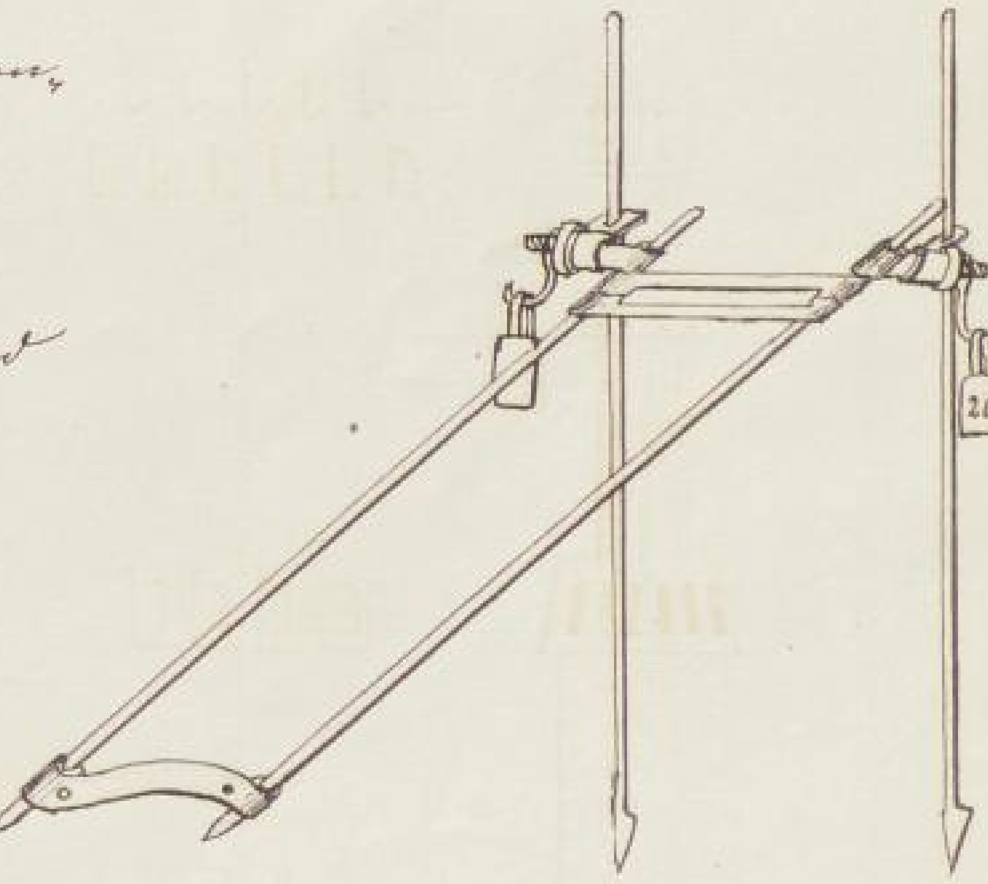


Dieselbe besteht aus einem innern und äußern Theil; durch Abschrauben des Deckels b kann man den innern Theil 2 aus dem äußern 1 heraus-nehmen. Der innere, aus Messing gearbeitete Theil, ist wieder hohl,

in ihm bewegt sich der Kolben c an der Stange d. Die comprimirte Luft tritt durch durch 2 conische Aufsätze ein, welche mit je 12 länglichen Löchern versehen sind. Diesen Oeffnungen entsprechend ist der äußere Theil innen mit ebenfalls conischen Aufsätzen versehen, in denen sich Eintrittsöffnungen f und Austrittsöffnungen g für die Luft befinden und zwar so, daß über einem f allemal ein g liegt und umgekehrt. Der ganze äußere Cylinder wird von der durch a eingelassenen comprimirten Luft umspült; wenn der innere (2) vielleicht so liegt, daß die e sich mit den unteren f decken, so strömt durch alle 12 e und f hindurch, drückt den Kolben hinauf, die Luft darüber entweicht durch die g, da diese oben mit den e correspondiren und tritt zum größten Theil bei x heraus. Wird 2 etwas fort gedreht, so correspondiren jetzt oben die e und f und unten e und g, der Kolben geht zurück etc. Das Vorrücken wird nun ermöglicht, zugleich mit dem Umsetzen des in den Kolbenstangenkopf eingeschraubten Bohrers h, durch Knaggen i auf dem Kolbenstangenkopf und entsprechende Leitknaggen k und l auf der innern Wand von 2. Beim Hinauf- und Herunterschieben der Kolbenstange



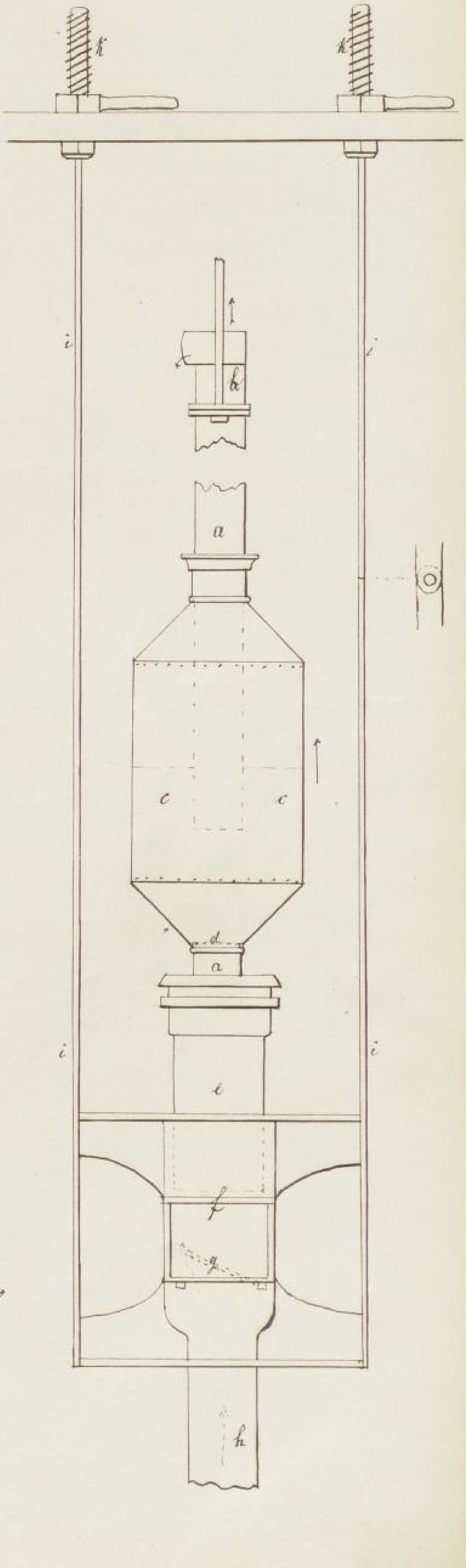
Tetraederbohrer.



Gestelle

wird so ein fortwährender Wechsel, dessen zwischen k und l erzielt.
Als Bohrer verwendet man sogenannte Zahnräderbohrer, mit 3kantiger Spitze, die sich ganz gut bewähren. Dieselben enthalten eine Bohrung, die an einer Seite hinläuft und die durch einen Schlitz verdeckt ist. Durch dieselbe wird beim Aufgange des Kolbens durch die Kolbenstange, die natürlich auch durchbohrt sein muß, und den Bohrer hindurch, ein Theil der verbrauchten Luft gedrückt, tritt bei n heraus und dient dazu, den Bohrschlamm (es wird naß gebohrt) aus dem Loche herauszuwerfen.
Die ganze Maschine wird beim Bohren auf ein Gestell von eisernen Stäben gelegt, das mit Gewichten beschwert, wozu auch die Haken n außen angebracht sind.
In $\frac{1}{2}$ Stunde bohrt man mit dieser Maschine 40", wobei $\frac{3}{4}$ der Zeit auf das Aufstellen derselben kommen; pro Minute kann man recht gut 4–5" bohren. Die Maschine arbeitet mit 15 ℔ Ueberdruck pro □" über Tage, also 10–12 ℔ vielleicht in der Grube.
Zur Wasserhebung aus dem Abteufen, dem nächsten Druck,

setze zu, benutzt man sehr passend eine Rittinger'sche Saugpumpe.
Eine solche besteht aus dem Leitungsrohr a mit dem Ausgußstück b oben, und mündet dieses Rohr in dem, zugleich daran sitzenden Windkessel c, welcher unten ein Ventil d hat. Die Fortsetzung desselben ist ein Rohr e mit sehr starken Wänden, welches als Kolben dient. Dieser ganze zusammenhängende Theil der Maschine ist beweglich, und zwar bewegt sich dieses dicke Rohr in dem Saugventilkasten f, welcher das Saugventil g enthält, und in welchem unten das Saugrohr h eingesetzt ist, das bis ins Vorgesümpfe reicht. Der Saugventilkasten mit dem Saugrohr hängt an Schienen i, welche man vermittelst der Schrauben K immer langsam nachsenken kann, sowie das Abteufen vorrückt.
Der bewegliche Theil mag z.B. in die Höhe gehen, so wird durch das als Kolben wirkende Rohr e durch das geöffnete Ventil g Wasser angesaugt, beim Niedergang, durch das geöffnete Ventil d, in den Windkessel gedrückt und vermöge der darin herrschenden Spannung weiter durch das Rohr a hinaus zum Ausguß, der also, entsprechend



dem Gange der Maschine, rückweise erfolgt.
Ist das Nachsinken bereits soweit erfolgt, daß die Schrauben nicht weiter gehen, so werden neue Schienenstücke eingewechselt und entsprechend neue Röhrenstücke in a. Die Leitung der beweglichen Röhre a geschieht durch umgestülpte Holzkasten, die in gewissen Entfernungen angebracht sind; durch 2 angebrachte Gegengewichte wird das Röhrengewicht balancirt.
Die Maschine hebt, mit 15" Hub, jetzt schon auf 43 Lachter, auf 50 war sie berechnet.

Ich hatte so gelegentlich bei den einzelnen Gruben eine Charakteristik der Oberschlesischen Steinkohlenformation gegeben; wie schon im Anfange erwähnt, kennt man ihre Mächtigkeit noch gar nicht vollständig. Soweit man bis jetzt weiß, beträgt sie aber bereits über 10000 Fuß und davon sind 333 Fuß Kohlen; wobei die Flötze unter 60" noch gar nicht gerechnet.
Wir werden jetzt die Niederschlesische Steinkohlenformation damit vergleichen:

Der Niederschlesische Steinkohlenbergbau.

Derselbe ist gegenüber dem Oberschlesischen nur von geringer Bedeutung, was eben einfach auf Beschaffenheit der Flötze beruht.

In Oberschlesien fanden wir mächtige Flötze von ziemlich flachem Fallen; hier in Niederschlesien haben wir dagegen schwache Flötze, im Maximum wenig über 1 Lachter, und noch dazu von einem größeren Fallen, ja sogar stehende Flötze, wodurch der Abbau ungemein erschwert wird.

Die Flötzablagerung war in Oberschlesien eine stetige, nur durch verwerfende Sprünge gestört; diese finden wir nun zwar in Niederschlesien auch, z. Th. von bedeutender Mächtigkeit, aber hier kommen sogar noch die Ursachen derselben hinzu, nämlich Porphyre, welche mannigfach die Flötze durchsetzen und die Lagerung stören.

Mächtigkeit und Ausdehnung kennt man von dieser Steinkohlenformation vollständig; an den meisten Punkten lagert sie auf Grauwacke auf; in Neurode bildet aber Gabbro das

Liegende und bei Landshut der Haupt.

Weitere Einzelheiten gebe ich bei der Fuchsgrube, da dieselbe ohnehin die größte und wichtigste Steinkohlengrube Niederschlesiens ist, auf welche ich auch meine Beschreibung beschränke.

Die Fuchs-Grube bei Waldenburg.

Auf der Fuchsgrube bei Waldenburg kennt man gegenwärtig eine Zahl von 21 Flötzen, worunter 16 abbauwürdige sind, wenn man annimmt, daß bis zu 18" Mächtigkeit ein Flötz noch mit Vortheil abgebaut werden kann, also ein kleiner Unterschied gegen Oberschlesien, wo man Flötze von 60" unabgebaut läßt. Das mächtigste von diesen 21 Flötzen ist, vom (2) Hangenden nach dem (1) Liegenden gerechnet, das 10te, von 110" Stärke. Abgebaut werden jetzt hauptsächlich das 8., 9. und 10. Flötz. Noch dazu enthalten nun diese Flötze ziemlich oft Bergmittel, die aber zum Glück wenigstens noch Sphärosiderite mit krystallinischem Eisenspath enthalten, in brodförmigen Massen, deren Bezahlung (2 Sgr pro Ctr) die

Gewinnung einigermaßen lohnt.

In der Hauptsache haben die Flötze ein Streichen von Ost nach West und ein Fallen von 18 – 21° in Süd; im West aber biegen sie plötzlich um und wenden sich um 90° herum nach Nord. In dieser Umbiegung, deren Ursache wahrscheinlich der nahe-liegende, aus ~~[illegible]~~ Porphyr bestehende Hochwaldberg ist, geht das Fallen der Flötze nach und nach über in 60°, zuletzt in 90°, ja theilweise überstürzen sich sogar die Flötze; im weiteren Verlaufe, wo die Flötze von Nord nach Süd streichen und in Ost einfallen, wird dann das Fallen geringer.

Störungen durch durchsetzende Porphyre kommen hier nicht direkt vor (widrigen-falls würde man diese Porphyrkegel durchfahren, um ihre Mächtigkeit zu finden, und dann die Flötze ringsherum abbauen), wohl aber sind 2 Hauptsprünge vorhanden, die beide die Flötze ins Liegende verwerfen, der eine um 30 Lachter, der andere sogar um 85 Lr, also ganz gewaltige Verwerfungen. Zur Wiederausrichtung der Flötze geht man mit Strecken direct in den, natürlich wieder aus-gefüllten Sprüngen vorwärts.

Die Fuchsgrube zerfällt in ein östliches Feld, bei Altwasser gelegen, und in ein westliches Feld, bei Weißstein gelegen. Der Hauptbetrieb steht jetzt auf dem westlichen Feld, die Hauptförderung geht aber theils auf dem Fuchsstollen nach dem östlichen Feld und dort zu Tage, theils auf der Wilhelmstollnsohle nach dem östlichen Feld und durch den Bradeschacht in Altwasser zu Tage.

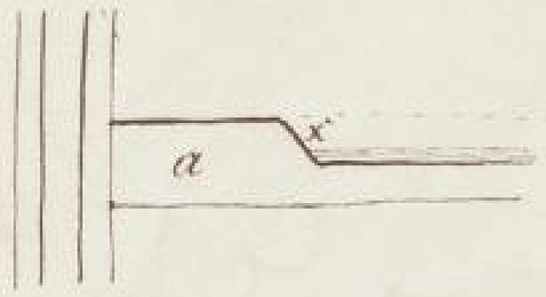
Der Abbau, der hier überall getrieben wird, ist ganz gewöhnlicher Pfeilerbau, und zwar schwebender. Wenn Bergmittel in einem Flötze vorkommen, und das ist nur zu häufig, so wird, wenn das Mittel nicht zu mächtig ist, alles auf einmal abgebaut und zwar in der Weise, daß man erst mit der Oberbank über dem Mittel vorgeht, dann das Bergmittel für sich hereinnimmt und schließlich die Unterbank nachgewinnt. Natürlich müssen hier die Kohlen immer einem Abputzen unterworfen werden.

Die gewonnenen Berge sucht man möglichst gleich zu versetzen; ist

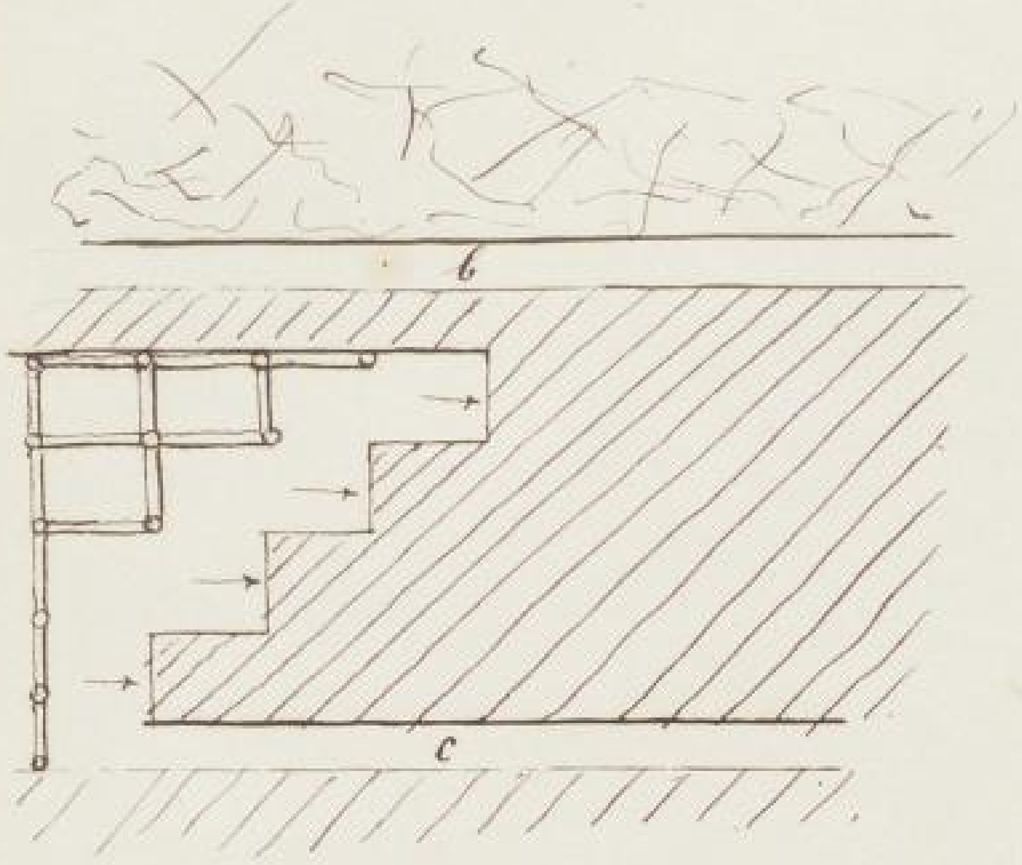
an der betreffenden Stelle kein Flötz vorhanden, so wird irgend ein abgebauter Pfeiler als Versatzort bestimmt und von den verschiedenen Punkten werden die Berge dorthin gebracht; ein Theil derselben wird auch zu Tage gefördert.

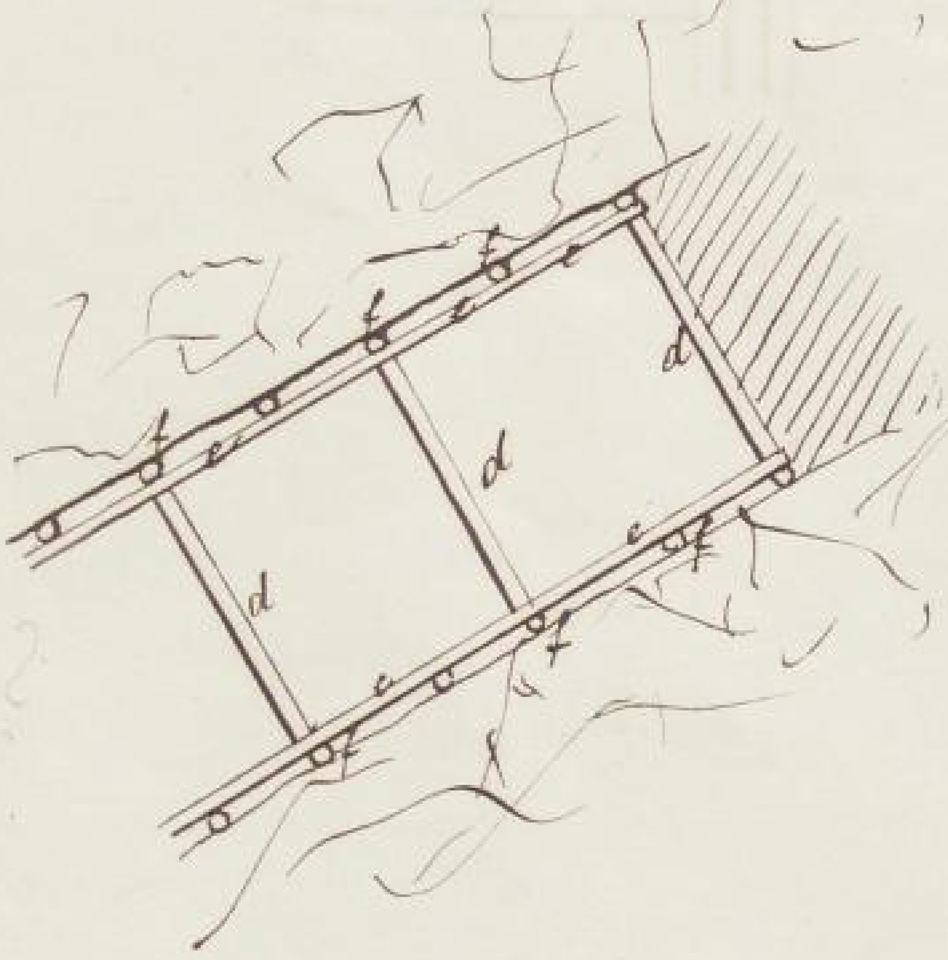
Ist dagegen das Bergmittel mächtiger, so wird das Flötz in 2 Etagen abgebaut.

Vom Bremsberg aus haut man 2-3 Lachter weit, die Abbaustrecken a weit an, geht dann zunächst schwebend in das hangende Theil des Flötzes, baut wie gewöhnlich die Oberbank ab und lässt den Bruch zur Ruhe kommen. Nach 2 Jahren vielleicht geht man bei x in das Liegende des Bergmittels und baut ebenso die untere Etage ab.



Größere Schwierigkeiten bietet der Abbau stehender Flötze, wo die Sicherung des Hangenden eine sehr sorgfältige und feste Zimmerung erfordert. Man treibt hier die Abbaustrecken nur in geringen Entfernungen von einander, sodass dazwischen Pfeiler von 4 Lachter Höhe entstehen. Ist der Pfeiler über der Strecke b abgebaut, so nimmt man also den nächsten





von c aus in Angriff, und beginnt so an mehreren Punkten zugleich einen strossenden Abbau, so daß die oberen Stöße immer am weitesten vor sind. Dabei läßt man unter der oberen Strecke b eine Sicherheitsfeste von vielleicht $\frac{3}{8}$ – $\frac{1}{2}$ der Stärke. Die Zimmerung muß dabei auf nebenbezeichnete Weise regelmäßig nachfolgen, die aus Stempeln d, Ober- und Unterzügen e und Schwellen f im Hangenden und Liegenden besteht. Zum bequemen Arbeiten müssen sich die Häuer gewöhnlich Bühnen schlagen und auch das Befahren der einzelnen Stöße ist ein sehr unbequemes. – Ist man so mit den einzelnen Stößen vielleicht 10 Lachter vorwärts gekommen, so schlägt man eine schützende Orgel von Stempeln, welches auch möglich, aber ungeheuer gefährlich ist, da, was oben hereinbricht, auch bis ganz herunter auf c fällt, und bringt das Dach zu Bruche, wobei natürlich auch der Pfeiler unter b mit zusammenbricht.

Diese stehenden Flötze haben das einzige Gute, daß die Kohlen allein herunter fallen auf die

Abbaustrecke.

Die fortlaufende Zimmerung auf den Abbaustrecken und vor den Pfeilern haben die Häuer mit im Gedinge, das Auswechseln der Zimmerung geschieht hingegen durch besondere Zimmerhäuer.

Für gelieferte 100 Tonnen Stückkohlen erhalten die Häuer 5½ bis 7½ Rth; pro 100 Tonnen Kleinkohlen 3–5 Rth.

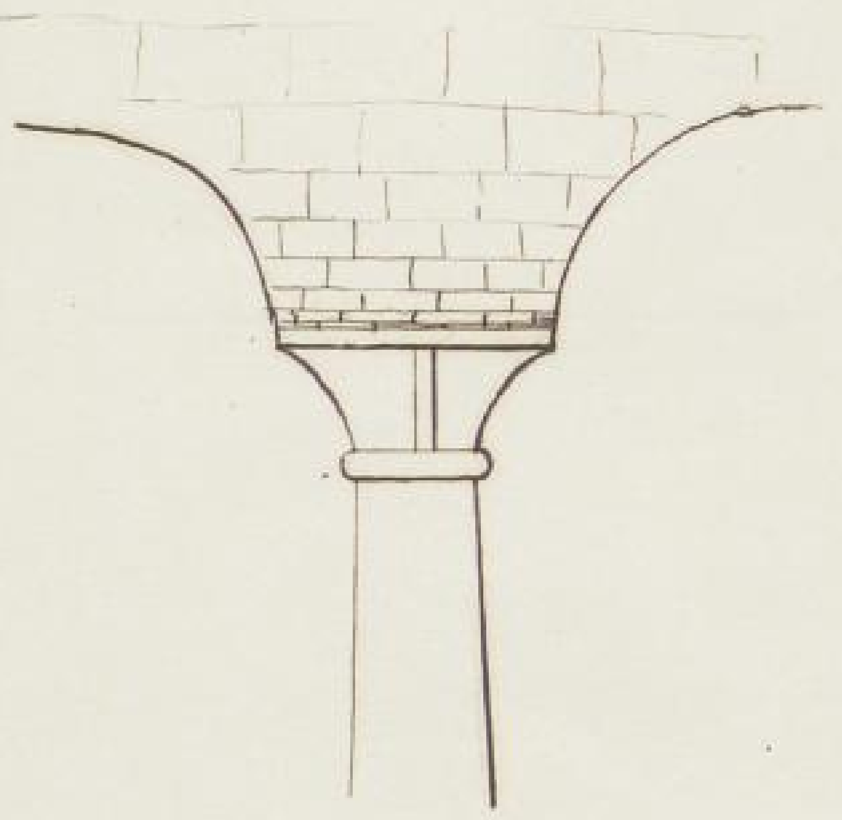
Trotz aller Schwierigkeiten erzielt man bei den stehenden Flötzen noch einen Reingewinn von 4 Sgr und der Stückkohlenfall beträgt immer 40–45 %.

Die ganze tägliche Produktion ist 3000 Ctr. –

An einzelnen Pfeilern, bei sehr schwachen Flötzen fördert man die Kohlen in sogenannten Schleppträgen, die die Schlepper auf dem Boden hinter sich ziehen, auf die Abbaustrecken.

Auf diesen geschieht sie aber wie gewöhnlich mit Eisenbahnhunden nach dem Bremsberg.

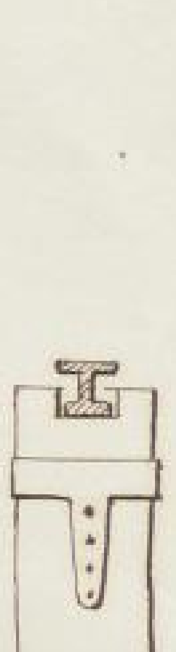
Man hat auf der Fuchsgrube nur eintrümmige, englische Bremsberge, und zwar so eingerichtet, daß das Gegengewicht unter dem Korbe hinweggeht, auch bei den stehenden Flötzen. Der Korb ist für 2 Wagen eingerichtet und dann noch mit einigen eisernen



Armen versehen, um zugleich Hölzer mit fördern zu können.

Da, wo die Strecken in den Gängen gehen, müssen sie zum großen Theil ausgemauert werden und da, wo die Auflagerung für die Mauerung zu viel Platz wegnehmen würde, hat man mit Erfolg hohle eiserne Stempel angewendet, mit übergelegten Platten, die die Mauerung tragen.

Vielleicht werden solche auch bald für die Zimmerung in Anwendung kommen. Jetzt hat man wenigstens schon Kappen aus Eisenbahnschienen in Gebrauch, die sich sehr gut bewähren. Sie kosten vielleicht ebenso viel, als eine hölzerne Kappe, die mindestens 1 Mal ausgewechselt werden muß, so lange der [illegible]-berg steht; und man erspart dann immer noch den Arbeitslohn für das Auswechseln.

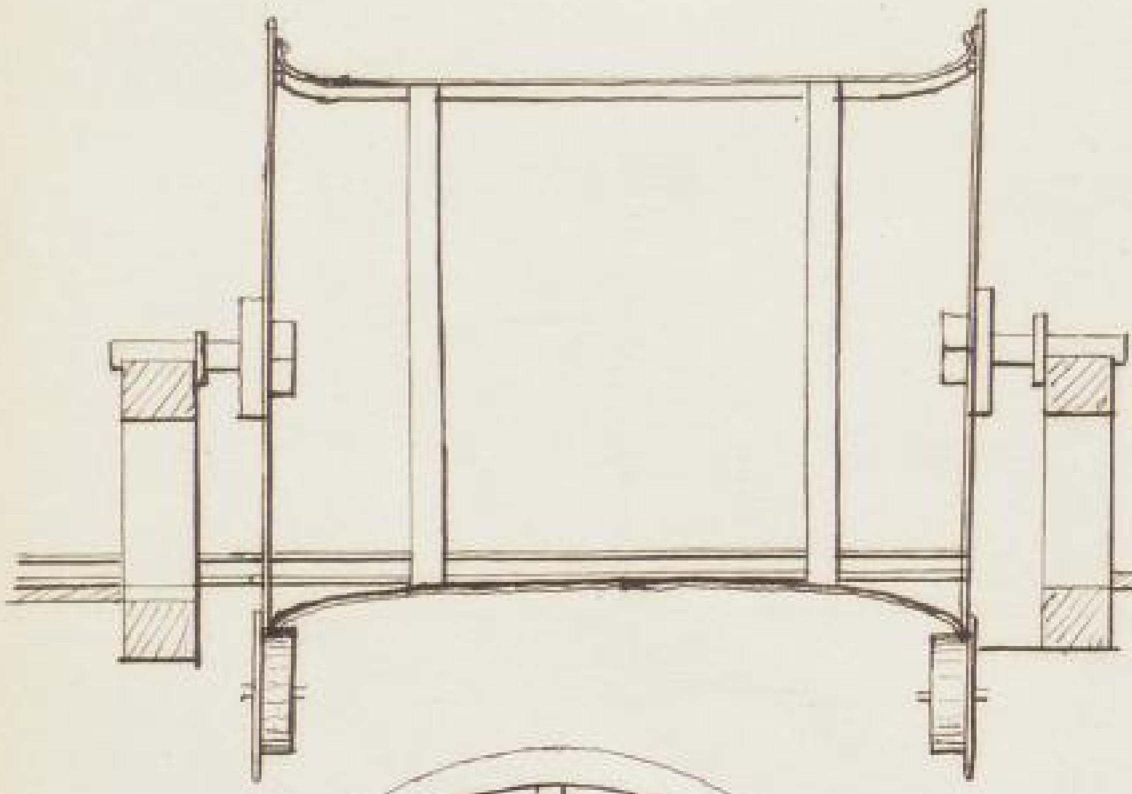


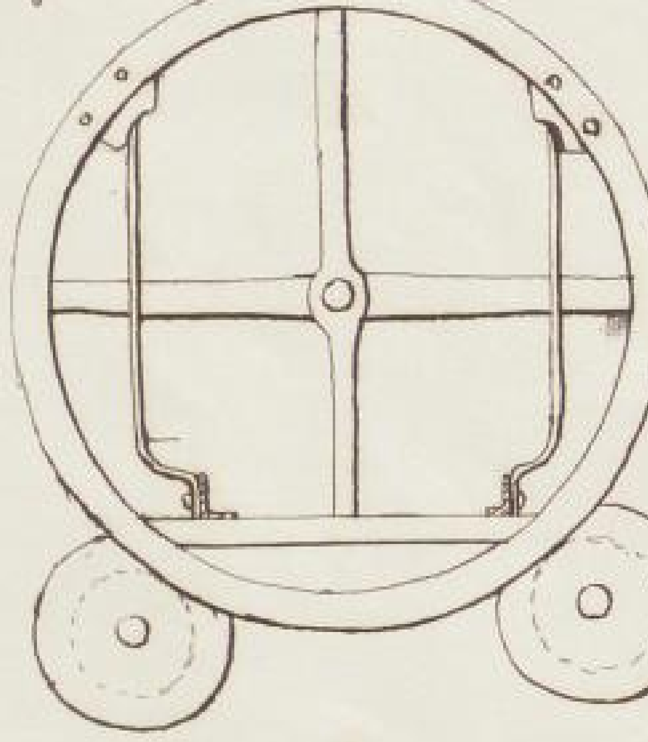
Die Stempel dazu müssen allerdings besonders eingerichtet werden, mit einem Einschnitt für die Auflagerung der Schiene, und einem umgelegten Ring, um gegen das Zerspalten zu schützen.

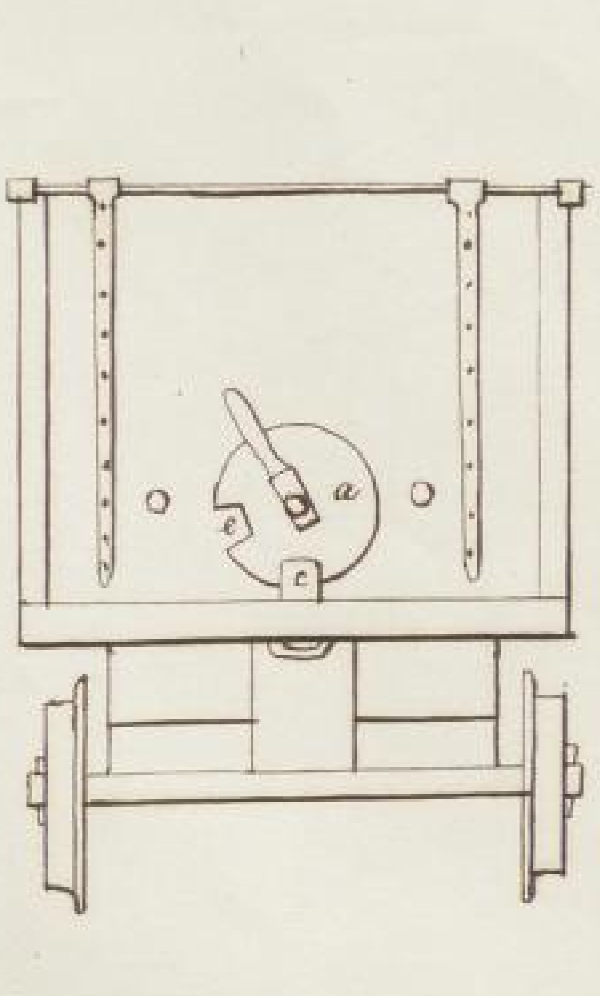
Häufig werden auch die Stempel hier noch getheert, um in den nicht gerade ausgezeichneten (aber nicht schlagenden) Wettern der Zerstörung möglichst zu widerstehen.
Auf eine gute Wetterführung hält man hier mit Recht ganz besonders. Zu diesem Zweck ist eine ziemliche Zahl Wetteröfen vorhanden, jeder versorgt einen District und steht mit einem Wettereinfallschacht in Verbindung. In der Grube verwendet man außerdem noch kleine, blasend wirkende Ventilatoren, die eine sehr schnelle Umdrehung haben.

Der Hauptbetriebsschacht im westlichen Felde ist der Hans-Heinrich-Schacht. Er soll eigentlich nur zum Holzeinhängen dienen, da die Hauptförderung nach dem östlichen Felde geht (in der Fuchsstollnsohle 30 Lr tief, in der Wilhelmstollnsohle 40 Lr), aber für den communic. Debit wird immer noch gefördert und zwar ziemlich viel. Man fördert hier mit einer indirect wirkenden Dampfmaschine mit conischen Körben und nicht gerade sehr einfachen Gestellen.
Der Wasserhaltungsschacht im

westlichen Felde ist der Wolfgang-schacht, der bis zur 40 Lr Sohle geht.
Im östlichen Felde werden die Kohlen von der Wilhelmstollnsohle auf dem Beude-Schacht zu Tage gefördert. An den Gestellen daselbst sind zur Schonung des Stoßes beim Aufheben Lederschuhen angebracht. Zum Ausstürzen der Hunde hat man ziemlich schwerfällige Vorrichtungen, die man nicht mehr Wipper, sondern vielleicht Kipper nennen könnte. Es ist dies gewissermaßen eine Trommel, nur aus einzelnen Schienen bestehend, die sich um eine Axe und außerdem noch auf 2 Walzen zur Unterstützung dreht und in welche man den Hund hineinschiebt und das Ganze dreht.
Das Verschließen der Thüren der Hunde geschieht übrigens hier nicht durch einen vorgeschobenen Riegel, sondern durch einen Teller a, an der Thüre befindlich, den man auch so drehen kann, daß der Ausschnitt c über das feste, einen Widerhalt bildende Eisen c trifft, und dann läßt







sich die Thür aufschlagen.
Auf Schiffahrt, wo die Kohlen auf dem Fuchsstollen zu Tage gefördert werden, hebt man die einzelnen Hunde zur bessern Verladung von der Stollnsohle noch auf ein höheres Niveau durch einen Dampfaufzug. Die Kolbenstange b ist an ihrem Ende gezahnt und bewegt so das Zahnrad d, an dessen Welle die Seilscheibe c sitzt. Das Gestelle, welches mit dem leeren Wagen allemal herunter geht, während die Kolbenstange hinaufgeht, ist mit einem Gegengewicht G beschwert. Das Zahnrad steht mit einem Zuschlagwerk in Verbindung. –

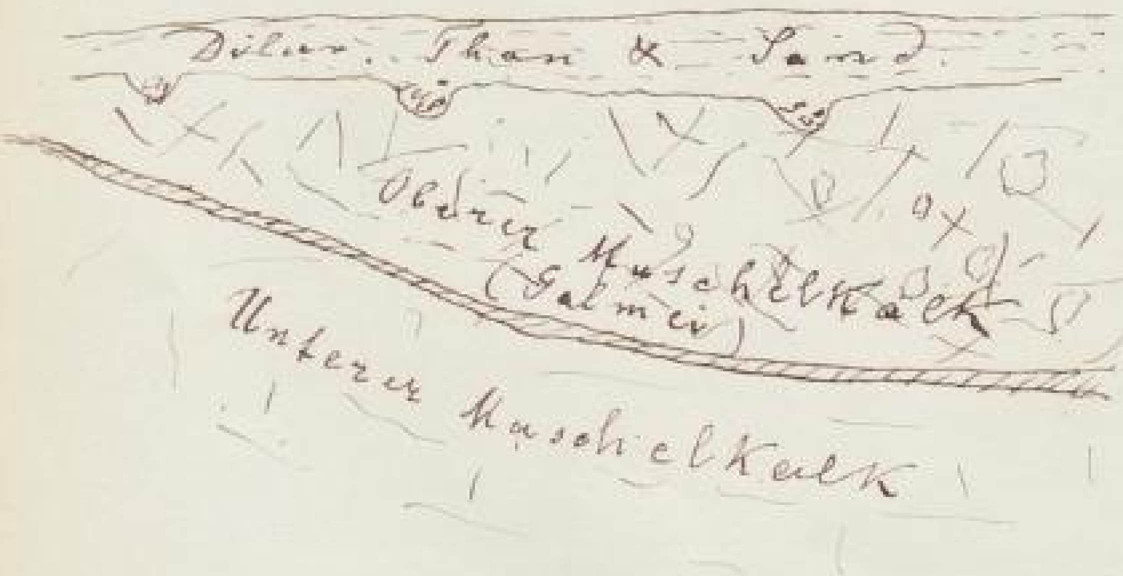
Zwischen dem östlichen und westlichen Feld wird jetzt ein Schacht bis zur 70 Lachtersohle abgeteuft werden, welcher den Tiefbau ermöglichen soll, und zwar zwischen 40 und 70 Lachter.

———— · ————

Der Oberschlesische Galmei- & Bleierz-Bergbau.

Die oberschlesischen Galmei & Bleierzlagerstätten gehören bekanntlich der Muschelkalkformation an, welche nordöstlich von Königshütte, bei Beuthen etwa beginnend, die oberschlesische Steinkohlenformation in einer bedeutenden Mächtigkeit überdeckt und sich weit nach Russisch-Polen hineinzieht.

Im allgemeinen treten die Erze als lagerförmige Bildungen auf, mit sehr variabler Mächtigkeit. Wenn man diese Galmeilager sieht, sollte man also glauben, es wären primäre Bildungen, in einer bestimmten Periode abgelagert. Es ist dies aber durchaus nicht der Fall; die Erzvorkommnisse sind hier secundäre Bildungen und zwar Imprägnationen des Obern-Muschelkalks, herbeigeführt durch Solutionen, die von oben jedenfalls eindrangen. Es wird dies dadurch bewiesen, daß der untere Muschelkalk (Sohlkalk) keine Erze enthält, welcher vom obern durch eine thonige Schicht ge-



trennt ist, welche aber die Solutionen nicht hindurchließ; so wurde aber nur der Kalkstein resp. Dolomit des obern Muschelkalks gewissermaßen [illegible] durch die Galmei- und bleihaltigen Solutionen, die von den vielen Klüften aus sich vertheilten und es finden sich auch zum Beweise dafür, und zwar je weiter man in der Mächtigkeit kommt, desto mehr Stücke, die im Innern noch aus Kalkstein bestehen, also eben noch nicht vollständig umgewandelt sind. Wo sich aber die entsprechenden Lagerstätten befinden, woher die Solutionen kamen, das weiß man freilich bis jetzt noch nicht. Ebenso wenig kann man auch erklären, warum die Bleierze sich getrennt vom Galmei ablagerten, denn wir finden sie in einzelnen Knollen im Dolomit eingewachsen, oder auch nur Klüfte desselben ausfüllend.

In den diluvialen Thonen und Sanden, welche den obern Muschelkalk bedecken, finden sich noch in einzelnen lochartigen Vertiefungen Butzen von Eisenerzen,

die bei Gelegenheit eben mitgenommen werden, sonst aber weiter von keiner großen Bedeutung sind.

Das Verhältniß der Erzlagerstätten ist local ziemlich verschieden. Ich gehe daher gleich zur ersten, hauptsächlichsten Galmeigrube Oberschlesiens über.

Die Scharley-Grube bei Beuthen.

Auf der Scharleygrube bei Beuthen sind die Verhältnisse folgende.

Man kennt hier in der Hauptsache 3 Erzlager im Dachstein, einem braunen, mangan-, eisen- und zinkhaltigen Dolomit. Das unterste derselben liegt direct auf dem Sohlkalk, einem blaugrauen Kalkstein, auf.

Das oberste Lager ist von weiter keiner Bedeutung, wegen seiner geringen Ausdehnung und Mächtigkeit. Das mittlere, das ziemlich reich an Bleiglanz ist, wird bis zu 2 Lachter mächtig, keilt sich aber im Fallen wieder aus. Das wichtigste ist das 3., auf dem Sohlkalk ruhende

Lager, dessen untere Fläche daher viele Unebenheit zeigt. Seine Mächtigkeit steigt bis zu 5 Lr und dieses Lager ist es auch, was man auf den meisten andern Gruben abbaut. Zwischen diesen Lagern findet sich in dem, von Sand überdeckten Dolomit und Kalkstein der Bleiglanz (resp. Weißbleierz) in Form von kleinen Knollen eingelagert. Die Lager haben in der Hauptsache ein Streichen von Süd nach Nord und ein sehr wechselndes, im allgemeinen aber flaches Einfallen in West.
Der Zinkgehalt der Erze von den beiden wichtigeren Lagern ist außerordentlich variabel und stuft sich von dem reinen kohlensauren Zinkoxyd resp. Kieselsauren, meist in Drusen auskrystallisirten, durch Beimengung von Eisenoxyd, Thon und Kalk in den mannigfachsten Verhältnissen bis zu dem unverhüttbaren Galmei ab, der einerseits in Eisenerz und Dolomit, andererseits in Kohlenkalkstein übergeht. Die Grenze der Verhüttungsfähigkeit, also auch der lohnenden Gewinnbarkeit ist schwer zu bestimmen und

und schwankt natürlich mit dem jedesmaligen Zinkpreise. Jetzt liegt dieselbe so, daß man das Haufwerk, welches nicht auf 8-10 % aufgebracht werden kann, als unverhüttbar betrachtet. Ist in solchen oder noch ärmeren Massen der Zinkgehalt auch noch durchweg ganz gleich, so daß sich durch mechanische Prozesse reichere Theile nicht abtrennen lassen, so ist ein solches Gut bei dem gegenwärtigen Stand der oberschlesischen Aufbereitung einer mechanischen Anreicherung nicht mehr fähig. Leider bestehen sehr bedeutende Massen der Galmeilagerstätten aus solchem armen Gute; sie belästigen den Betrieb außerordentlich, ziehen bei oberflächlicher Betrachtung die Vollkommenheit der Aufbereitung bedeutend herab und lassen alle Abgänge sehr reich erscheinen, mit einem Zn gehalt bis zu 8 %. Hoffentlich kommt noch einmal die Zeit, wo durch Vervollkommnung der Aufbereitung auch diese Massen noch mit Vortheil verarbeitet werden können, ebenso wie schon jetzt der Abraum der früheren Aufdecken auf der westlichen Seite der Scharley-

grube, der vom früheren Betriebe her
massenhaft dort aufgestürzt ist,
mit 2 Sgr Bezahlung pro Ctr
an die Zinkhütten verkauft wird,
und einen erheblichen Factor der
Gesammtproduktion der Scharley-
grube ausmacht.
Nach der charakteristischen Färbung
unterscheidet man rothen und weißen
Galmei, ersterer durch Eisenoxyd-
hydrat braun gefärbt und bei weitem
die größte Masse bildend, letzterer
von der Farbe des Sohlenkalksteins.

Auf Scharley ist jetzt nur
noch eine große Aufdecke in Betrieb,
deren Betrieb sich nur dadurch recht-
fertigen läßt, daß die Lager dort
eine ziemliche Mächtigkeit haben und
hauptsächlich, weil gerade dort der
ganze Dolomit ziemlich reich ist
an Bleiglanz (Weißbleierz kommt
nur untergeordnet vor und ist dann
allemal erst aus dem Bleiglanz ent-
standen). Man kann mit Sicher-
heit behaupten, daß von Polen aus,
von Ost nach West, der Bleiglanz-
gehalt des Dolomits stetig zunimmt;
dagegen ist aber auch bewiesen,
daß er dabei immer ärmer an
Silber wird. Während z.B. noch

Scharley der Lautner Bleiglanz immer noch 3 Loth Silber hält, ist der Gehalt auf der weiter westlich liegenden Mariagrube nur noch 2 Loth. – Außerdem finden sich auch in der Aufdecke im Dolomit verstreut noch einzelne Galmeiklüftungen, die sich so leicht mitgewinnen lassen, was bei einem Grubenbetriebe nicht möglich, wenigstens nicht lohnend sein würde. Jetzt ist der Tagebau bereits nahe bis an das Maschinengebäude vorgerückt, und hat eine bedeutende Tiefe erlangt. Man wird deshalb nicht weiter vorgehen, sondern nur noch an beiden Seiten zu thun haben.

Dieser Tagebau wird natürlich hauptsächlich durch den großen Wasserzudrang erschwert; noch dazu wird das oberste Gebirge leicht aufgelöst und rutscht fortwährend in großen Massen herein. Die Wasser sucht man möglichst auf der 18 Lachtersohle zu halten, die durch die Grubenbaue nach dem Wasserhaltungsschachte führt. Ist das aber nicht möglich und würden sie die Förderung incommodiren, so fallen sie durch die Tiefbaue

bis zur 28 Lachtersohle, von welcher sie
dann wieder durch große Maschinen
zu Tage gehoben werden.
Zur gemeinschaftlichen Wasserlösung haben
sich mehrere anliegende Gruben mit
Scharley verbunden, es sind zu
diesem Zwecke in der 28 Lachtersohle nach
den einzelnen Gruben Querschläge
getrieben, welche ein bedeutendes
Wasserquantum den Wasserhaltungs-
maschinen, die auf gemeinschaftliche
Kosten unterhalten werden, zuführen.

Zum Zwecke der Förderung ist
der Tagebau in der 12, 18, 20 und
26 Lachtersohle mit der Grube verbunden
und werden auch sämmtliche Erze
hierhinein gefördert und dann durch
den Förderschacht zu Tage.

Der Grubenbetrieb bietet
nicht gerade weiter viel Interessantes.
Er steht auf dem untersten mächtigsten
Lager und ist gewöhnlicher Pfeiler-
bau. Zunächst hat man die ver-
schiedenen Fördersohlen + möglichst
im Streichen und an der Markscheide
der Scharley- und Neue Helene Grube
hingetrieben.
Darauf senkrecht werden im Lager
schwebende Strecken aufgefahren,
die aber wegen der Unregelmäßig-

Weil das Lager manchmal horizontal sind oder gar entgegengesetzt fallen. Von diesen schwebenden Strecken aus geht man dann in gewissen Abständen parallel zur Grundstrecke, also im Streichen und die so entstandenen langen Pfeiler werden noch mit kleinern schwebenden Strecken durchfahren, um kleinere Abbaufelder zu bekommen, welche dann in der Streichrichtung abgebaut werden.

Da die Mächtigkeit so variirend ist, werden die Pfeiler pro Quadratlachter verdungen und zwar mit 3–4 Thaler; der Ortsbetrieb im Nebengestein, also im Dolomit, kostet vielleicht 20 ℳ pro Lachter. Die Zimmerung, die eine ziemlich starke ist, geht auch hier mit im Gedinge. Jetzt sind immer 60-70 Abbaupunkte in Betrieb, mit 1200 Mann Belegung überhaupt.

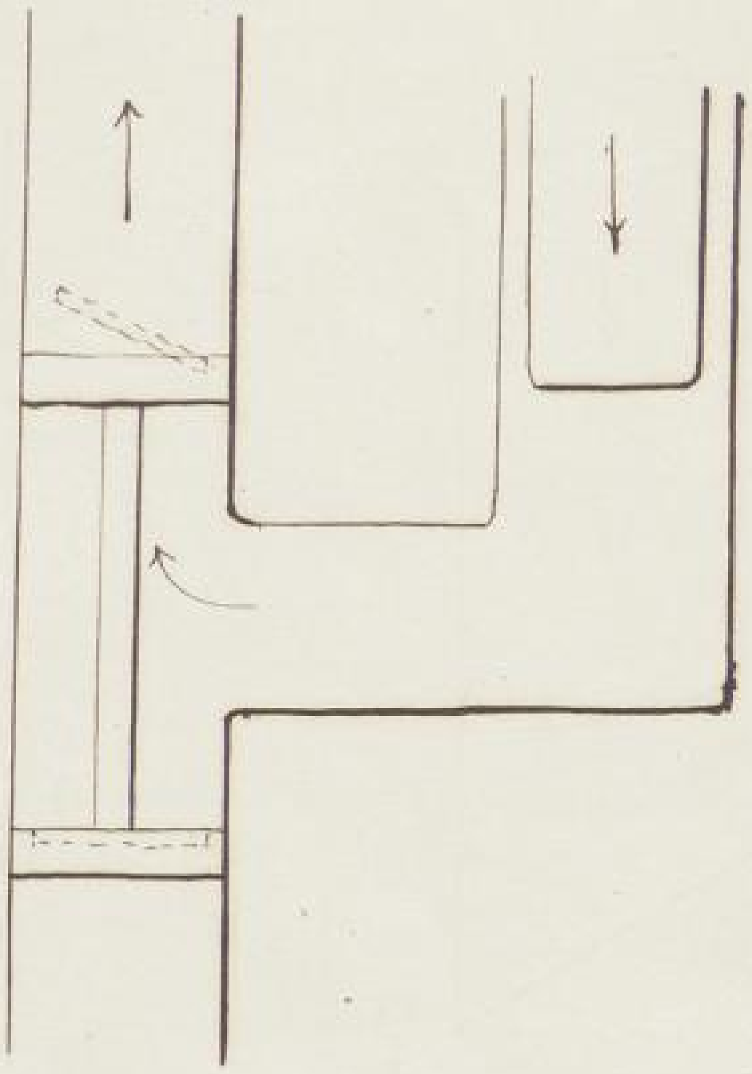
Bis zu 2 Lachter mächtig baut man das ganze Lager auf einmal ab, bei grösserer Mächtigkeit aber in 2 Bänken. Die Gewinnung geschieht wo möglich mit der Keilhaue; ist aber das Lager fest, so wird auch geschossen, an nassen Stellen mit Sprengöl.

Sowohl das Gestein, als auch der Galmei sind eisenschüssig, daher oft eigentlich der Galmei dem Ansehen nach und besonders dem Nichtkenner schwer zu unterscheiden. Der Häuer kennt aber alles sehr gut nach dem Gefühl; Galmei fühlt sich mit der Spitze der Keilhaue sehr rauh an, das Nebengestein aber glätter, mit scharfen Kanten.

Die oberen Sohlen stehen mit der 28 Lr.- oder Hauptfördersohle, auf der sich die Förderung nach dem Schacht concentrirt, in Verbindung durch Rollen, einen zweitrümmigen Bremsberg und einen saigeren Bremsschacht.

Da die Baue nicht sehr ausgedehnt sind und mit der Oberfläche in Verbindung stehen, ist der Wetterzug ein sehr guter, sodass außer Wetterblenden weiter keine künstliche Wetterführung nothwendig.

Zur Wasserhaltung hat man eine direct wirkende Cornwaller Maschine von 160 Pferdekräften und eine andere von 210 Pferdekräften, beide mit Uebertragung der Schwingbäume von der Kolbenstange aus durch Riemen etc. Die eingebauten Drucksätze

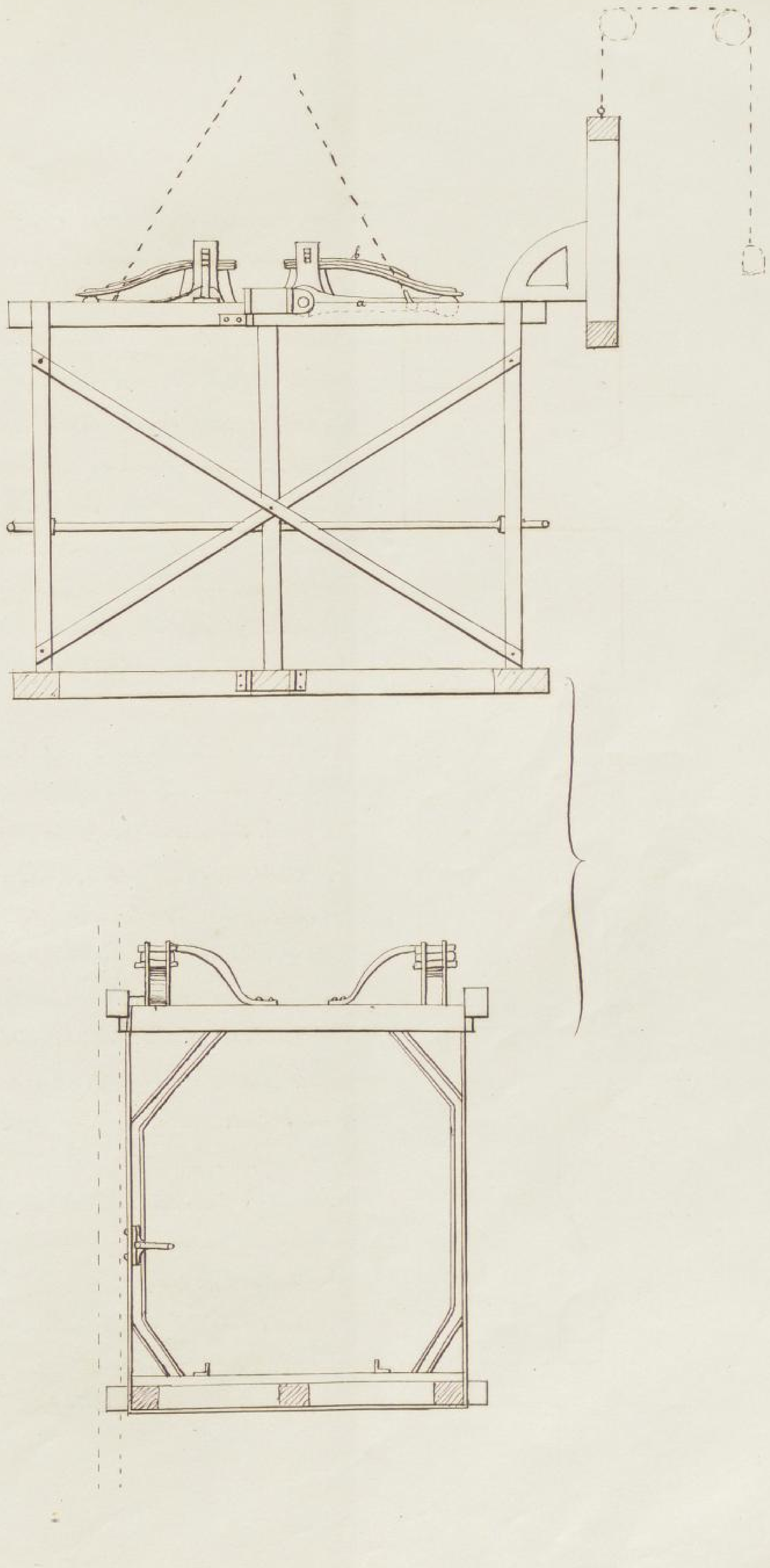


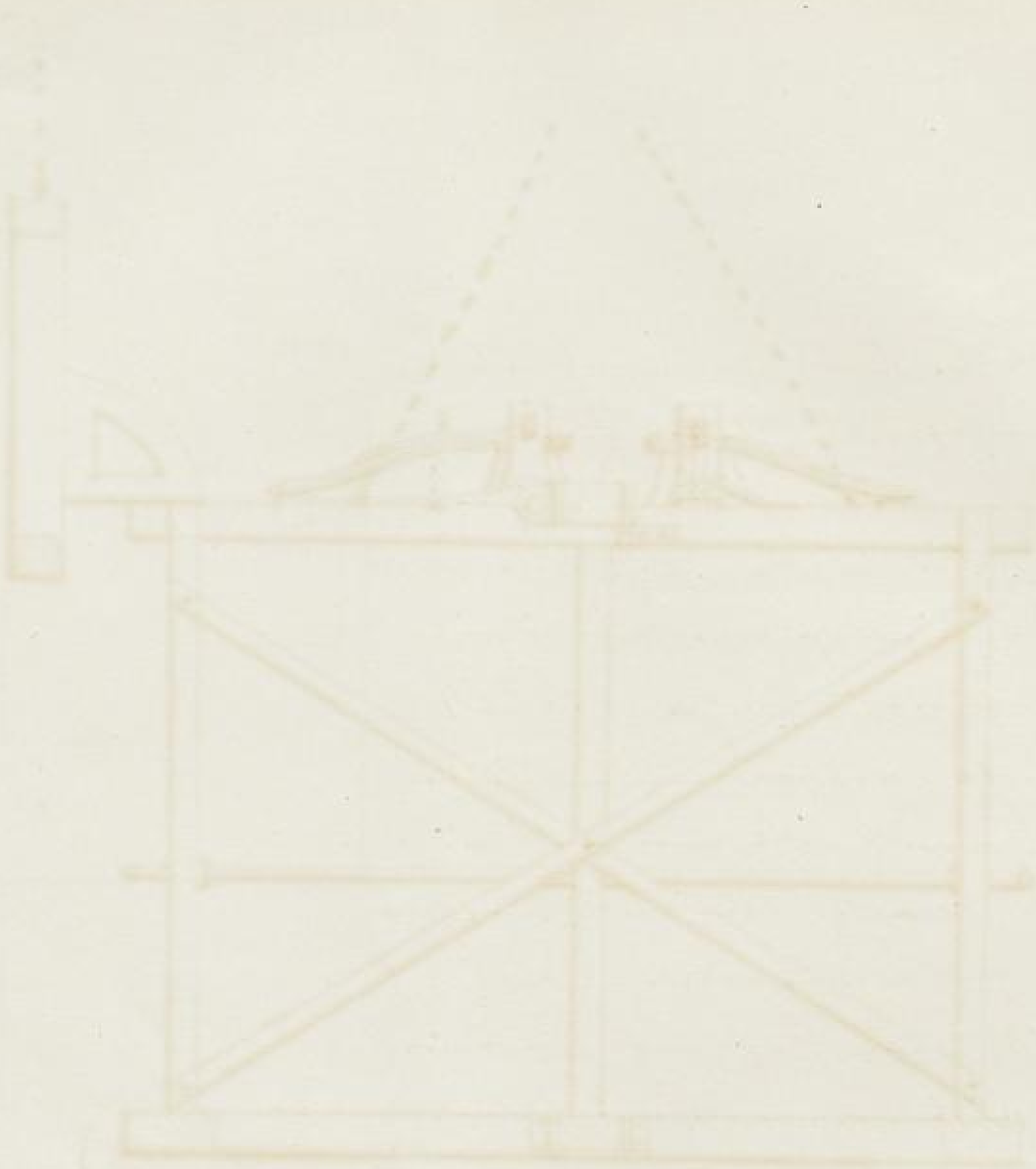
sind natürlich wegen des grossen heraus-
zuschaffenden Wasserquantums, das
solches für die Aufbereitung gebraucht
wird, auch von grossen Dimensionen
und so eingerichtet, dass der Mönchs-
kolben zur Seite geht, Saug- und
Steigventil aber über einander sich
befinden und mit einander verbunden,
sodass sie bei Reparaturen zugleich
herausgezogen werden können;
Damit die Ventile selbst mit ihren
Sitzen nicht in die Höhe gehoben oder
gedrückt werden, sind sie mit
einem Gewicht von 12 Ctr beschwert.

— Die Schachtförderung
erfolgt mit Gestellen mit einer
Zwillingsmaschine von 60 Pferde-
kräften mit liegenden Cylindern,
Coulissensteuerung und Gestell-
standszeiger.

An der Hängebank ist der Boden
nicht mit Eisenplatten belegt, sondern
mit gutem Erfolg mit gewalzten
Eisenschienen, wie dies auch bei
den Füllörtern etc in der Grube der
Fall.

Die Gestelle, für einen Hund einge-
richtet, sind mit Fangvorrichtung
versehen, welche der früher ange-
gebenen auf der Wildenstein –

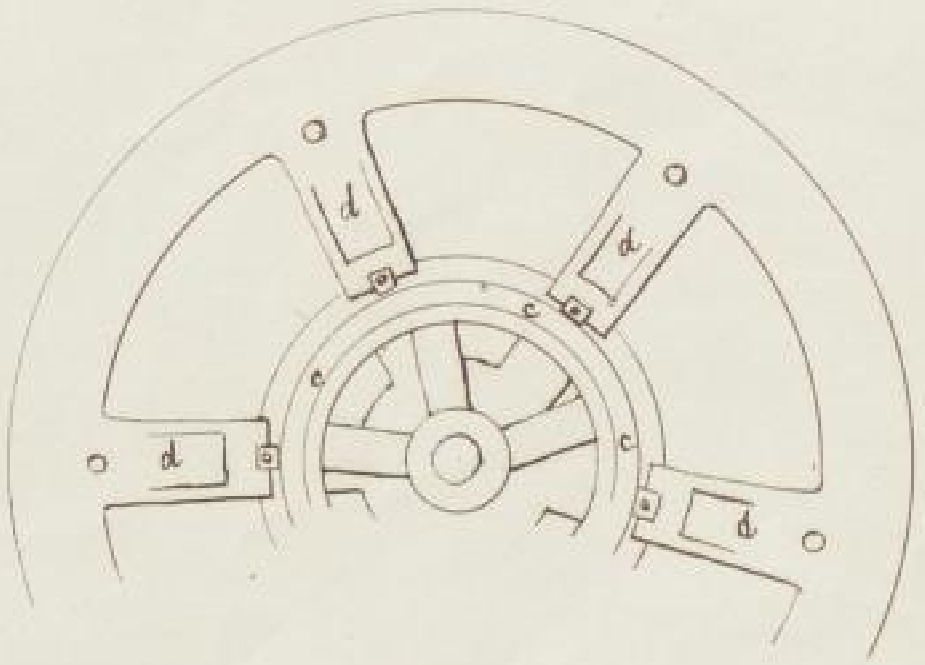

b
a



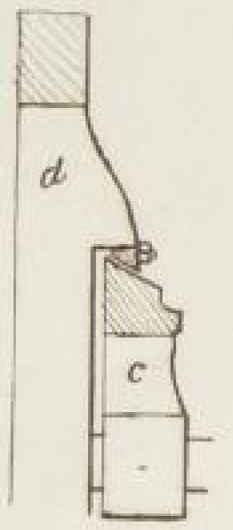
SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Sayen-Grube bei Robdzin ganz ähnlich ist; nur mit dem Unterschiede, daß hier der bewegliche Arm a mit dem oberen Leitschuhe nicht durch eine verticale Spiralfeder fortwährend zu drehen gesucht wird, sondern durch fest eingeklemmte, gebogene Eisenschienen b, deren Spannkraft mir auch viel größer und constanter erscheint, als bei der Spiralfeder. – Das Gestelle muß beim Aufzug die Thüren an der Schachtöffnung selbst mit hinauf-nehmen.

Noch will ich erwähnen, daß die Kuppelung des einen, nothwendig losen Korbes mit der Welle geschieht durch folgende Vorrichtung. An der Seite des Korbes sitzt auf der Welle fest ein Ring c mit conischer Außenfläche, dem entsprechend auch die Arme d des losen Korbes ausgeschnitten sind.



Drängt man nun in den Zwischenraum zwischen den Ring und jeden Korbarm vermittelst einer Schraube einen Keil ein, so wird nothwendig die Verbindung von Korb und Welle hergestellt; lüftet man dagegen den Keil wieder, so ist der Korb wieder lose. –



Die Hauptsache des Oberschlesischen Galmeibergbaus ist die

Aufbereitung,

zu welcher ich nun komme.

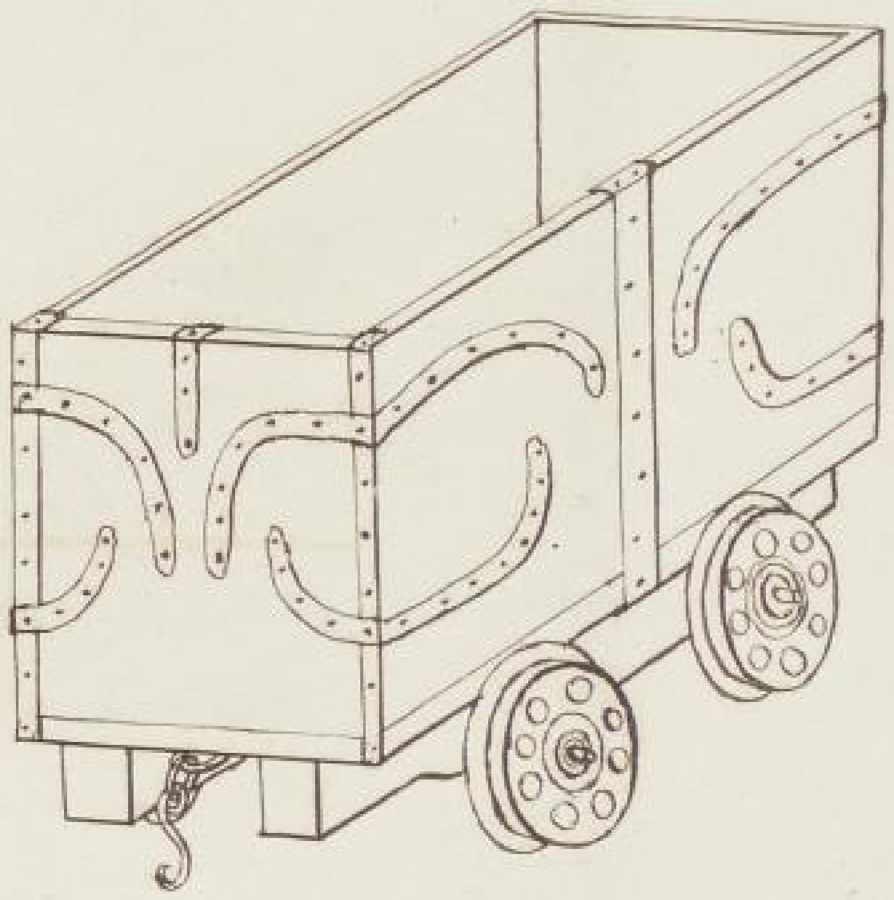
Um dessen für später enthoben zu sein, will ich erst die Förderwagen vorführen, die auf Scharley in Anwendung kamen. Es sind dies:

1.) Die zur Anförderung des Lagergalmeis nach der Wäsche benutzten Grubenförderwagen v. 10 Cubikfuß Fassungsraum, durchschnittlich mit 6 Ctr beladen.

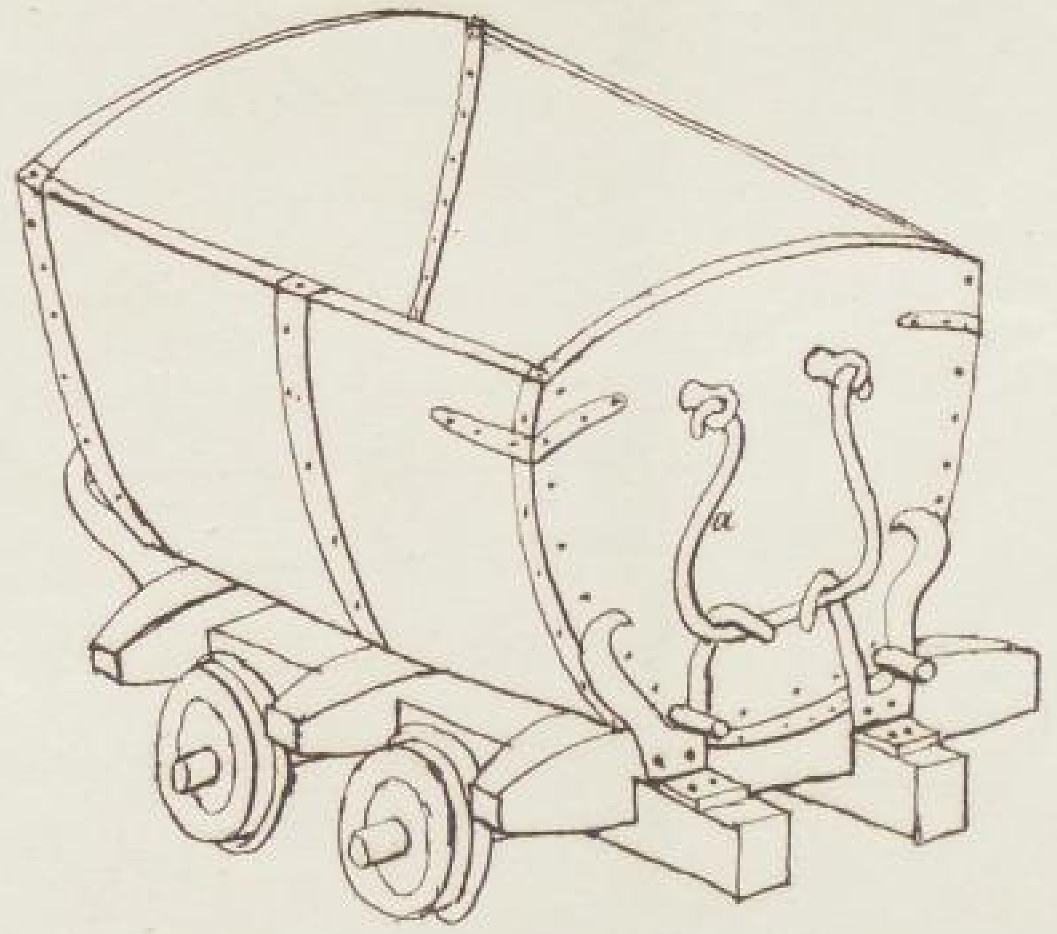
2.) Hölzerne Muldenwagen mit hohen englischen Rädern und einem muldenförmigen Gefäß, daß durch Auslösung des Riegels a nach beiden Seiten umgekippt werden kann, mit 7–8 Ctr Ladung.

3.) Eiserne Kippwagen (Schnauzhunde) mit hohen Rädern. Das Gefäß ist auf dem Untergestell auf einer Scheibe drehbar und kann durch Auslösung eines Riegels nach allen Seiten gekippt werden. Diese Wagen werden mit 9–10 Centnern beladen.

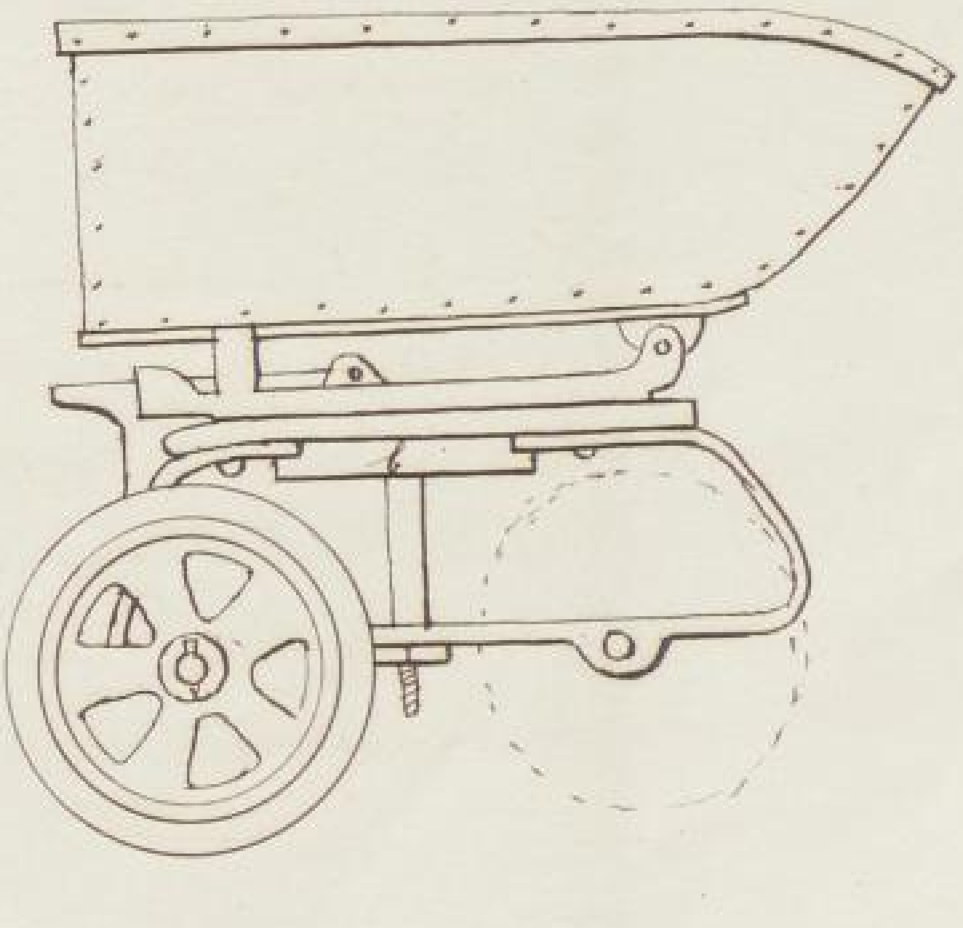
1.



2.



3.



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Für den ganzen Gang der oberschlesischen Galmeiaufbereitung, nicht blos local auf Scharley, ist der Umstand hauptsächlich bestimmend, daß die Erze eine außerordentlich lettige Beschaffenheit haben; ja oft nimmt sogar das ganze Lager den Charakter einer Lettenlage an, in welcher Knollen und Trümmer von Galmei und Bleierz sich befinden. Wie bedeutend diese, der Aufbereitung zur Last fallenden tauben Massen sind, fällt jedem Besucher der oberschlesischen Galmeigruben sofort ins Auge. Ueberall sind die Wäschen von großen Schlammablagerungen umgeben, sei es, daß sie Brüche von Grubenbauen oder künstliche Schlammteiche anfüllen, sei es, daß sie in großen Halden aufgestürzt sind.
Auf Scharleygrube, wo die räumlichen Verhältnisse nur kleine Klärsümpfe gestatten, betragen die Kosten für Ausschlagen der letzteren allein 11–12 % der gesammten Aufbereitungskosten, während die Quantität der Schlämme $\frac{1}{4}$ der gesammten aufzubereitenden Massen ausmacht.
Das übrige, was die Aufbereitung abzutrennen hat, besteht theils aus

Stücken des Nebengesteins, theils aus Quarzkörnern von den Trudmassen im Hangenden der Lagerstätte.

Aus dem Eisengehalte des Nebengesteins entspringen Schwierigkeiten, wenn derselbe sich derart steigert, daß das specifische Gewicht dem des armen Galmeis sich nähert; ebenso ist für die Aufbereitung der Umstand nicht außer Acht zu lassen, daß das specifische Gewicht der Quarzkörner dem von etwa 20procentigem Galmei ziemlich gleich steht.

Das Ausscheiden des mitvorkommenden Bleiglanzes und Weißbleierzes ist ein ziemlich leichtes.

Aus der Grube werden folgende Produkte zu Tage gefördert:

1.) Stückgalmei
2.) Stufferze (reiner Bleiglanz)
3.) Waschlager (Grubenklein)
4.) Bleiischer Galmei (mit Bleierzen verwachsen)

Von diesen verfallen 3 und 4 der Aufbereitung und zwar getrennt, sodaß eine Galmei-Setz- und Schlämmwäsche (für 3) und eine Bleierz-Setz- und Schlämmwäsche vorhanden sind.

Ich werde diese jetzt nach einander beschreiben.

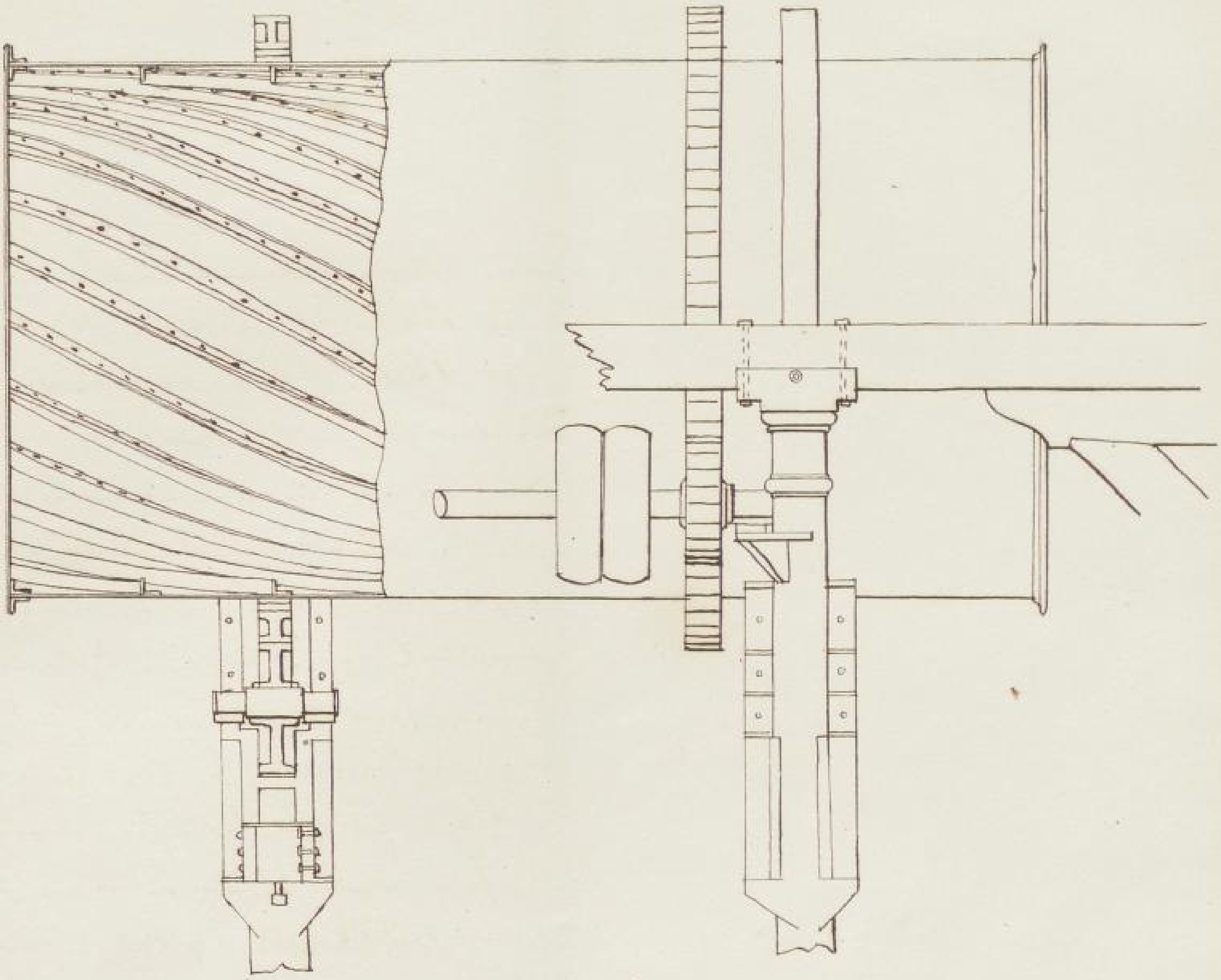
I. Die Galmei-Setzwäsche.

1. Die Abläuterung.

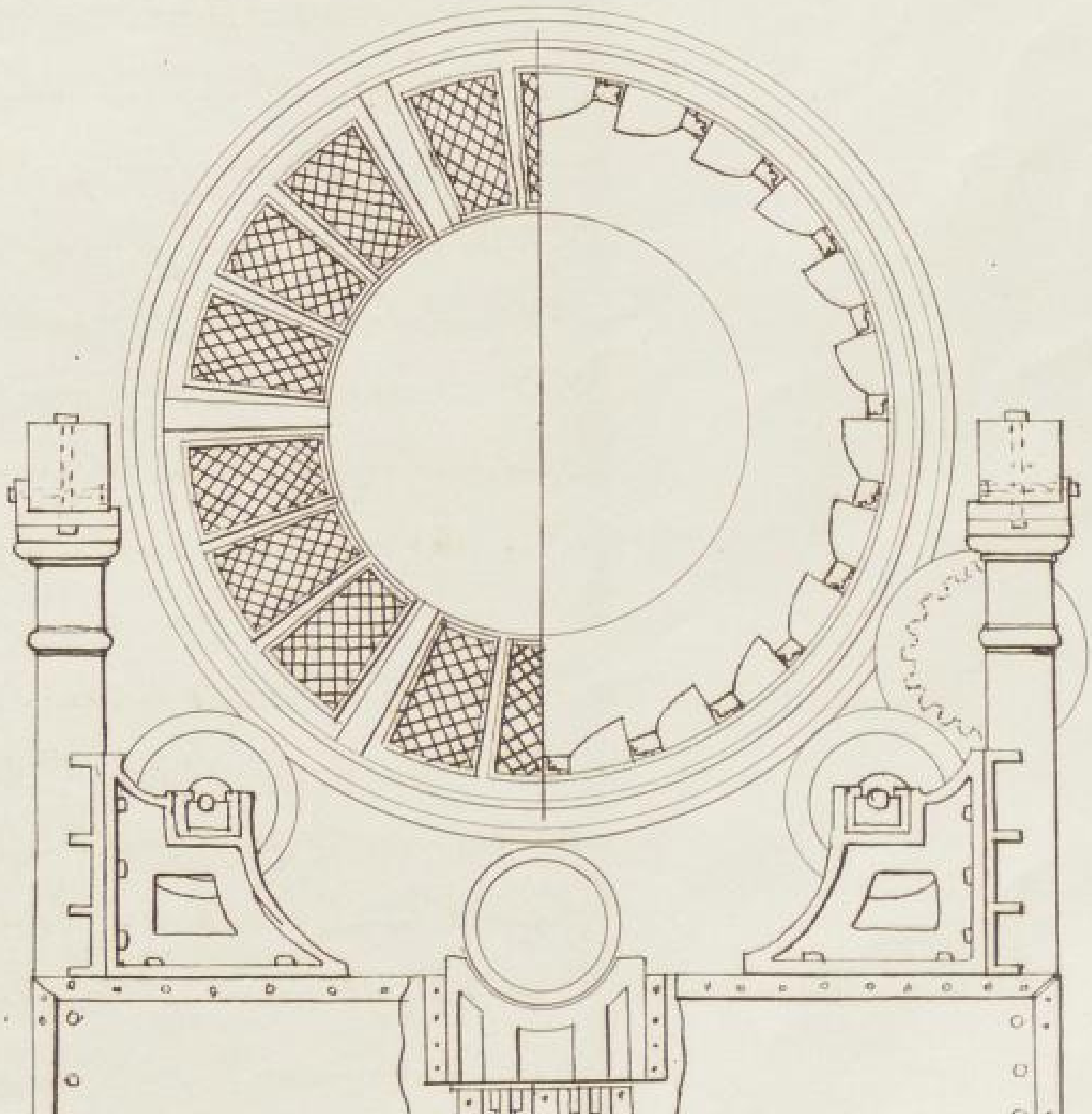
Die Scharleyer Galmeiaufbereitung hat es also mit Grubenklein und zwar mit außerordentlich großen und oft sehr armen Massen desselben zu thun, welche einer künstlichen Zerkleinerung nicht bedürfen. Die erste und mit Rücksicht auf die großen Massen schwierigste Aufgabe ist zunächst die Auflösung und Entfernung des dem Haufwerk beigemengten Lettens. Hierzu sind in Oberschlesien überall Trommeln in Anwendung, die allerdings bis in die allerneueste Zeit ziemlich unvollkommen waren. Erst bei der 1862 neu erbauten Scharleyer Wäsche ist ein vollkommen neues System zur Anwendung gekommen, dessen Bewährung sich daraus ergiebt, daß hier mit 2 Trommelsystemen täglich über 6000 Ctr Rohgut verarbeitet werden und zwar auch mit sehr gutem Erfolge der Qualität nach.

Die Einrichtung einer solchen Wasch- oder Läutertrommel ist folgende: Sie besteht aus einem einfachen Cylinder aus 1/2" starkem Eisenblech von 17' Länge und 8' Durchmesser,

chen Welle. Auf der äusseren Seite der Trommel sitzt ein Zahnrad in der Mitte, durch welches von dem Transmissionswellen aus die rotirende Bewegung auf die Trommel übertragen wird. Mit zwei ebenfalls aufgesetzten gusseisernen Laufringen wälzt sich die Trommel auf 3 starken Rollen. An der inneren Seite der Trommel sind starke Winkelschienen so angenietet, dass das eine Ende jeder Schiene gegen das andere um 90° am Trommelumfang verschoben ist, jede Schiene also ein Stück einer langgezogenen Schraubenlinie bildet, und zwar eilt das an der Eintragsöffnung befindliche Schienenende dem andern immer voraus.
An jeder Schiene sind gusseiserne Schaufeln befestigt, die das Haufwerk mit in die Höhe nehmen und bei einer gewissen Höhe wieder in die Trübe im untern Theil zurückfallen lassen. Die schrauben-~~An der~~ förmige Stellung der Schaufeln an den 24 Schienen bringt das Gut allmälig zur Austrittsöffnung, wo es durch 6 grössere Austragschaufeln ausgeworfen wird. – Das Haufwerk gelangt in den [illegible] dicht an die Aufgabeöffnung der Trommel, und wird hier



Läuter_Trommel.



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

durch einen Wipper oder einen trichter-
artigen Kasten ausgestürzt und so
in die Waschtrommel eingeführt.
Durch ein umgebogenes Steigrohr
strömen vom andern Ende der Trommel
helle Wasser ein, in bedeutender Quan-
tität, während am vordern Aufgabe-
ende in einer Entfernung von 6" vom
Umfang gelochte Bleche mit 5 mm Loch-
weite sich befinden. Hierdurch wird
erreicht, daß in der Trommel sich stets
ein 6" tiefes Wasserbad bildet und die
Waschtrübe mit den feinern Korngrößen
continuirlich durch die gelochten Bleche
abgeht und behufs weiterer Abläu-
terung einem Stromapparate zu-
geführt wird. Im Ganzen wird durch
die entgegengesetzte Bewegung von
Haufwerk und Wasser, sowie durch das
fortwährende Aufheben des Haufwerks und
Wiederfallenlassen in das Wasserbad
eine lebhaft wallende Bewegung erzeugt,
die der Auflösung lettiger Beimengungen
sehr günstig ist.
Eine Trommel verarbeitet in 12 Stunden
durchschnittlich 3500 Ctr, also jeden-
falls eine sehr günstige Leistung; man
muß aber dabei den bedeutenden
Wasserbedarf mit in Betracht ziehen,
der allerdings hier nur in der äußerst

lettigen Beschaffenheit des Grubenkleins begründet liegt. Von den für die ganze Wäsche nothwendigen 3–400 Cubikfuß Waschwassern ist auf Scharley der größte Theil wohl für das Abläutern erforderlich.

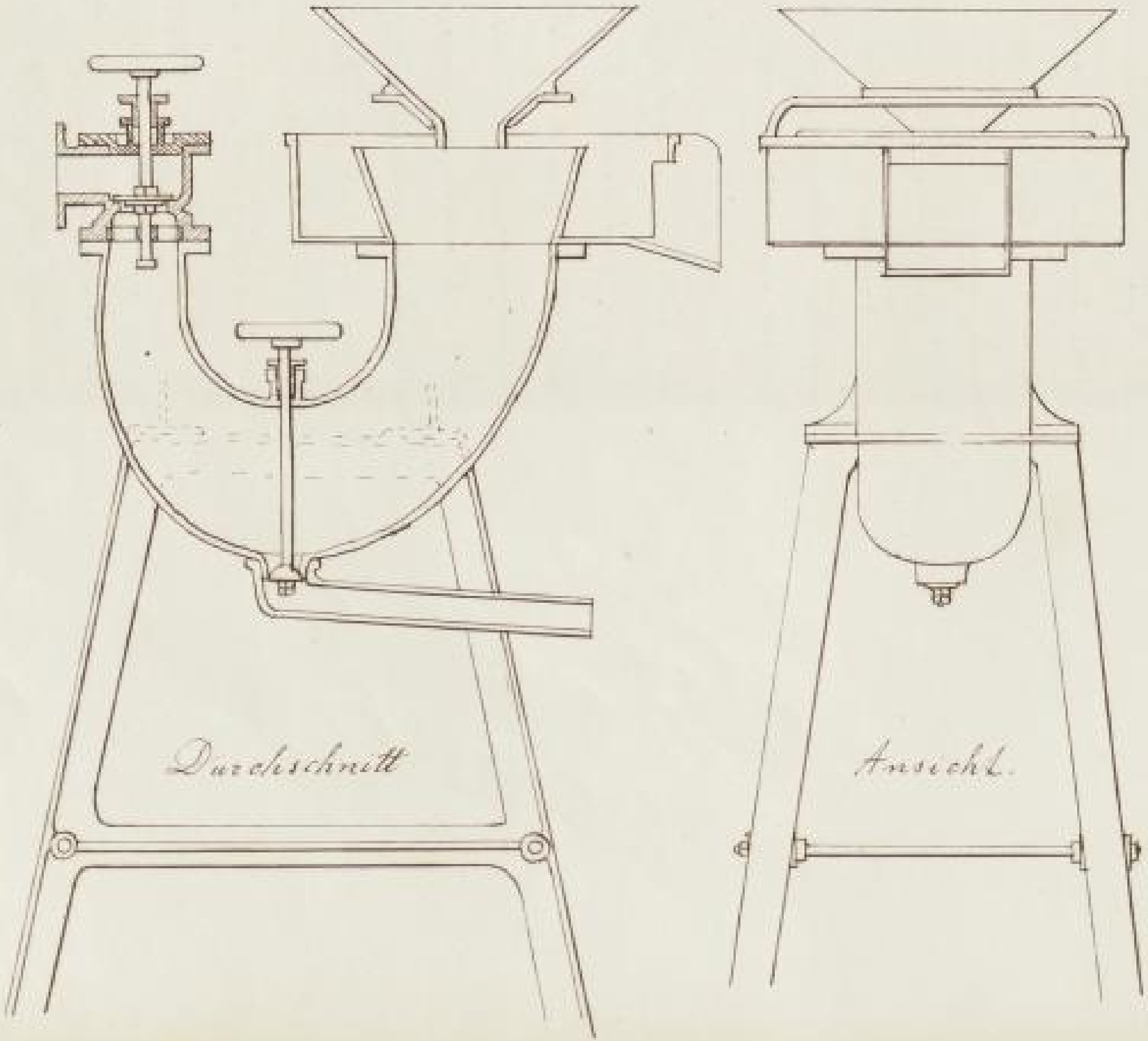
Die 2 vorhandenen Trommeln der beiden Systeme unterscheiden sich nur in der Anzahl der Schienen und Schaufeln und hauptsächlich dadurch, daß die eine Trommel 6, die andere 9 Umgänge pro Minute macht. Zur Bedienung einer Trommel sind 2 Mann erforderlich, für beide Trommeln in 24 Stunden also 8 Mann, die ein gemeinschaftliches Gedinge von 10 Sgr pro 100 Wagen Rohgut haben.

Die Kosten einer Läutertrommel mit Rollenkränzen, eisernem Gerüst dafür etc betragen 5000 M.

Nachdem das Haufwerk die Läutertrommel verlassen hat, tritt es in eine Vorseparationstrommel mit entgegengesetzter Neigung.

Ich habe aber vorher noch der Abläuterung der Waschtrübe u. feineren Korngrößen aus der Läutertrommel zu gedenken, die also auf Scharley durch Stromapparate geschieht.

Heberförmiger Stromapparat



SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Ein Stromapparat beruht seiner Theorie nach auf dem Gesetze vom freien Fall der Körper in widerstrebenden Mitteln und besteht in einem Gefäß, in welches die Trübe einfällt und dabei einem aufsteigenden, hellen Wasserstrom begegnet. Hierdurch werden natürlich die schmächtigen Bestandtheile der in der Trübe enthaltenen Körner abgespült und nach oben und über den Rand des Gefäßes hinausgetragen, während die schwereren Körner zu Boden sinken und durch eine Vorrichtung abgelassen werden können.

Ich habe auf Scharley nur 2 Arten von Stromapparaten gesehen:

1.) Zuberförmige Stromapparate (Sparre'sche Schlammsetzer?) mit einer trichterförmigen Erweiterung am einen Ende, über welchem sich ein Trichter befindet, durch den die Trübe aufgegeben wird. Man läßt aber meist diesen Trichter weg und führt die Trübe ohne Weiteres durch ein Gerinne ein. Der Trübe entgegen strömt vom andern Ende ein Wasserstrom, dessen Stärke durch ein verstellbares Ventil regulirt wird. Die schweren Theile sinken nieder und fließen continuirlich durch eine Öffnung in der tiefsten Stelle des

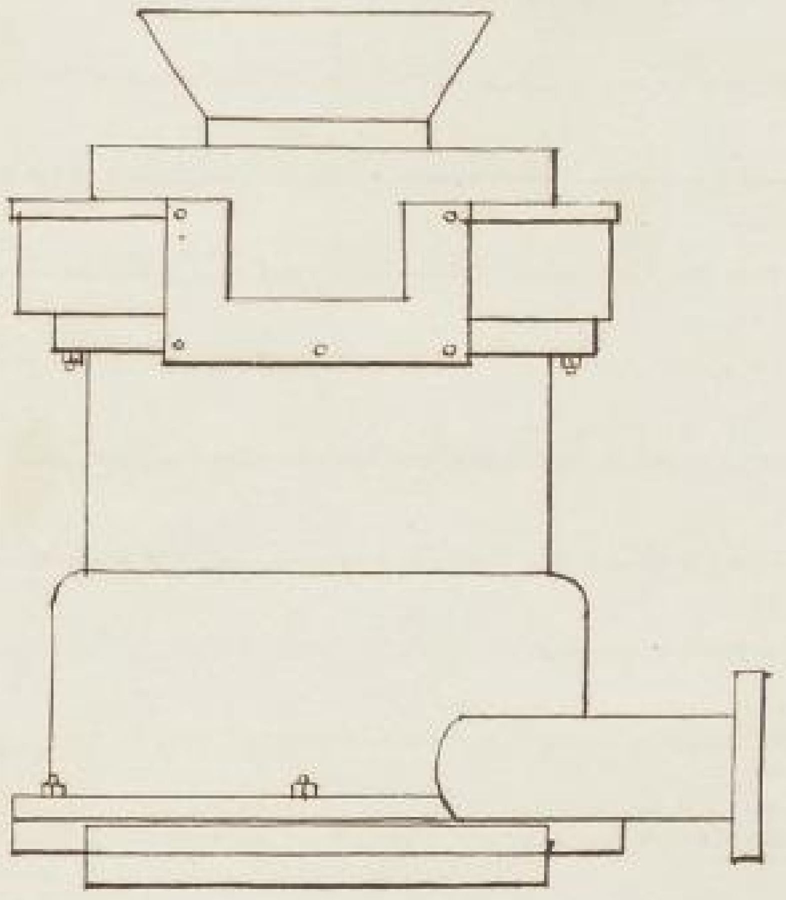
Apparats, welche durch einen verstellbaren Schirm mehr oder weniger geöffnet werden kann. Die leichteren Theile werden nach oben geführt und treten über den Rand des Apparats in ein umsitzendes niedriges cylindrisches Gefäß mit einer seitlichen Oeffnung zum Austragen.

2.) Cylindrische Trennapparate, immer noch mit einem Eisenblechcylinder, in welchen von oben die Trübe eingeleitet wird, während der Zutritt des hellen Wassers in denselben durch einen Kranz von runden Löchern geschieht, welche die Cylinderwand durchbrechen. Sonst ist die Einrichtung für das Austragen der leichteren und schwereren Theile dieselbe.

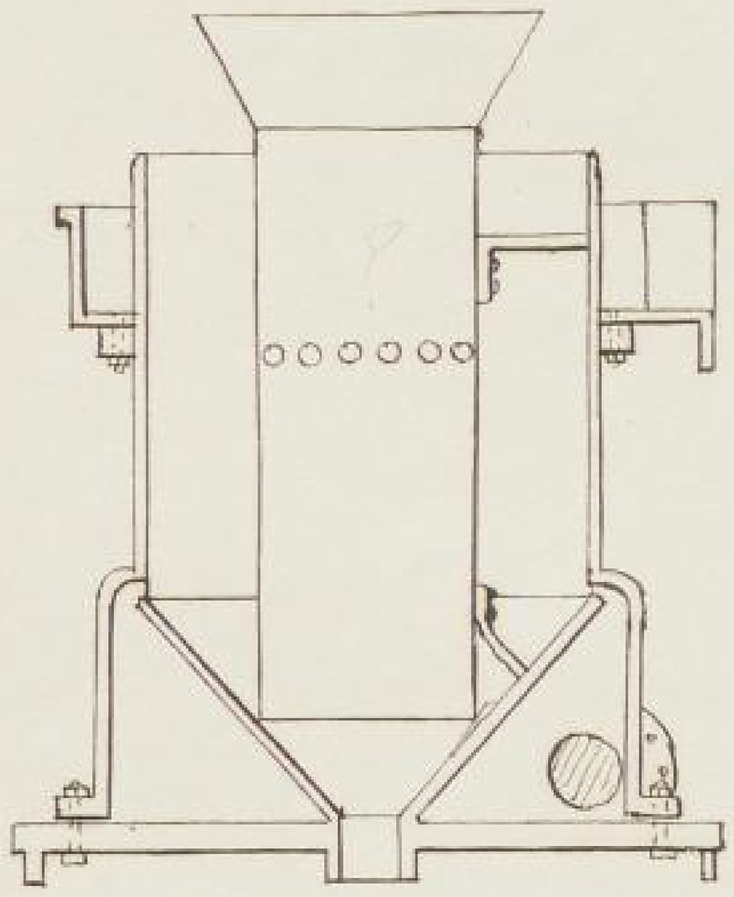
(Eine neuere Construction siehe Marienhütte)

Von diesen Trennapparaten hört man nur großes Lob; sie sind allerdings auch einfach in der Construction, billig in der Anschaffung, erfordern weder Arbeitskräfte zur Bedienung, noch besondere Betriebskraft, gestatten das Durchsetzen bedeutender Massen und erfüllen ihren Zweck, die Reinigung der gröbern Körner von den feinern Schlammtheilen, mit Erfolg, passen also ausgezeichnet für die

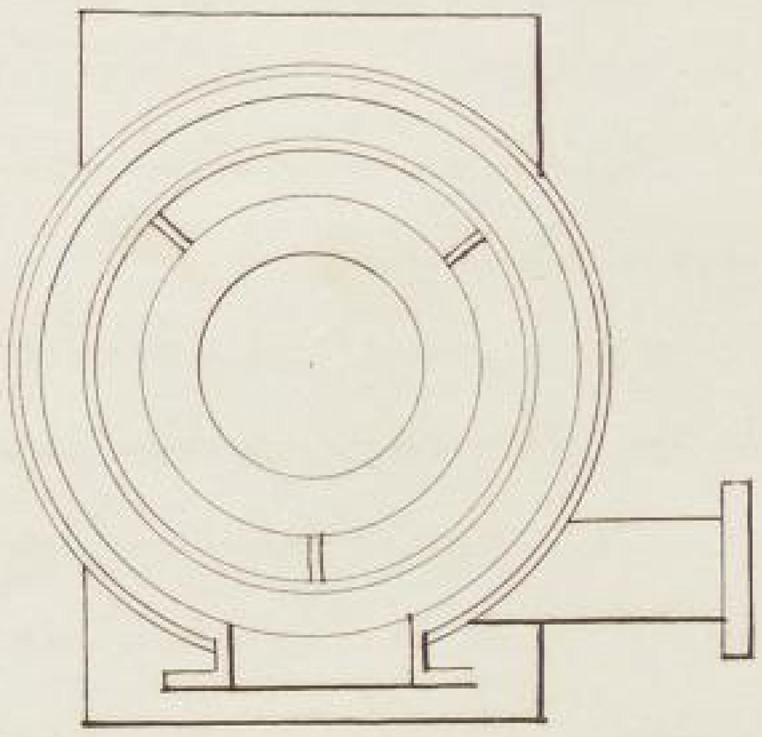
Vorder-Ansicht



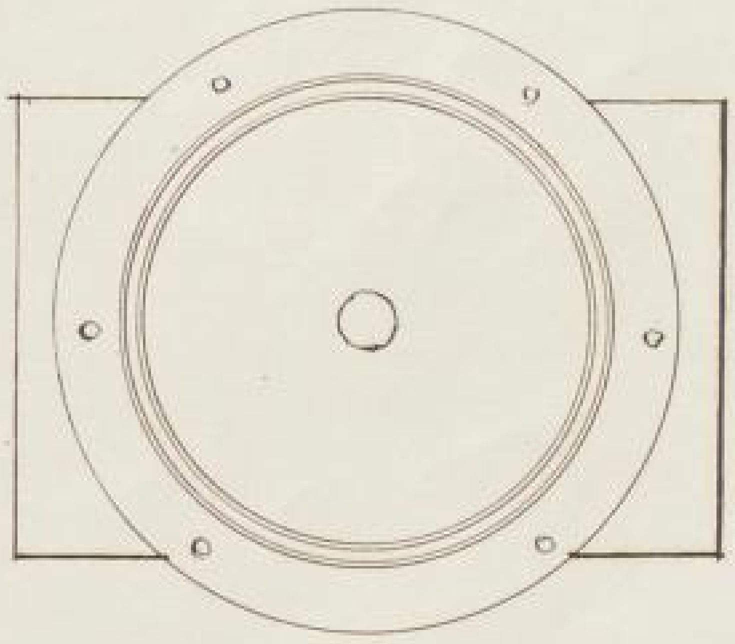
Durchschnitt



Obere Ansicht



Bodenplatte.



Cylindrischer Stromapparat.

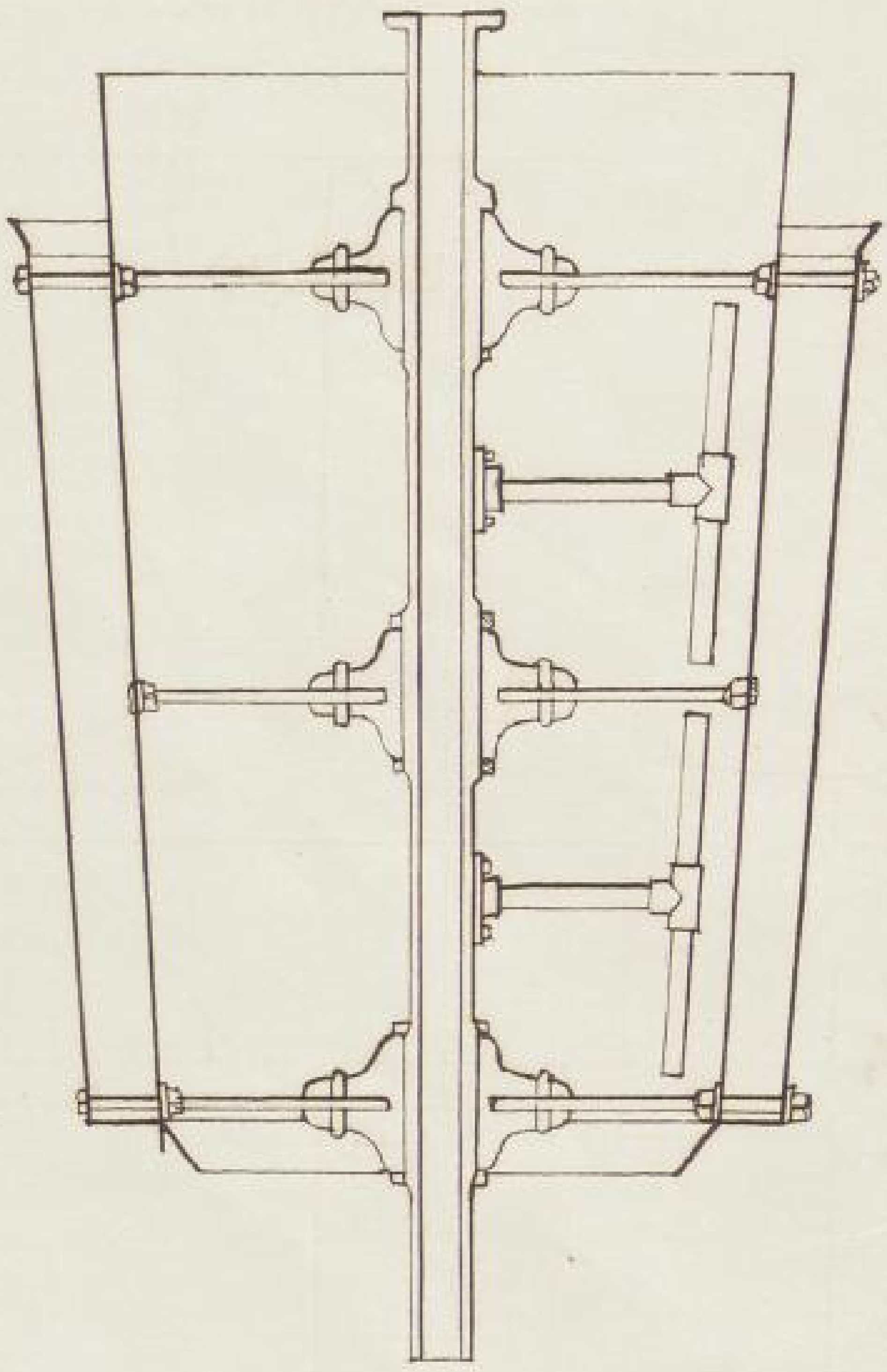
SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

schärfere Verhältnisse, aber sie erfordern eine unverhältnißmäßig große Quantität Wasser, welcher Umstand ihre Anwendung nur in beschränktem Maaße gestattet.
Die Kornapparate geben in den, durch die Bodenöffnung abgeführten schwereren Theilen das Material für die Feinkornseparationstrommeln; die leichte oben abgeführte Trübe wird behufs fernerer Aufbereitung in der Schlammwäsche der Schlammtrommel zugeführt.

2. Die Vorseparation.

Eine Vorseparation wendet man an, um die größten Korngrößen aus den Waschapparaten zu entfernen, welche durch dieselben zu sehr leiden würden, sowie um das Haufwerk auf die einzelnen Separationstrommeln in geeigneten Korngrößen und Mengen zu vertheilen und die Abläuterungsarbeiten durch Spülung zu vervollständigen.
Der Apparat zur Vorseparation ist eine 8' lange, doppelwandige conische Blechtrommel mit fester, aber hohler Welle, welche 5 Umdrehungen pro Minute macht. Durch

Vorseparationstrommel.



die hohle Welle und 2 darin befestigte Kniröhren mit Brauselöchern wird die innere Trommelabtheilung mit Wasser bespült. Der innere Trommelmantel hat Sieblöcher von 25^{mm}, der äußere um 7" davon abstehende solche von 5^{mm} Durchmesser.

Die Austragschaufeln der Läutertrommel werfen das Haufwerk zunächst auf einen Rost, der die über 4" großen Stücke zurückhält, die ein Junge fortwährend wegzieht, und gelangt darauf in den inneren Theil der Vorseparationstrommel. Der Trommelausfall d.i. die Stücke über 25^{mm} geht auf den Klaubetisch; der Siebdurchfall gelangt auf den äußern Trommelmantel, der alle Körner zwischen 5 und 25^{mm} als Grobkorn ausweist, welches den Grobkornseparationstrommeln zugeführt wird, während alle feineren Korngrößen mit der Trübe nach erst einem Stromapparat zugehen, der dann das Haufwerk für die Feinkornseparationstrommeln giebt.

Der Preis einer solchen Vortrommel betrug nebst Fracht gegen 2000 M.

Durch die bisherigen Arbeiten haben wir also ein abgeläutertes und

separirtes Gut von folgenden Korngrößen:

1.) Klaubegut, über 25 ^{mm}

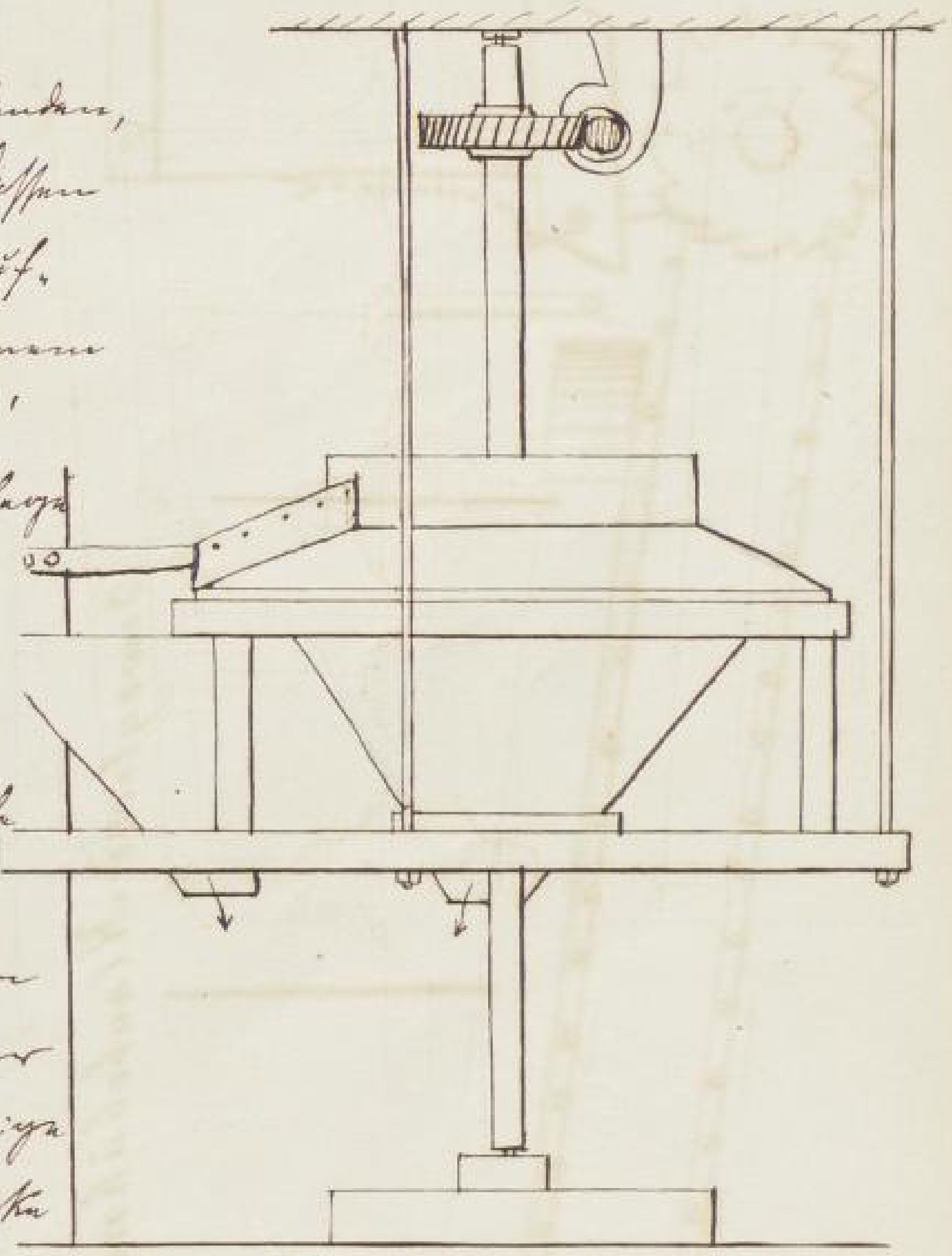
2. Grobkorn, von 25 bis 5 ^{mm}

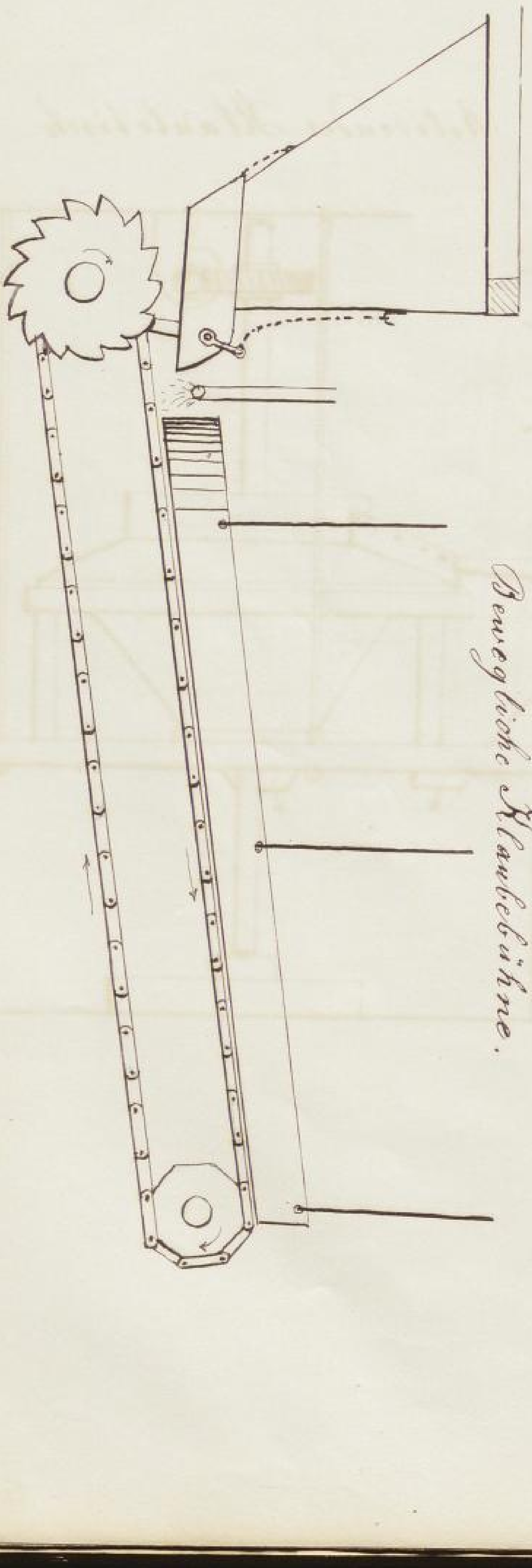
3. Feinkorn, von 5 bis 1 ^{mm} u. Trübe unter 1 ^{mm}.

3. Die Klaubearbeit.

Das Klaubegut von über 25 ^{mm} gelangt aus der Waschtrommel durch einen Austragetrichter auf einen rotirenden Klaube- oder Lesetisch. Derselbe besteht aus einem conischen, unter 10° abfallenden, 15" breiten Teller von Eisenblech, an dessen innern Umfang ein 8" hoher Cylinder aufgesetzt ist, der seine Fortsetzung in einem Trichter findet. Der ganze Tisch hat 8' Durchmesser und wird durch ein Vorgelege von Zahnrad und Schraube ohne Ende in 1½ Umdrehung pro Minute versetzt. Vor dem Lesetische sitzen auf einer Stellbühne 8-10 schöne Mädchen, welche einander alles zuarbeiten und die Berge in den in der Mitte befindlichen Trichter werfen, der in einen darunter stehenden Wagen ausschüttet; etwaige Bleiglanzstufen oder verwachsene Stücke werden bei Seite gelegt. Unmittelbar vor dem Aufgabetrichter wird dann der liegen gebliebene Galmei durch ein festes, schräg gegen den Tisch gestelltes Eisen abgestrichen und fällt in einen

Rotirender Klaubetisch.





Bewegliche Klaubebühne.

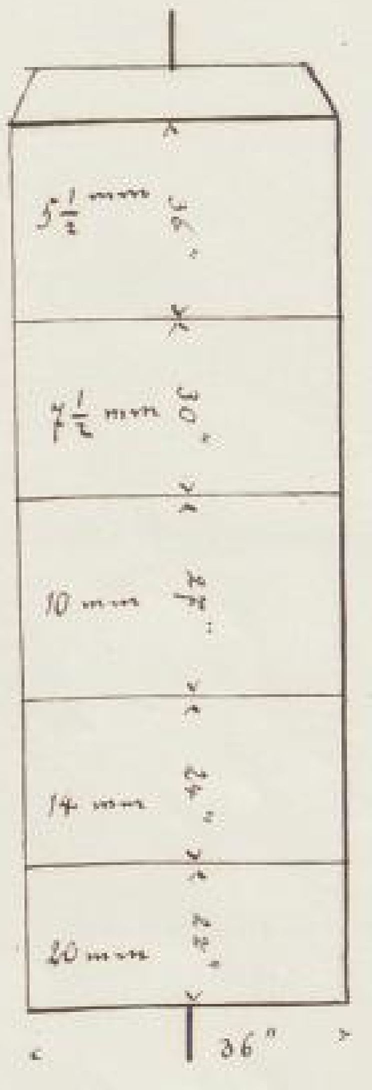
unter welchem ebenfalls ein Wagen
zur Aufnahme steht. Bei einem ein-
maligen Herumdrehen müßte also
der Stückgalmei vollständig rein sein;
das ist aber nicht zu erreichen, des-
halb wird er nochmals und nun
allerdings vollständig rein geklaubt.
Es geschieht dies auf einer Vorrichtung,
die ich Klaubebühne ohne Ende nennen
möchte. Sie besteht nämlich aus
breiter vielleicht 2° breiten Eisenschienen
unter einander drehbar verbunden,
welche über 2 Trommeln liegen,
deren Umdrehung eine langsame
Fortbewegung der ganzen 2° breiten
und ziemlich langen Bühne zur Folge
hat. Die Hunde mit dem Galmei
vom Klaubetisch werden auf eine
Bühne hinaufgezogen und in einen
Fülltrichter mit geneigtem Boden
ausgestürzt, welcher nun fortwäh-
rend auf die Bühne aufgiebt, was
dadurch ermöglicht wird, daß an
der einen Trommel ein gezahntes
Rad sitzt, welches dem beweglichen
Boden fortwährend Stöße ertheilt;
durch eine quer herüber gehende Brause
wird auch der letzte Schmant noch
abgespült. Die Mädchen stehen zu
beiden Seiten der etwas ansteigenden

sich fortbewegenden Tuche; durch ein zwei herunterhängende, aber nicht auf der Tuche aufsitzenden Schienen, die sich vorn keilartig vereinigen, dann aber bis an die andere Trommel 8" Abstand haben, wird das Haufwerk auf beide Seiten vertheilt; die heraus gelesenen Steine werden auf den Theil der Tuche geworfen, der zwischen den beiden Schienen sich fortbewegt; die wenigen Stücke verwachsener Galmei und Kupfererze werden getrennt gelegt. So bewegt sich zu beiden Seiten der Galmei, in der Mitte die Berge, weiter mit der Tuche nach der andern Trommel; dort rutschen sie herunter und fallen in besondere Kästen. —

4. Die Grobkornseparation.

Jedes System der Galmeisetzwäsche besitzt 2 Grobkornseparationstrommeln, denen das Haufwerk durch eine nach unten gabelförmig sich theilende Lutte aus der Vorseparationstrommel zugeführt wird. Eine solche Grobkorntrommel ist ein 12' langer, 36" weiter Cylinder, dessen Mantel aus gelochten Eisenblechen zusammengesetzt ist. Die Bleche sind in eisernen Reifen befestigt,

Grobkorntrommel



die von je 6 Armen gehalten werden. Die Axe der Trommel ist auf hölzernen Gerüsten so aufgelagert, dass sie $\frac{3}{4}$" Fallen für den laufenden Fuss erhält. – Die Längen der verschiedenen Trommelabtheilungen und ihren Lochgrössen sind aus nebenstehender Skizze zu ersehen. –

Das Haufwerk tritt durch einen conischen Ansatz am höher liegenden Ende in die Trommel, wird durch die Drehung abwechselnd in die Höhe gehoben und rollt langsam fort und bleibt so hinreichend mit den Sieben in Berührung, um sich gehörig zu trennen. Der Raum unter der Trommel ist den einzelnen Abtheilungen derselben entsprechend durch Holzscheider abgetheilt.

Sehr wichtig ist für einen guten Erfolg bei der Separation die vollkommene Reinhaltung der Sieblöcher durch eine kräftige Wasserbrause, welche seitlich von jeder Trommel in der ganzen Länge derselben angebracht ist. Aber auch die Beschaffenheit der Bleche ist von Einfluss und zwar haben sich da die gelochten Bleche besonders bewährt. Sie zeichnen sich vor den Drahtsieben dadurch aus,

dass ihre Löcher in Bezug auf Grösse und Gestalt constanter sind, während Drahtsiebe sich ziehen; ferner separieren gelochte Bleche besser nach rundlichen Körnern; die Reinhaltung ist eine viel leichtere, während die Knoten der Drahtsiebe Ansatzpunkte für weiche Körner gewähren; endlich kann man auch noch sagen, dass im Allgemeinen die gelochten Bleche haltbarer sind als Drahtsiebe. Die Produkte der Grobkornseparation sind:

1.	Siebdurchfall der 1. Abtheil., Korngrösse	$4\frac{1}{2}-5\frac{1}{2}$ mm
2.	" " " 2. " , "	$5\frac{1}{2}-7\frac{1}{2}$ "
3.	" " " 3. " , "	$7\frac{1}{2}-10$ "
4.	" " " 4. " , "	10 – 14 "
5.	" " " 5. " , "	14 – 20 "
6.	Trommelausfall , "	20 – 25 "

Sie bilden das Material für die Grobkornsetzmaschinen.

5. Die Feinkornseparation.

Die Separation von feinem Waschgut ist eine der schwersten Aufgaben der Aufbereitung; weil die Körner so eng aneinander haften, dass sie sich nicht ausbreiten auf den Siebflächen, weil bei geringem Zutritt von Wasser die Entschlämmung unvollständig wird

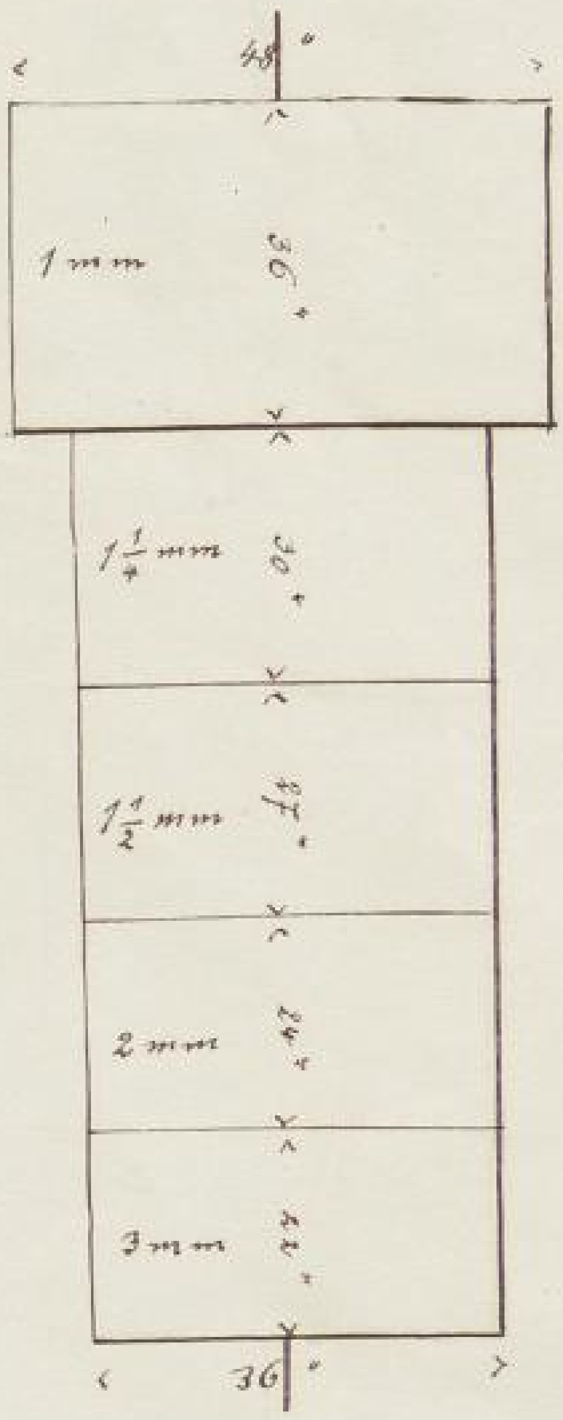
und hingegen bei größerem Wasserzutritt die leichteren Theile, die kleinsten, über die ersten Siebabtheilungen fortgeführt werden.

Diesen Uebelständen suchte man einestheils dadurch entgegen zu wirken, daß man der Trommel eine etwas geringere Neigung gab, nur $\frac{1}{2}$" per laufenden Fuß; hauptsächlich aber dadurch, daß man, wenigstens bei einem System, die erste Trommelabtheilung von einem größeren Durchmesser construirte. Durch angebrachte Austragschaufeln gelangt das Haufwerk auch nach den übrigen Abtheilungen.

In der nebenstehenden Skizze sind die Dimensionen und Lochgrößen zu ersehen. Die Construction ist dieselbe wie die der Grobkorntrommeln, mit dem Unterschiede, daß hier bei der Feinkorntrommeln die 3 ersten Abtheilungen aus Kupferblechen, die andern aus Gußstahlblechen bestehen.

Die Feinkornseparationstrommeln geben das Haufwerk für die Feinkornsetzmaschinen und zwar sind die Produkte von fol-

Feinkorntrommel



genden Korngrößen:

1. Siebdurchfall der ersten Abtheil. Korngröße 1mm
2. " " " 2. " , " 1–1¼ "
3. " " " 3. " , " 1¼–1½ "
4. " " " 4. " , " 1½–2 "
5. " " " 5. " , " 2–3 "
6. Trommelausfall , " 3–4½ "

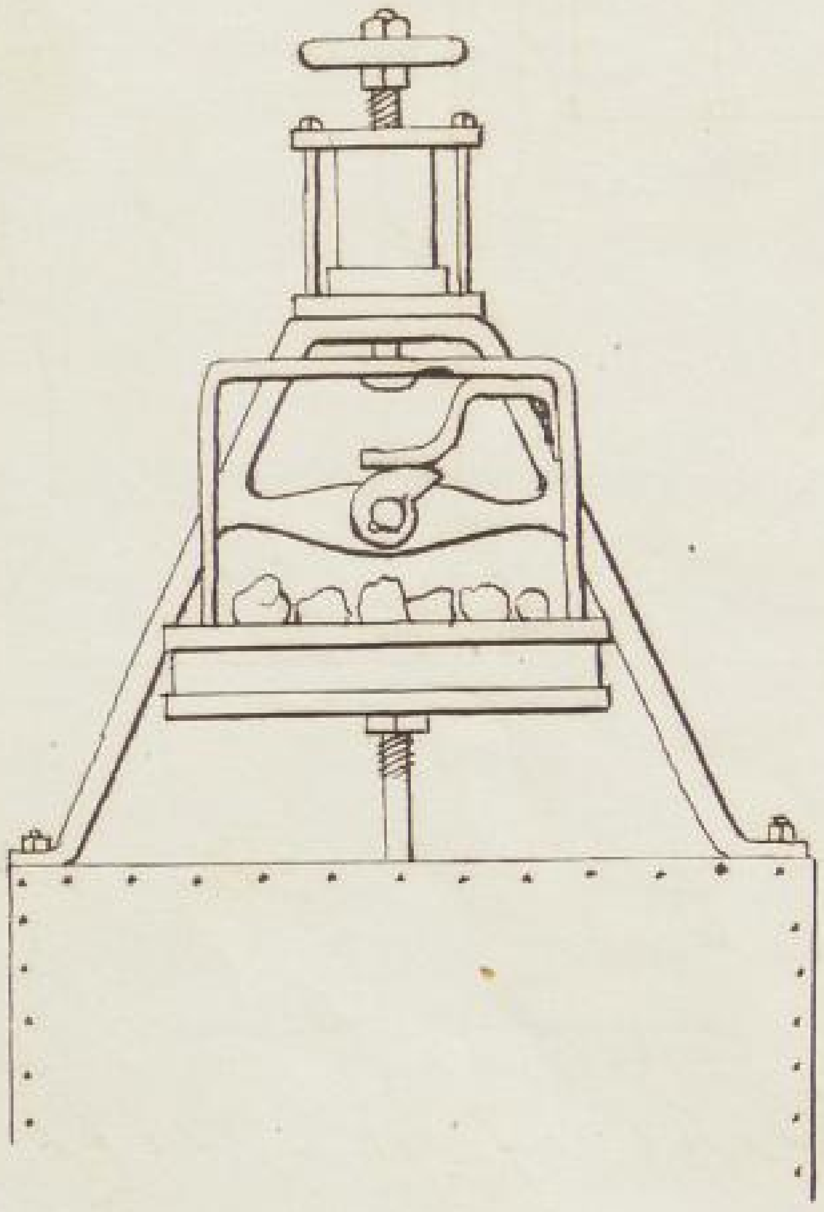
6. Die Siebsetzarbeit.

Hierzu bedient sich die Scharleygrube einfacher, nicht continuirlich wirkender Maschinen mit festem Siebe, also hydraulische Maschinen. (Sämmtliche auf Scharley angewendete Apparate sind aus der Fabrik von Sievers & Co in Kalk bei Deutz hervorgegangen). Der Kolben ist seitlich angebracht vom Siebe, der Kasten also heberförmig gebogen und durchgehends aus Eisenblechen zusammengesetzt, von 36" Länge und 18" Breite im Querschnitt. Ueber dem Sieb befindet sich ein 7" hoher Rahmen, den Setzkasten bildend. Der Wasserzutritt erfolgt durch ein seitlich angebrachtes mit Ventil versehenes Rohr, während die Trübe und der Siebdurchfall zeitweise durch eine Oeffnung im untersten Theile des Setzfasses stattfindet, welche ebenfalls durch ein Ventil verschlossen ist, das bei den älteren Maschinen mittelst eines Rädchens, bei den neueren durch einen

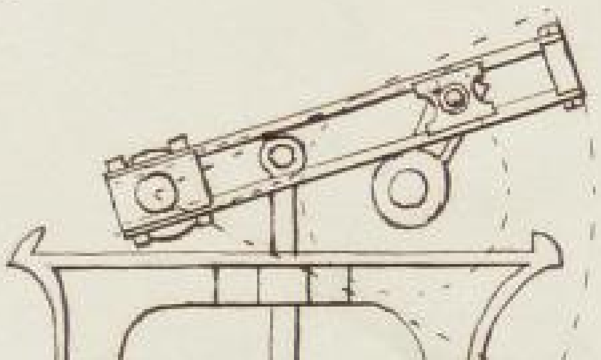
Hebel bewegt werden kann.

Der im andern Schenkel der Setzfässer bewegliche Kolben ist hohl, aus Holz gefertigt, mit einer gußeisernen Deckplatte armirt. Die Bewegung desselben geschieht auf dreierlei verschiedene Weisen:

1.) Nach der ältern Einrichtung wird der Kolben durch ein Excentric abwechselnd gehoben und durch einen mit Gewichten gefüllten Kasten niedergedrückt. Diese Methode ist unvollkommen; man hat sie nur noch bei einem Theil der Feinkornsetzmaschinen in Anwendung und auch diese wird bald abgeworfen werden.

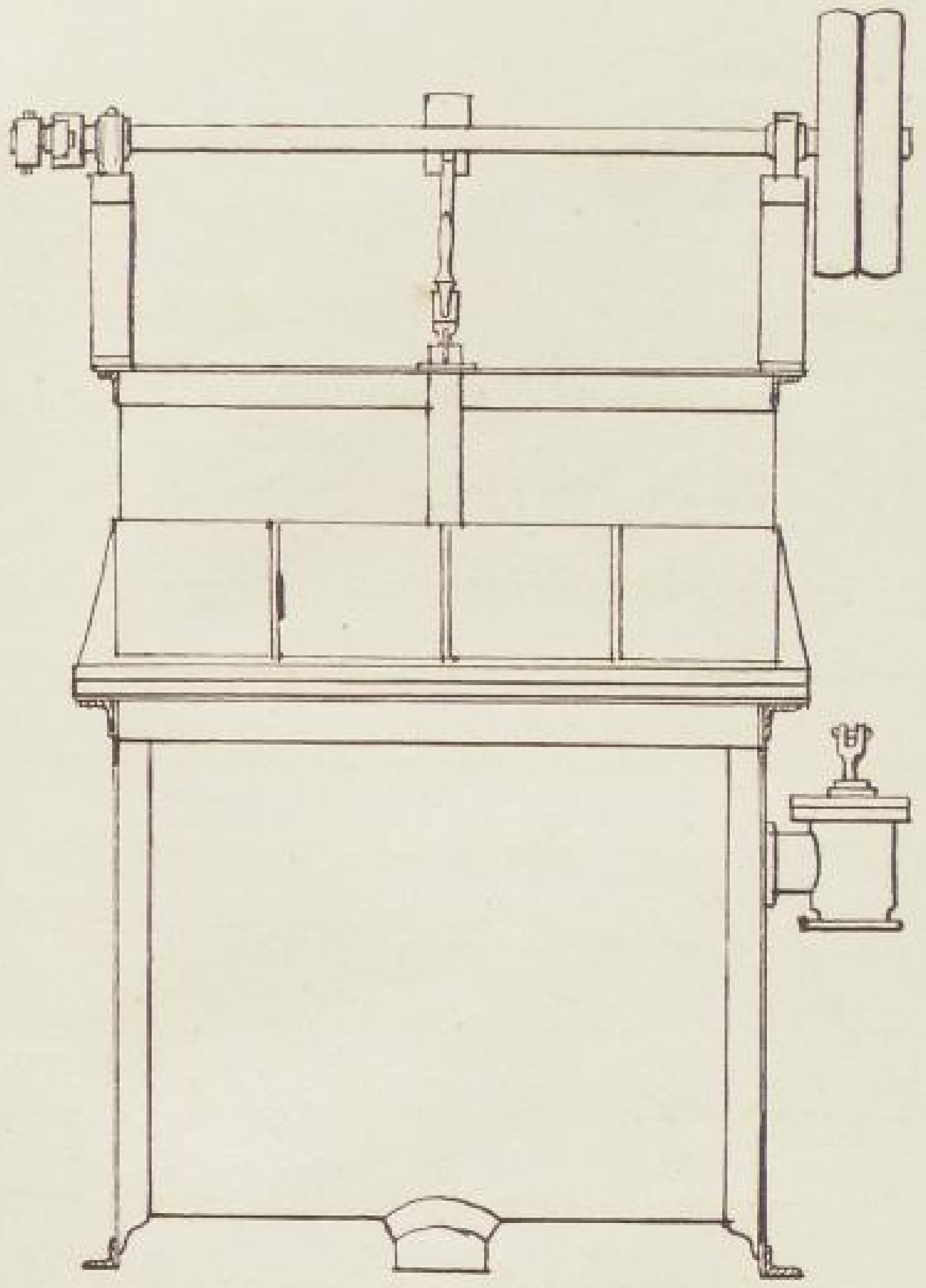


2.) Eine neuere Einrichtung, für sämmtliche Grobkornsetzmaschinen angewendet, ist folgende; die sogenannte Schleife. Die eine von zwei angebrachten Wellen ist durch einen kurzen Hebel mit der Kolbenstange verbunden und trägt am einen Ende einen Hebel mit 2 Gleitschienen zwischen welchen sich ein kleiner Schlitten bewegt, der durch einen Krummzapfen mit der zweiten Welle in Verbindung steht. Von derselben geht auch die Bewegung aus; während der Krummzapfen mit

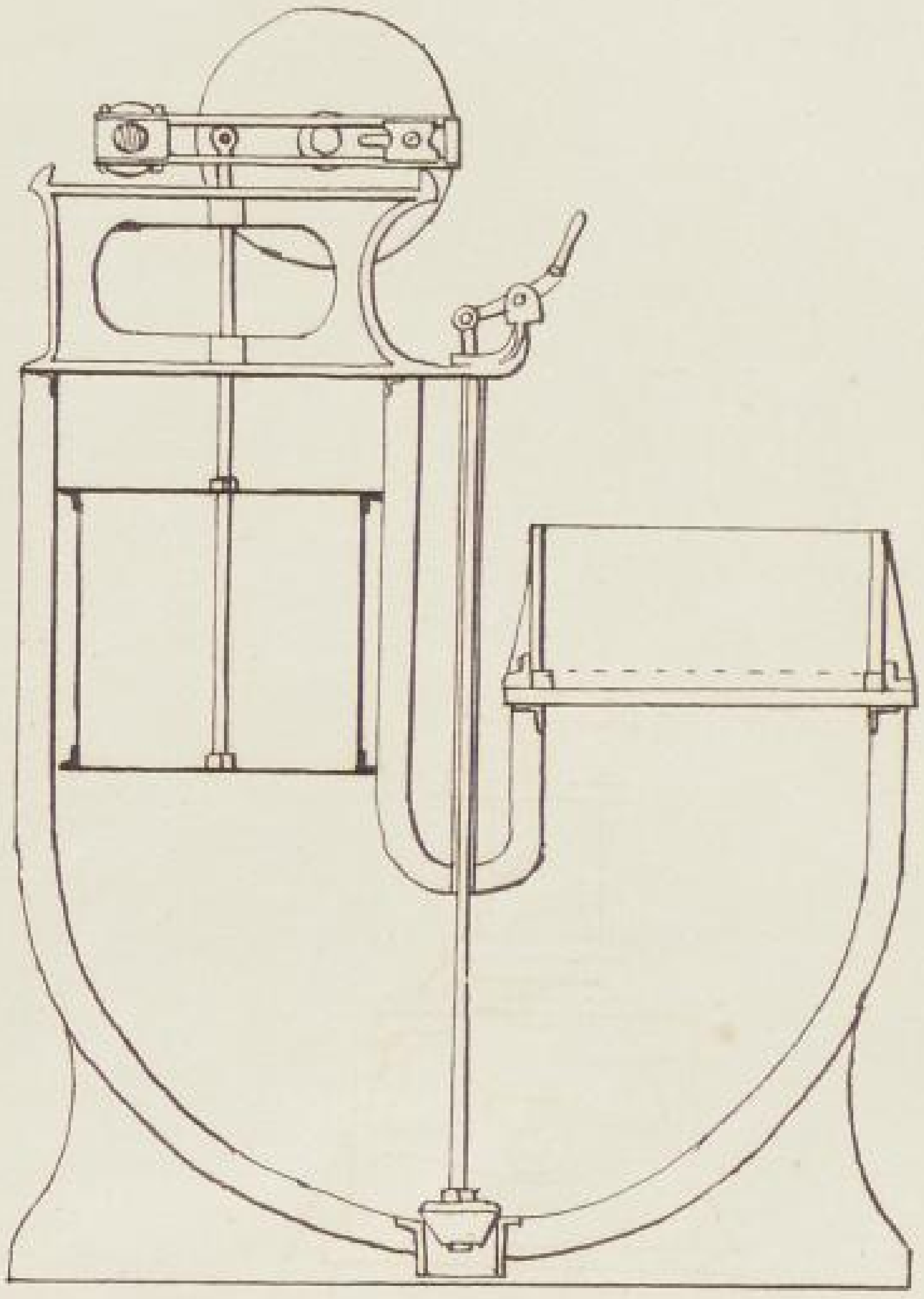


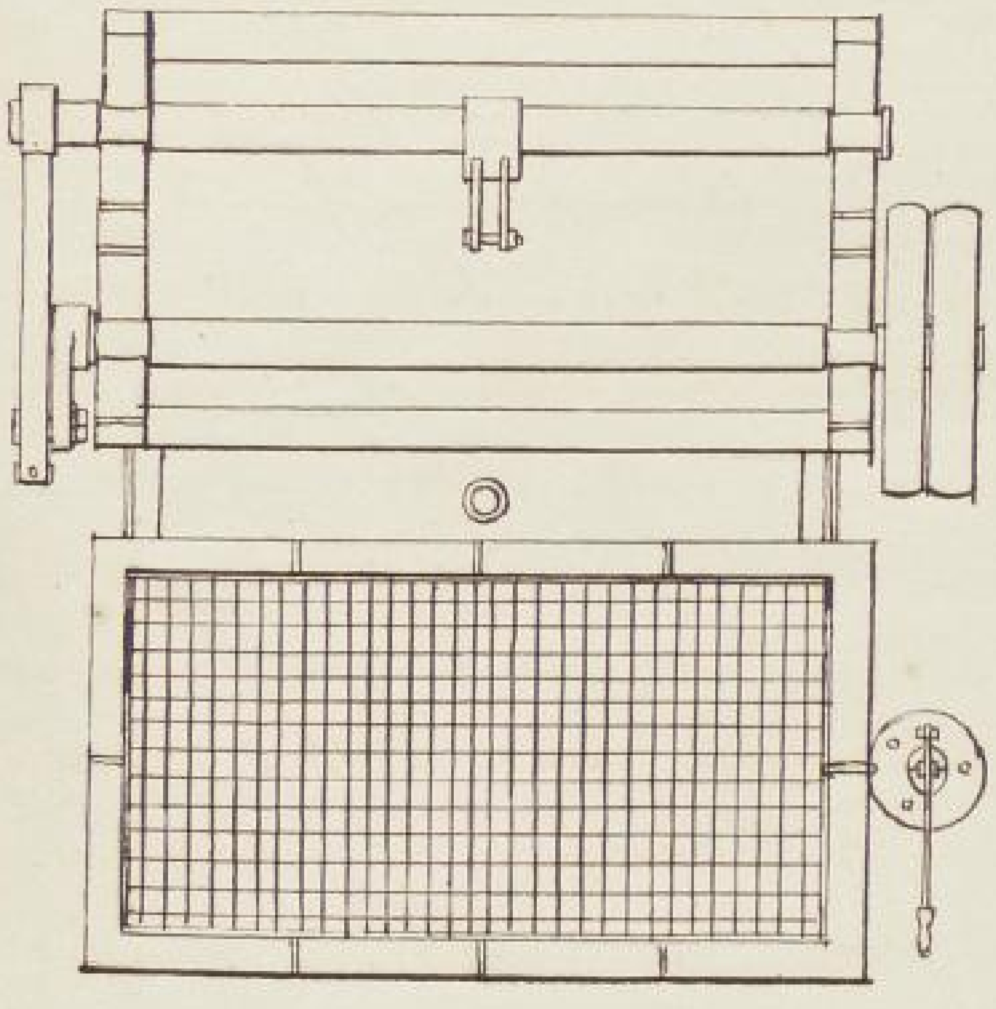
Schleife.

Vorder-Ansicht



Durchschnitt





Grundriss.

Schleifen-Setzmaschine
für Grobkorn.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

den Schlitten im Kreise herum geht, rutscht dieser zwischen den Schienen hin und her, der Hebel mit den Schienen geht in Folge dessen in einem Bogen auf und nieder, wodurch der an derselben Welle sitzende andere Hebel mit dem Kolben auf und niedergeht. Dieser Mechanismus ist ein sehr kräftig wirkender und deshalb für Grobkornsetzmaschinen vorzüglich geeignet. Die Verlängerung des Kreuzzapfens ist veränderlich, indem der Schlitten sich an demselben verschieben läßt, wodurch dann auch der Hub beliebig verändert werden kann. Durch gleichmäßigen Gang und Vermeidung aller Stöße zeichnet sich diese Bewegungsmethode noch besonders aus.

3.) Die neueste und beste Construction eignet sich besonders für die feinen Kornsetzmaschinen. Der Kolben wird hier auch durch ein Excentric gehoben, aber schnell durch eine darüber befindliche Batterie von Kautschukpuffern wieder niedergedrückt.

Bei sämmtlichen Maschinen wird die Excentric- resp. Krummzapfenwelle dadurch in oder außer Gang gesetzt, daß der die Uebertragung bewirkende Riemen abwechselnd auf ein auf der Welle sitzendes loses oder ein festes Rad

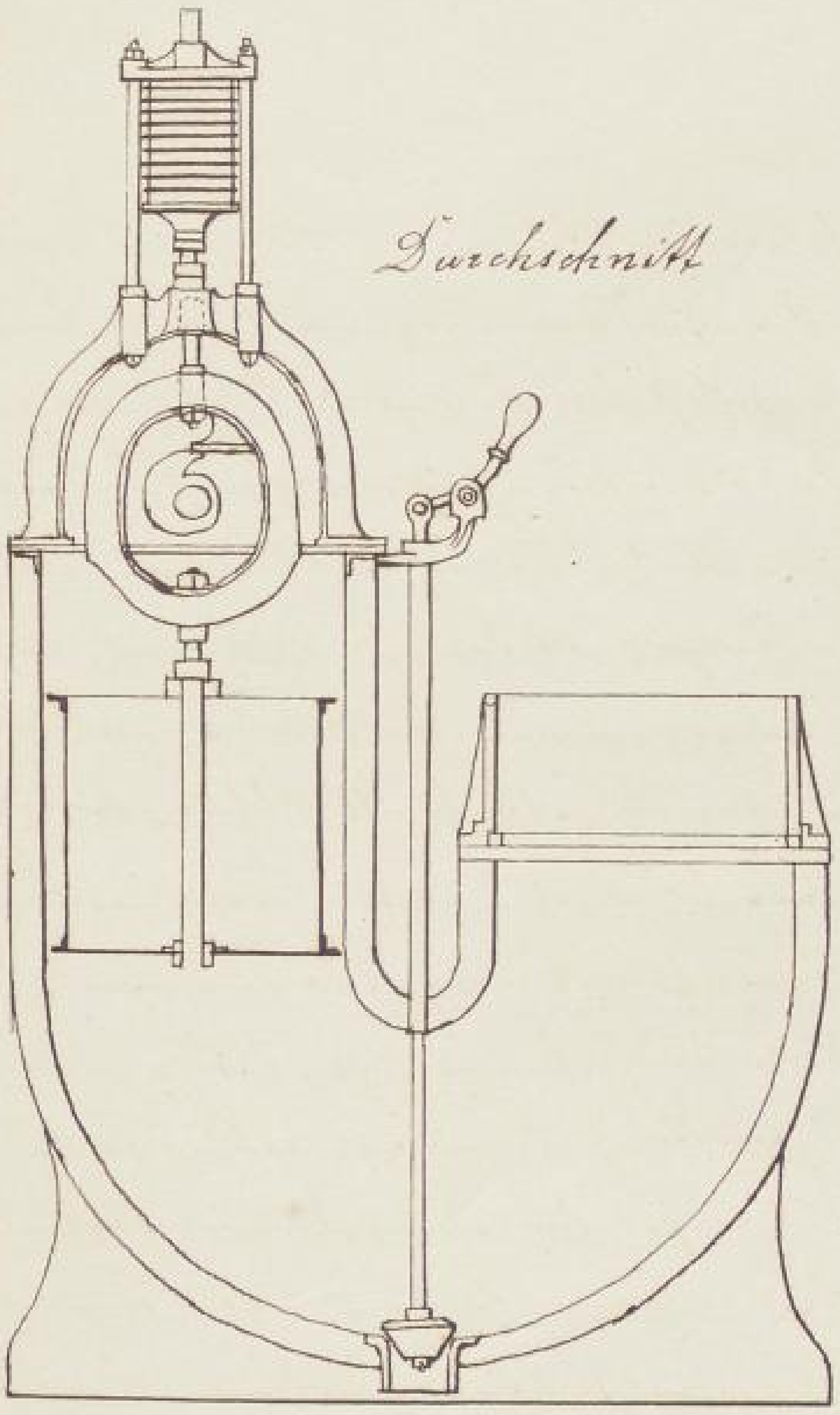
gehoben wird.
Für die Grobkornsetzmaschinen braucht man Gussstahlbleche von 3 mm Lochweite, für die Feinkornsetzmaschinen Kupferbleche mit $\frac{1}{2}$ mm Lochgrösse.

Der Prozess ist dieser, dass von dem 4" hoch aufgegebenen Haufwerk nach 80-100 Hüben die obere Schicht als Abhub weggenommen wird, wofür eine neue Schicht Haufwerk aufgetragen wird. Das wird so lange fortgesetzt, bis man eine 3-4" starke Galmeilage abheben kann. Die Bleierze, die etwa darin vorkommen, bleiben so lange liegen, bis sie eine Schicht bis zu 1" Stärke bilden. Die Produkte sind also: Abhub mit 8-9 % Zn, Galmei mit durchschnittlich 30 % Zn, verwachsener Galmei, der in die Bleierzwäsche kommt und Bleiglanzgraupen mit 75 % Pb. Auf den Feinkornsetzsieben wird noch ein drittes Produkt zwischen Abhub und Galmei abgehoben, die sogen. Schlämme mit 12 % Zn, die sofort geliefert wird.

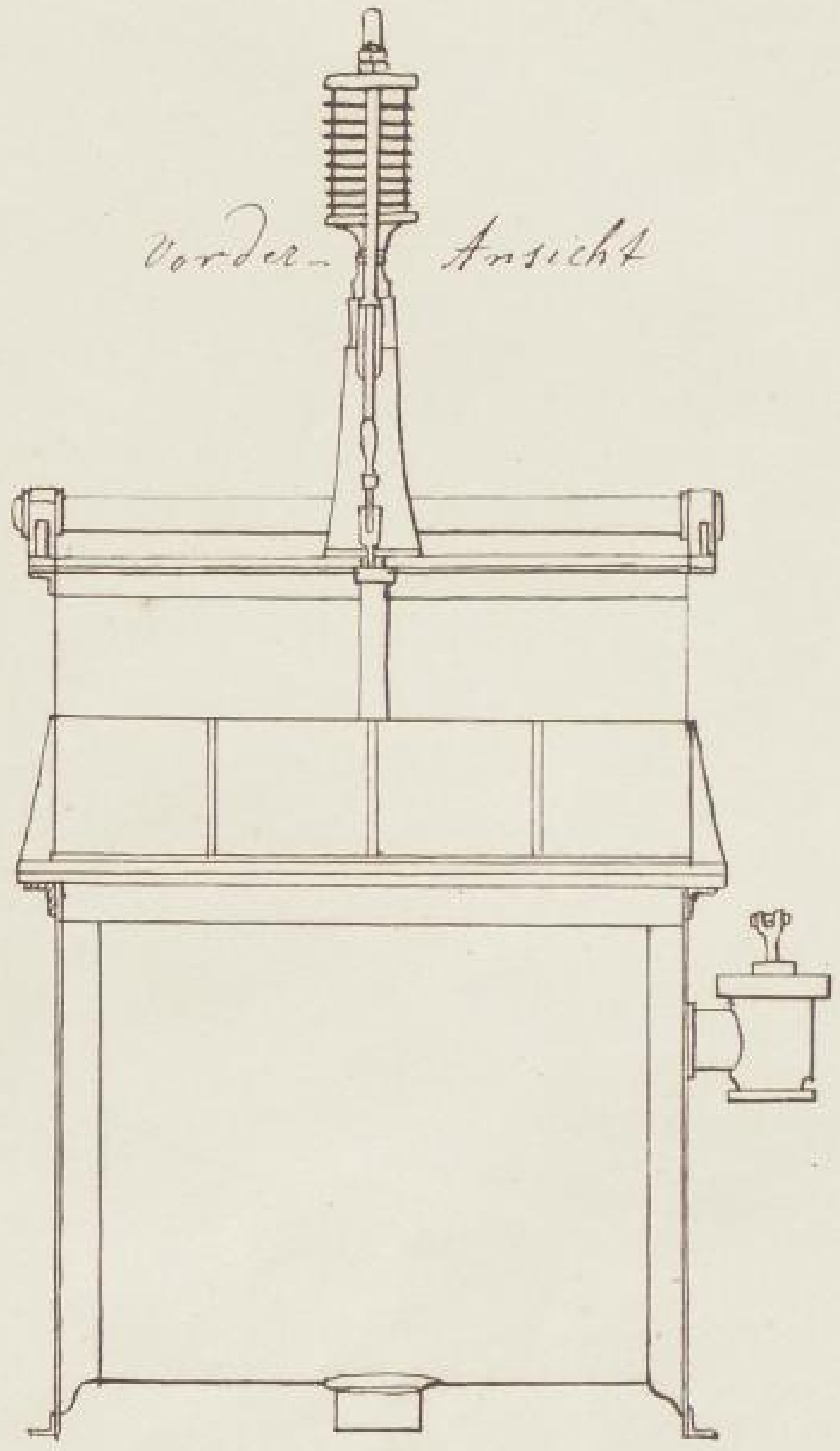
Die Hubhöhe beträgt für die Grobkornsetzmaschinen 2-3½", für die Feinkornsetzmaschinen nur 1-2". Die ersteren machen pro Minute bis zu 60, die andern bis 70 Hübe.

Eine Grobkornsetzmaschine producirt

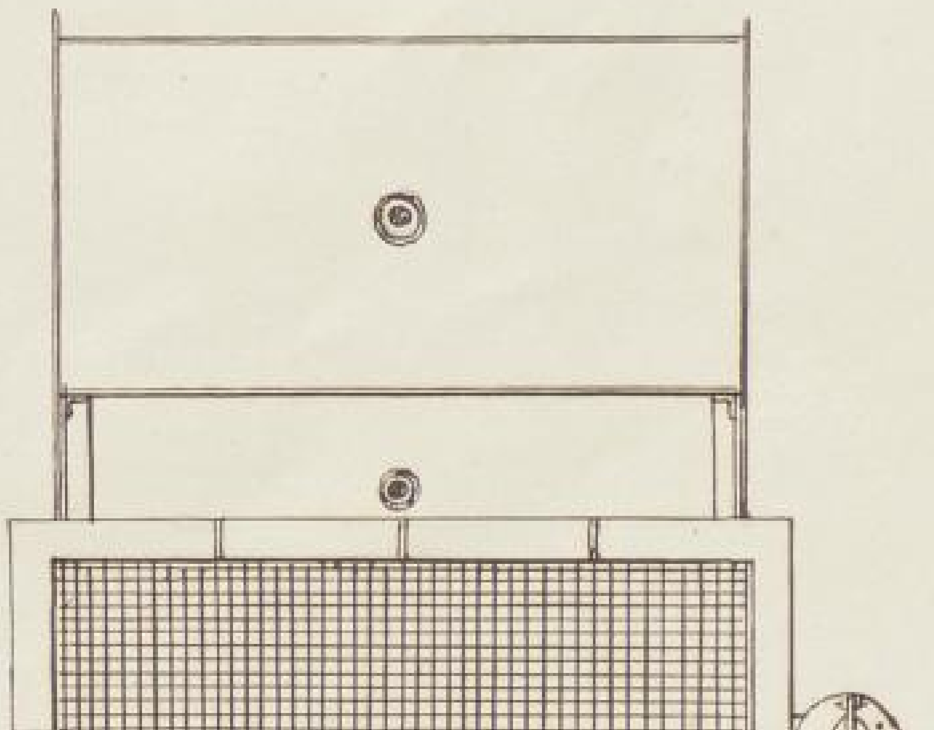
Durchschnitt



Vorder-Ansicht



Puffer-Setzmaschine für Feinkorn.



Grundriss

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

pro Schicht 10 Ctr Galmei (20 solcher Maschinen sind vorhanden), eine Feinkornsetzmaschine (deren 18 in Betrieb) nur 4 Ctr lieferbaren Galmei.

Die Vortheile dieser so construirten Maschinen sind folgende:

1.) ziemliche Einfachheit in der Construction

2.) Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Materials; die Apparate sind leicht dicht zu erhalten.

3.) durch die heberförmige Gestalt und die durchgehends gleichen Querschnitte, durch die Vermeidung aller Ecken findet eine regelmäßige Fortpflanzung des Kolbendrucks und in Folge dessen eine gute Separation statt.

4.) die Art der Kolbenbewegung ist eine ruhige und kräftig wirkende und in Folge dessen ist die Trennung der Massen auf dem Siebe eine schnelle und gute.

5.) die Festigkeit der Zusammensetzung gestattet ein leichtes Versetzen des ganzen Apparates, wie solches bei Änderung des Betriebes wohl vorkommen kann; auch ist

6.) der Vorzug der Sauberkeit von eisernen Apparaten nicht zu unterschätzen.

Diesem allen stehen als Nachtheil der Anwendung nur die hohen Preise der

Maschinen gegenüber. Man würde aber einem aus Holz zu construirenden (dann wesentlich billiger natürlich) Setzfasse die faßförmige Gestalt nur durch Opfern der Solidität oder mit Anbringung sorgfältiger Armirungen geben können. Die Anlagekosten einer Setzmaschine der neusten Construction betragen 338 ℛ, wovon allerdings die Fracht einen wesentlichen Theil ausmacht.

Ehe ich jetzt zur weiteren Galmeiaufbereitung in der Schlammwäsche übergehe, will ich der vielseitigen Uebereinstimmung halber erst betrachten:

II. Die Bleierz-Setzwäsche.

Die aus der Grube geförderten, mit Dolomit und Galmei verwachsenen Bleierze (Bleischlich) bedürfen, ehe sie der nassen Aufbereitung übergeben werden können, einer Zerkleinerung, welche jetzt durch ein Dampfquetschwerk erfolgt. Man erhält dadurch Stufferze (Bleiglanz, allerdings nur in geringer Quantität) und Galmei, welche Produkte beide lieferbar sind, hauptsächlich aber bleiische Walzgänge, die noch mit Galmei und Bergen ver-

waschen sind, und die zur weiteren Aufbereitung in die Kleinsetzwäsche kommen.

Letztere unterscheidet sich von der Graupensetzwäsche in Freiberg nur dadurch, daß hier die Abläuterungsarbeit, also auch die Läutertrommel, als nicht nothwendig, wegfällt, während hier an ihre Stelle eine Zerkleinerungsarbeit, nämlich die Walzarbeit, tritt, sodaß wir in der Kleinsetzwäsche folgende Arbeiten haben:

1. Walzarbeit;
2. Vorseparation;
3. Grobkornseparation;
4. Feinkornseparation;
5. Siebsetzarbeit.

Die Walzarbeit wird bewerkstelligt durch ein Grobkorn- und ein Feinkornwalzwerk.

Das Grobkornwalzwerk, welchem die rohen Walzgänge zugeführt werden, besteht aus einem Paar 9" langer gußeiserner Walzen von 27" Durchmesser, das eine Zapfenlager ist beweglich und mit Stellschrauben stellbar, wodurch die Entfernung der Walzen voneinander, also auch die Korngröße des Durchwurfs bestimmt werden kann.

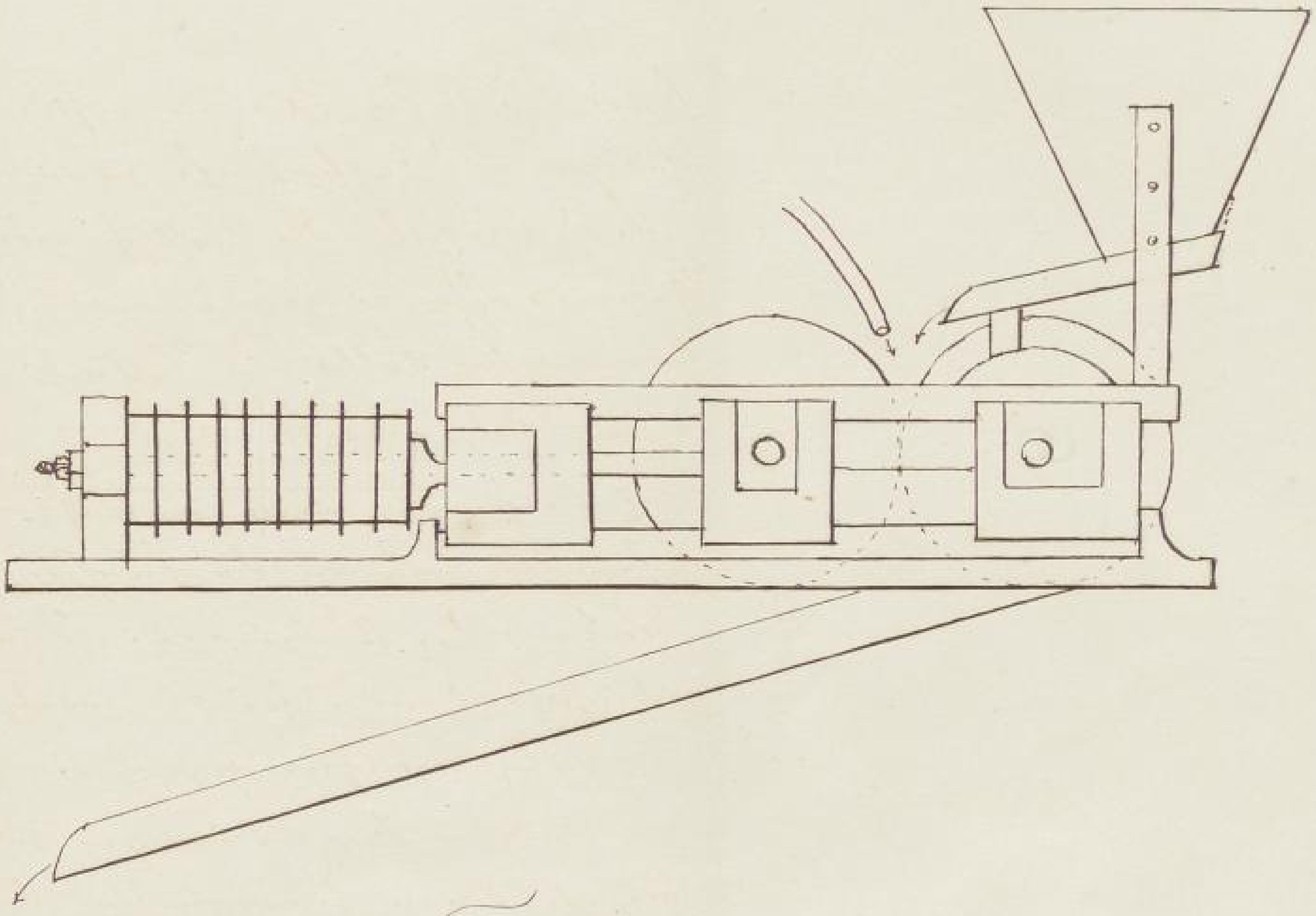
Nur beim Durchgehen großer und

fester Stücke die Walzen nicht zu beschädigen und Zapfenbrüche zu vermeiden, werden zwischen die Stellschrauben Gummipuffer eingelegt, wodurch vorkommenden Falls ein Nachgeben der einen Walze erreicht wird.

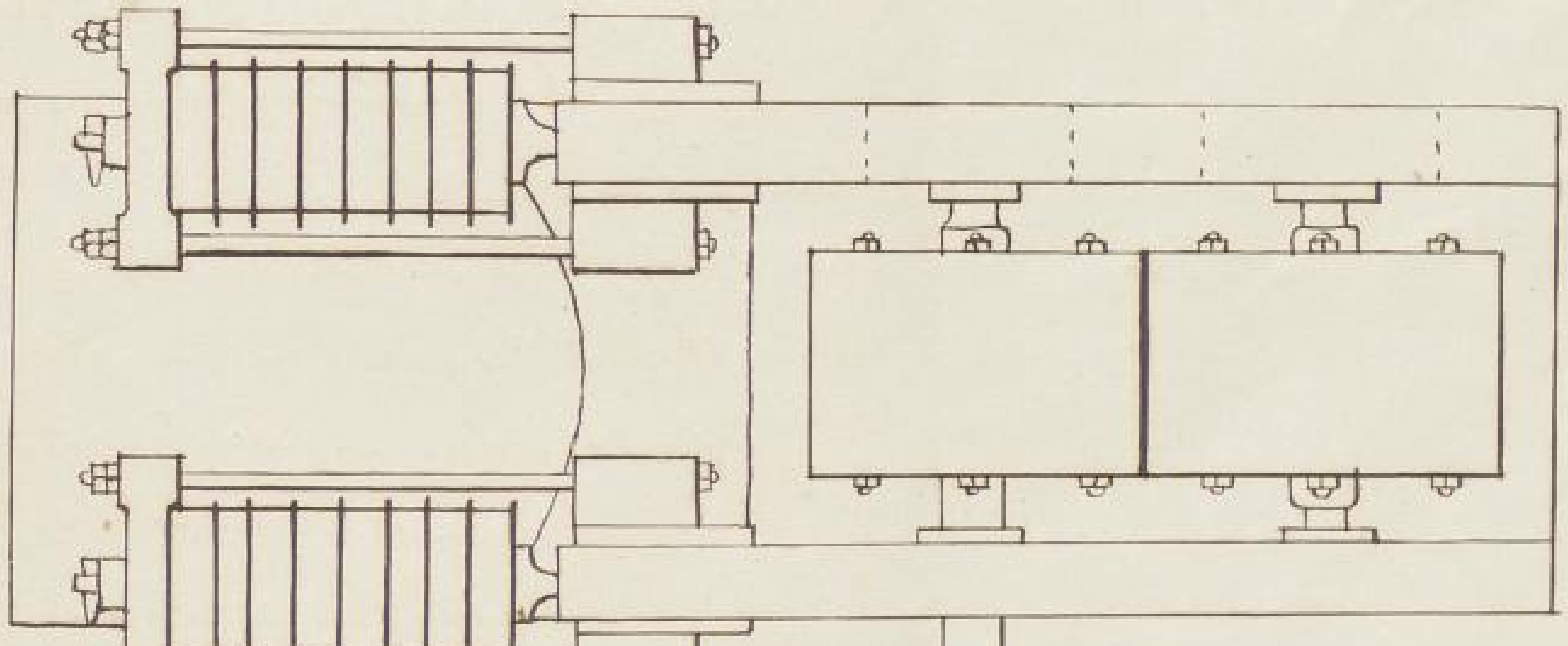
Das Feinwalzwerk unterscheidet sich davon nur im Durchmesser seiner Walzen, der 12" beträgt. Ich habe nebenstehend ein solches Feinwalzwerk mit Aufgebetrichter gezeichnet.

Die für die übrigen Arbeiten nothwendigen Apparate sind dieselben wie in der Grobmittelzeugwäsche, nur von kleineren Dimensionen, da die Quantität des zu verarbeitenden Rohmaterials eine viel geringere ist. Ich betrachte daher ohne weiteres den Gang der Aufbereitung in der Kleinzeugwäsche.

Die Walzgänge werden, nachdem sie durch einen Dampfaufzug in das Niveau der Aufgebetrichter gehoben sind, mittels Schaufeln dem Grobkornwalzwerk durch den Trichter zugeführt und gelangen so zwischen die, gewöhnlich 1½" weit gestellten, stark mit Wasser bespülten und 33 Umdrehungen pro Minute machenden Grobkornwalzen, aus denen dasselbe zerkleinert durch einen darunter



Feinkornwalzwerk.



befindlichen Sammeltrichter einer Vorseparationstrommel zugeführt wird. Dieselbe ist schwach conisch, $6\frac{1}{2}'$ lang, $3\frac{3}{4}'$ mittleren Durchmesser; der äußere Mantel hat eine Lochweite von 4 mm, der innere von 15 mm. Alles über 15 mm grobe Korn wird durch den inneren Mantel der Trommel ausgetragen, während die Körner zwischen 4 und 15 mm durch den inneren Mantel fallen und einer Grobkornseparationstrommel zugeführt werden, welche das Haufwerk in 5 Sorten in Korngrößen von 4, 4–5, 5–$7\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$–10 und 10–15 mm separirt.

Das Haufwerk unter 4 mm fällt durch beide Trommelmäntel durch und wird durch einen Sammeltrichter einem Stromapparat zugeführt, welcher die leichteren Theile einer Vortrommel zuführt, die zur Vorbereitung dieser Trübe für die Schlich-Schlammwäsche dient und die größeren Stücke zurückhält, während die Trübe durch die Siebe der Schlammwäsche zufließt.

Die vom Stromapparat abgehenden schwereren Theile gehen einer Feinkornseparationstrommel zu, welche das Haufwerk in Korngrößen von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$–$\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$–$1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$–2 und 2–4 mm separirt.

Die Grob- und Feinkornseparationstrommeln

sind nur $10\frac{1}{2}'$ lang, sonst aber ebenso construirt, wie die der Galmeiwäsche.

Das von der Vorseparationstrommel ausgeworfene Gut über 15mm, sowie auch die bleiischen Zwischenprodukte der Galmeiwäsche bilden das Rohgut für das Feinkornwalzwerk, mit nur 15mm Walzenöffnung und 66 Umdrehungen pro Minute.

Aus demselben fällt das zerkleinte Haufwerk wieder in eine, nur mit einem gelochten Mantel von 4mm Lochweite versehene Nachseparationstrommel.

Das Korn über 4mm wird noch einmal bei engerer Walzenstärke aufgegeben, die Körner unter 4mm fallen dagegen durch den Trommelmantel einer zweiten Feinkornseparationstrommel zu, welche in Korngrößen von 1, $1-1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}-2$, $2-2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}-3$ und 3-4mm separirt.

Das so für die Concentrationsarbeit vollständig vorbereitete Haufwerk wird nun auf 3 Grobkorn- und 6 Feinkornsetzmaschinen von derselben Construction wie in der Galmeiwäsche in Bleiglanz, Galmei und Abhub getrennt.

III. Die Galmei-Schlammwäsche.

Die Anreicherung der von den Läuter- und Separationstrommeln, den Wasser-trennapparaten und Siebsetzmaschinen abgehenden, die feinsten Bleierz-, Galmei-, Dolomit- und Quarzkörnchen, sowie aufgelöste Lettenmassen suspendirt enthaltenden Trübe (aus der Galmei-Setzwäsche) welche durchschnittlich 9% Zn enthält, ist die Aufgabe der Galmei-Schlammwäsche. Dass diese Wäsche, an der westlichen Seite der Setzwäsche angebaut, tiefer liegt, die Trübe also in einer bestimmten Höhe in die Schlammwäsche eintritt, ist von ganz bedeutendem Vortheil. Ueberall, wo eine solche Anlage nicht möglich war, muss man durch schwerfällige Schöpfräder oder doch durch Centrifugalpumpen die Trübe auf die gewünschte Höhe bringen, was immer mehr oder weniger unvollkommen ist und viele Uebelstände mit sich bringt.

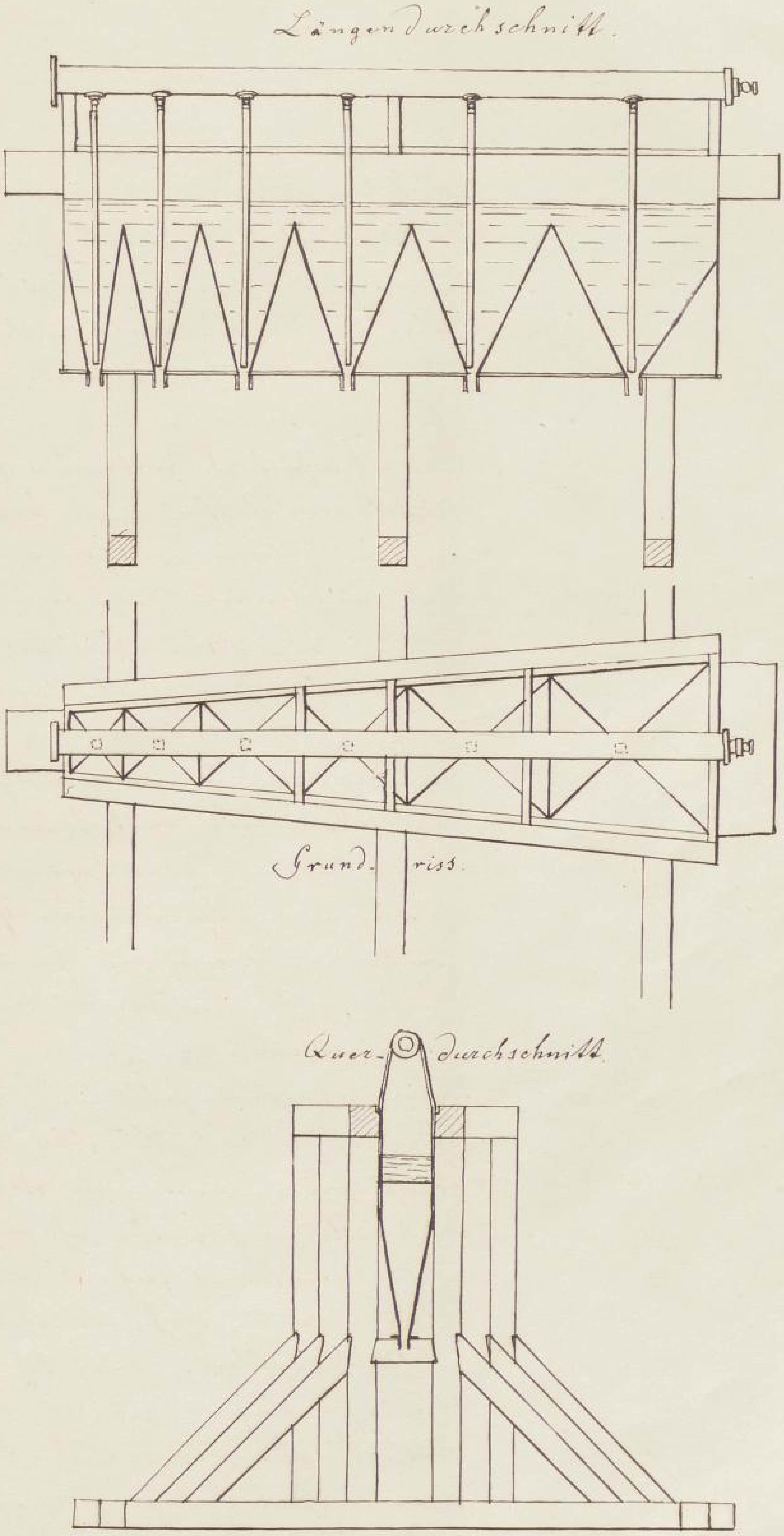
Zunächst die ziemliche Menge grösserer Körner von Galmei und Gestein abzuscheiden, ist Zweck der sog. Schlamm-vortrommeln; jedes System der Setzwäsche hat eine solche. Sie liegen dicht an der Mauer, welche die Setz- von der

Schlammwäsche trennt, sind mit einem überall gleich weit gelochten Blechmantel überzogen, der die Körner über $1\frac{1}{2}$ mm zurückhält, welche auf die Feinkornsetzmaschinen zurückkommen.

Die durchgehende Trübe aber fließt durch eine Oeffnung in der Mauer nach der Schlammwäsche und wird nun in folgender Weise behandelt.

Zunächst müssen aus derselben die gleichmäßig vertheilten Lettenmassen entfernt werden, da diese eine weitere Trennung von Galmei und Gestein bedeutend hindern. Zugleich muß aber auch eine Separirung der reicheren von den ärmeren Theilen nach dem specifischen Gewicht stattfinden, als Vorbereitung für die weitere Trennung.

Beide Zwecke erfüllt nun der Classificator, ein aus Eisenblech und Holz construirtes, vom Eintrittspunkt der Trübe nach hinten sich verbreiterndes Gefluther, 4' tief, 12' lang, dessen Seitenwände nach unten zu eine Schneide bilden. Durch Scheidewände ist er in immer größer werdende Abtheilungen getrennt, die die Form von vierseitigen Spitzkästen haben,



Classificator.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

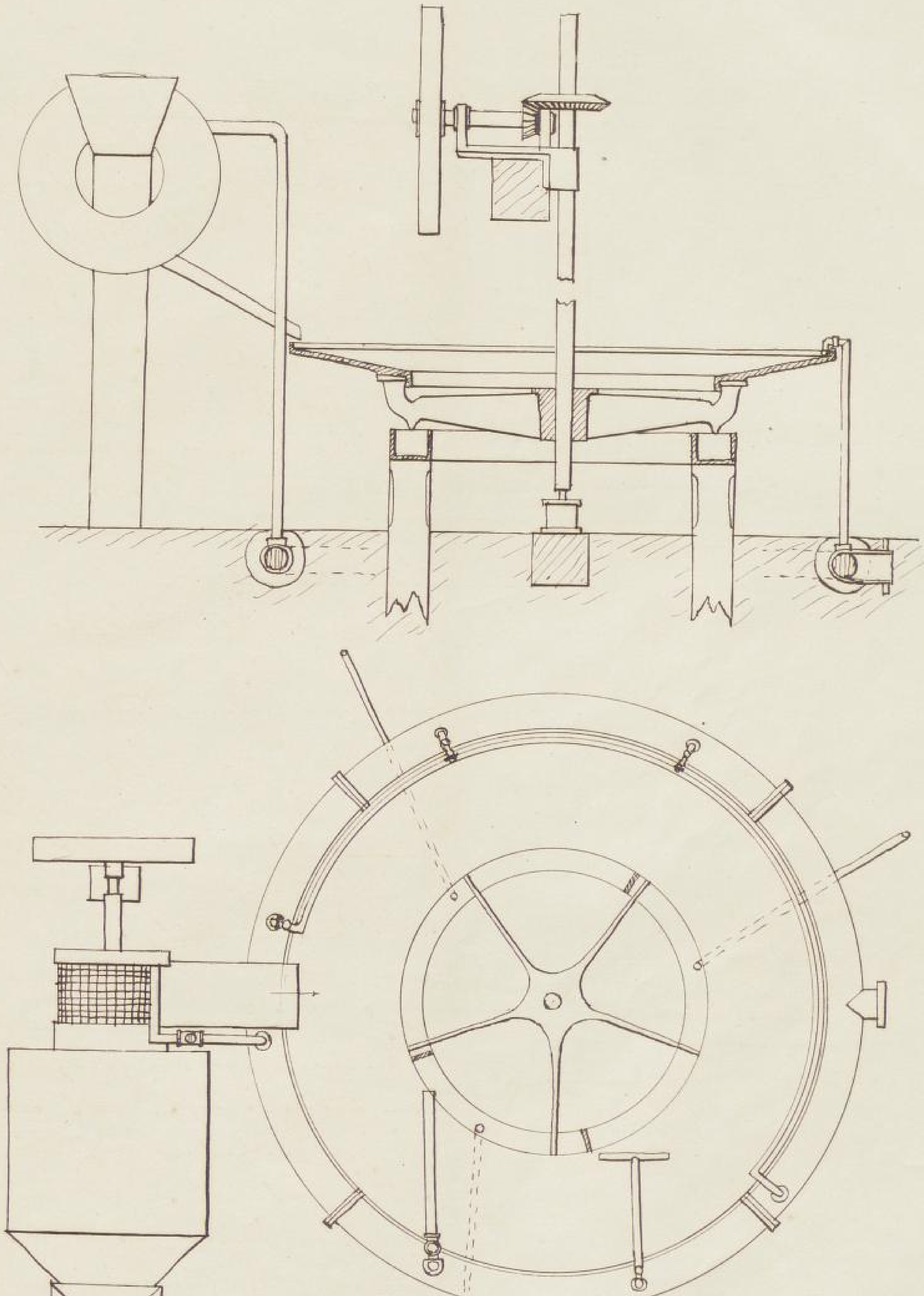
bei jedem Punkte unten eine Patrone mit 1" Oeffnung. Ueber dem Apparat befindet sich noch eine Wasserleitung, aus welcher mittels Röhren klares Wasser bis in die Nähe der Patronen jeder Abtheilung geführt werden.

Aus der horizontal ruhig fortfließenden Trübe werden sich natürlich die einzelnen Theile, je nach ihrer Schwere, eher oder später niederschlagen und als eine dicke Trübe durch die einzelnen Patronen, deren Oeffnung man durch Propf oder Kautschukrohr mit Zwinge beliebig verändern kann, abfließen. Die zugeführten klaren Wasser verhindern das Verstopfen der Patronen und haben den Hauptzweck, durch stellbare stärkere oder schwächere Zuströmung das Spiel des ganzen Apparats zu reguliren.

Die am hinteren Ende des Classificators abfließende Trübe fällt bei dem nördlichen Systeme auf ein oberschlächtiges Wasserrad und liefert so die Triebkraft für die ganze Schlämmwäsche, worauf sie durch ein Klärgefluther dem Schlammsümpfe zufließt. — Die vom Classificator des südlichen Systems abgehende Trübe fließt einem Spitzgerinne zu (= Classificator ohne Klär-

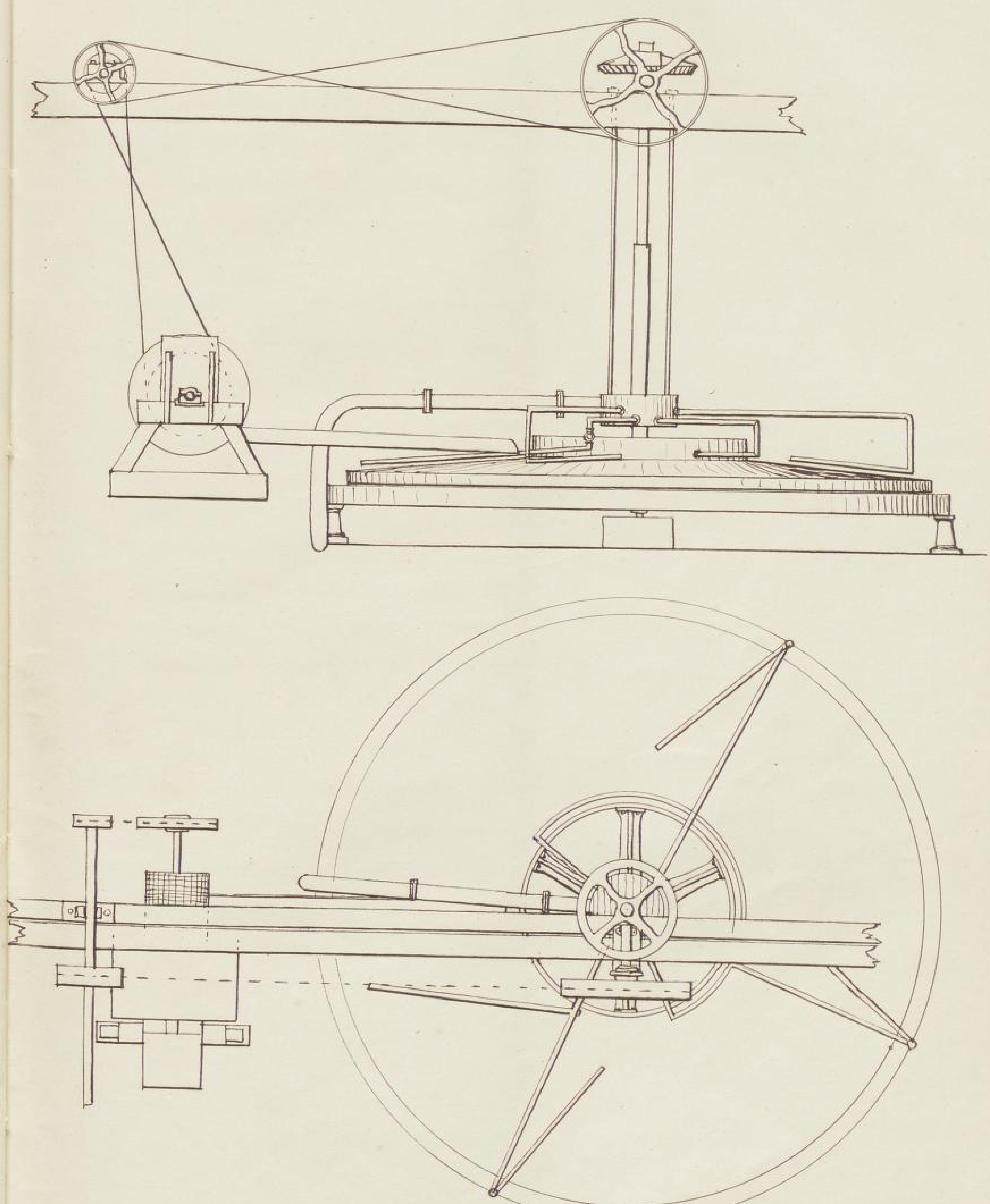
wasser einführung) und geht dann ebenfalls in die Schlammsümpfe.
Die Produkte dieser Spitzgerinne sowie auch der Classificatoren unterscheiden sich in ihren einzelnen Abtheilungen wie auch von der Rohtrübe dem Ingehalt nach sehr wenig, wohl aber ist der Hauptzweck, die möglichste Entfernung der Lettenwasser, ziemlich gut erreicht.

Zur weiteren Anreicherung dieser Trüben dienen nun vorzügweise die **Rotirheerde**.
In der Galmeischlammwäsche sind zwei verschiedene Systeme derselben in Anwendung, und zwar sind bei dem nördlichen System sog. **Trichterheerde** älterer Construction, beim südlichen System aber ausschließlich **Kegelheerde** neuerer Construction in Anwendung.
Beide Heerdarten haben eine verticale Axe, die ein horizontales Armkreuz trägt, auf welchem ein horizontaler gußeiserner Teller aufliegt. Dieser ringförmige Teller hat bei den Trichterheerden eine Neigung von $1\frac{1}{2}$" nach innen, bei den Kegelheerden aber eine Neigung von $2\frac{1}{4}$" nach außen.



Trichterheerd.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



Kegelheerd.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Der äußere Rand des 15" breiten trichterförmigen Tellers ist aufgebogen, während dasselbe mit dem inneren Rand des kegelförmigen Tellers der Fall ist. Der ganze Durchmesser des conischen Tellers beträgt 9', der des trichterförmigen nur 6'. Die Bewegung erfolgt durch ein Zahnrad-vorgelege am obern Ende der Welle. Feine Brausenröhren führen bei den Trichterherden ihr Wasser an den äußeren, bei den Kegelherden an den innern aufgebogenen Rand, sodaß der ganze Teller von einer gleichmäßigen Wasserschicht überströmt wird. Die Wirkung ist nun folgende: Die dickflüssige Trübe wird an einer bestimmten Stelle auf den höheren Theil des Tellers aufgegeben. Die Brausewasser in Verbindung mit der Neigung des Herdes, sowie der langsamen Umdrehung desselben bewirken nun, wie leicht zu versinnlichen, daß die leichteren Körner am schnellsten an den unteren Herdrand und über diesen hinweggespült werden, während die schwereren Körner in verschiedenen Zonen, die ganze Umdrehung des Herdes hindurch, auf demselben verbleiben. Alles was auf der unteren Hälfte des Herdes

bleibt, wird durch, am unteren Herd, rand in bestimmten Zwischenräumen angebrachte Querbrausen abgespült und gilt als Schlammgalmei noch als Hüttenprodukt. Die Quer-brausen sind horizontal drehbar, so daß man sie mehr oder weniger weit auf den Teller hinreichen lassen kann. Die oberste Zone des Herdes mit den schwersten Theilen also wird nach vollendeter Um-drehung von einer im Rücken des Aufgabepunktes befindlichen, über den ganzen Teller weggehenden Querbrause vollständig abgespült und bildet als Graupengalmei das beste Produkt des Herdes.

Der etwa vorkommende Quarzsand verunreinigt alle Produkte der Rotirherde, da er wegen seiner rundlichen Form von Galmeikörnchen gar nicht und selbst von Bleiglanz-körnchen schwer zu trennen ist.

Die conischen Herde machen 1½ Umdrehung, die Trichterherde 3 Umdrehungen in der Minute.

Beide Herdarten unterscheiden sich in der Art der Wirkung gar nicht, wohl aber sind in bezug auf den Grad der Wirkung die conischen

Heerde viel vortheilhafter. Wegen ihres grösseren Durchmessers, breiteren Tellers und der langsameren Umdrehung ist das Haufwerk der Wirkung des Brausewassers länger ausgesetzt. Hauptsächlich aber leiden die Trichterheerde an dem Uebelstande, dass die nach unten gespülten Körner wegen des abnehmenden Durchmessers des Tellers immer mehr zusammenrücken, sich in der Bewegung hindern und dem Brausewasser einen geschlossenen Widerstand entgegensetzen; während bei den conischen Heerden gerade das Umgekehrte, und zwar als grosser Vortheil eintritt.

Man wird deshalb auch die vorhandenen Trichterheerde nach und nach durch conische ersetzen.

Bei den 8 Trichterheerden des nördlichen Systems, von denen 4 etwas höher liegen, erfolgt die Aufgabe der Trübe durch je einen Zutrom des Classificators auf je einen der oberen Heerde. Der erhaltene Graupengalmei wird geliefert; das Mittelgut jedoch, der Schlammgalmei, wird durch eine eiserne Rinne aufgefangen und fliesst einem der tiefer liegenden Heerde zum nochmaligen Verarbeiten zu.

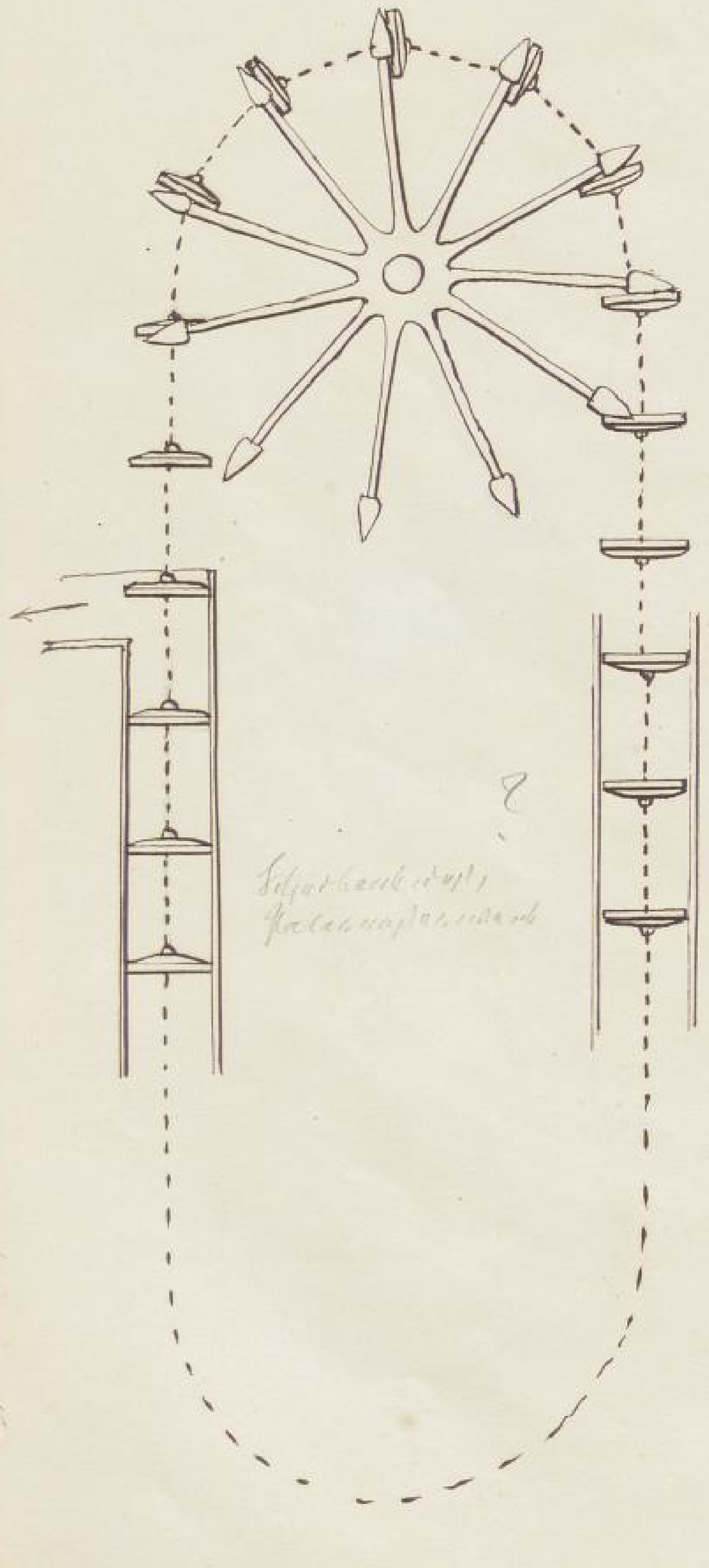
Diese Art der Aufgabe hat sich in der Praxis gar nicht bewährt, obgleich sie theoretisch ganz gut aussieht.

Die Consistenz der aufließenden Trübe kann nicht gut regulirt werden und die Trübe ist auch im Allgemeinen so dünnflüssiger, daß sie beim Aufgeben auf den Heerd zum größten Theil gleich wieder herabfließt.

Besser hat sich die Methode gezeigt, welche bei den 6 Kegelheerden des südlichen Systems angewendet wird. Hier wird die aus dem Classificator kommende Trübe Aufschlage-Kästen zugeführt, welche gleich neben den Heerden stehen, von hier mittels Schaufeln ausgeschlagen und einer Mengetrommel aufgegeben. Diese besteht am Anfang aus einem cylindrischen oder doppelt conischen Theil von ungelochtem Eisenblech und daran ein 10" langer Theil, cylindrisch, von gelochtem Kupferblech mit 1 ^{mm} Lochweite. Das bei Wasserzufluß dem ersten Theil zugeführte Haufwerk (durch einen Trichter eingeführt) wird in demselben aufgelöst und tritt dann in den gelochten Cylinder, wo das feinere Korn gleichmäßig durch die Löcher tretend mittels schmaler Rinnen dem Heerdteller zu-

gesiebt wird, während die gröberen Körner als Trommelausfall kleinen Siebsetzmaschinen zugehen.
Trotz der erforderlichen Zerschlämmarbeit ist doch diese Art des Aufgebens dem ersten bedeutend vorzuziehen und man wird daher die Mengtrommeln noch allgemein einführen.
Die Leistung eines Trichterherdes beträgt durchschnittlich 4–5 Ctr Graupengalmei und 10 Ctr Schlammgalmei per Schicht bei einer Aufgabe von vielleicht 20 Ctr Rohgut. Die Kugelherde liefern aus 50 Ctr Rohgut durchschnittlich 15 Ctr Graupengalmei und 30 Ctr Schlammgalmei.
Bleierzreiche Schliche werden zur weiteren Anreicherung der Bleierzschlammwäsche zugestellt.
Die von den Herden sowohl, wie hauptsächlich von den Classificatoren und dem Setzgerinne abgehende Trübe, die etwa noch 5 % Zn enthält, fließt durch ein fortwährend aufgeschlagenes Gefluther (der erste Theil des Ausgeschlagenen wird noch zu Bleischliechen verwaschen, der andere kommt zum Schlammgalmei) längs der Wäsche hin den Klärsümpfen zu. Die Galmeiwäsche besitzt deren 3 an der westlichen Seite, die alternirend im Betriebe sind, sich aber nicht gerade durch schöne Bauart

Bauart auszeichnen (siehe dagegen Maria-Grube). Jeder Sumpf bildet ein Rechteck mit einer Scheidewand in der Mitte. An derselben Seite, an der die Trübe in die eine Hälfte eintritt, tritt sie aus der anderen Hälfte über den Rand des Sumpfes aus und wird nach dem Fluthgraben und dem Brinitza-Fluß zugeführt.

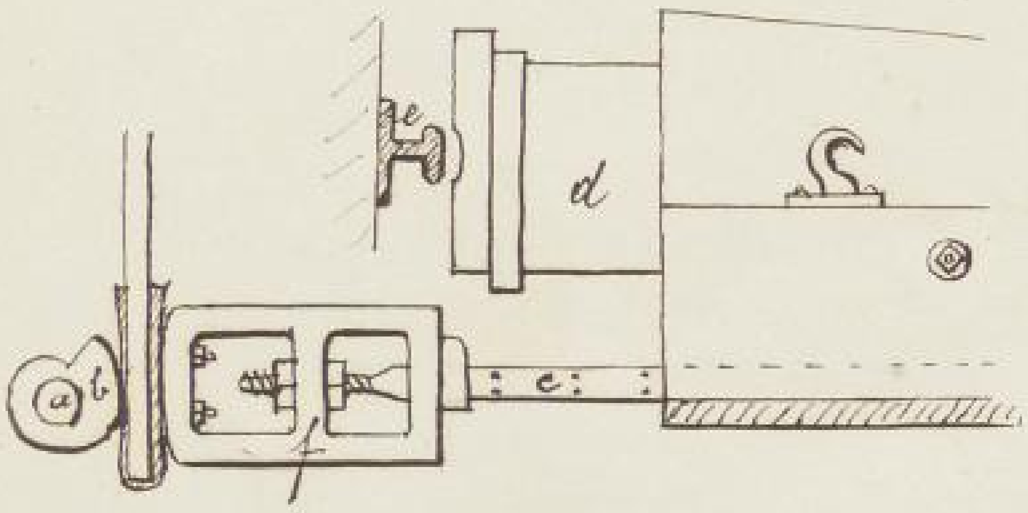


Nach 14 Tagen ungefähr ist ein solcher Teich gefüllt. Der zuerst abgelagerte Schlamm, der noch 10% Zn enthält, kommt zum Schlammgalmei. Das übrige wird durch eine Schlammpumpe nach der westlichen Aufdecke der Scharleygrube gepumpt, in Zeit von $3\frac{1}{2}$ Tagen. Die Pumpe steht über einer Vertiefung, nach welcher Canäle aus den Teichen den Schlamm hinführen. Von hier wird er durch eine Balgenkunst, die durch eine Dampfmaschine bewegt wird, durch eine anschließende Röhre in ein höheres Niveau gedrückt und fließt dann allein nach dem Ablagerungsplatze, einer alten Aufdecke, ab.

IV. Die Bleierz-Schlammwäsche

Dieselbe stößt nördlich an die Galmeischlammwäsche an und hat die Aufgabe, die von der Bleierzsetzwäsche abgehende Trübe, wie auch das in der Galmeischlammwäsche angereicherte bleiische Gut zu verarbeiten.
Die Zuführung der Trübe, Vorseparation derselben durch eine Vortrommel und Reinigung durch einen Classificator ist ganz analog derjenigen in der Galmeischlammwäsche. Auch die weitere Anreicherung durch Rotirherde ist dieselbe, mit dem Unterschied, daß die Rotirherde hier eine stärkere Neigung haben. Für den Ausfall der Mengetrommeln sind ebenfalls zwei Kupfersetzmaschinen in Betrieb.
Diese Apparate benutzte man früher allein, und es erforderte oft eine 4–5malige Herdarbeit zur gehörigen Anreicherung der Bleischliche. Jetzt aber sind zur bessern und schnellern Verarbeitung des auf den Rotirherden zunächst angereicherten Schlichwerks <u>4 Stoßherde</u> aufgestellt und ein <u>Streichtrog</u>.

In der Hauptsache haben die Stoßherde dieselbe Einrichtung wie bei uns. Es sind hölzerne Herde von



11 Fuß Länge und 3' Breite, welche in 2 Paar Ketten hängen. Durch ein Vorgelege von Zahnrad und Schraube ohne Ende kann man die Ketten nachlassen oder anziehen und so die Neigung des Heerdes beliebig verändern. Diese Vorgelege befinden sich auf eisernen Säulen, welche das Heerdgerüst bilden.

Die Stoß- und Stauchvorrichtung ist aber eine andere als bei uns, und zwar eine einfachere. An einer am Kopfende des Heerdes liegenden Horizontalwelle a sitzt ein daumenartiges Excentric b, welches auf die an der Unterseite des Heerdes angebrachte Stoßstange c drückt und so den Heerd hinausschiebt, welcher dann beim Zurückgange mit dem Stauchklotz d an eine Eisenschiene e stößt. Die Stoßstange kann durch eine in einem Rahmen f angebrachte Schraube verlängert oder verkürzt und so der Ausschub des Heerdes regulirt werden. Zwischen Rahmen und Excentric ist ein freihängendes mit Eisenblech beschlagenes Holzstück g eingeschaltet, um den Rahmen vor zu schneller Abnutzung zu schützen.

Das Aufgeben der Trübe erfolgt

durch eine Mengetrommel, wie bei den Rotirheerden.
Ein Stoßheerd verarbeitet pro Schicht 25–30 Ctr Rohgut, woraus 2 Ctr Bleischliche (mit 50 % Pb), 12 Ctr Graben- und 2–3 Ctr Schlammgerinne gewonnen werden.
Zur Concentration reicherer Schliche verwendet man einen Streichtrog, entsprechend ganz unseren festen liegenden Heerden, auf welchen über eine Tafel mit Wellklötzchen aufgegeben wird. Das Verwaschen wird 2–4 Mal wiederholt. —
Die Scharleyer Wäsche verbraucht an klarem Wasser 400–500 Cubikfuß pro Minute, wovon der größte Theil auf die Läutertrommeln, Wasserstromapparate und Classificatoren fällt. Am wenigsten Wasser bedürfen die Rotirheerde, nur $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ Cub. fuß pro Minute. Diese nöthigen Wasser müssen sämmtlich mit den Maschinen aus der Grube bis über Tage gehoben werden und noch in eine bestimmte Höhe, um in den Wäschen einen bestimmten Druck zu bekommen. Die Hauptröhrenleitung liegt unterirdisch und läuft unter der Wäsche hin.

Von den dargestellten Produkten wird der in der Setzwäsche erhaltene Galmei im südlichen Förderthurm 14' hoch aufgezogen (auf Gestellen, mit Bandseil), auf Schienenbahnen zu den Galmeihalden transportirt und dort ohne Sonderung der Korngrößen als „Waschgalmei" aufgestürzt. Der taube „Abhub" aus der Setzwäsche wird direct auf einer Schienenbahn nach der westlichen Aufhalde abgefahren.

Aus den Schlammwäschen werden die zinkischen Produkte „Graben und Schlammgalmei" in einem andern Aufzug 23' gehoben und auf Schienenbahnen nach den Galmeihalden transportirt.

Die bleiischen Produkte der Wäsche gelangen als „Waschgraupe" und „Schliche" getrennt in das südlich vom Hauptgebäude errichtete Bleierz-magazin.

Die Maria-Grube zu
Miechowitz b. Beuthen.

Die auf Scharley vorhandenen mehreren Lager haben sich auf Maria-Grube zu einem einzigen, im Durchschnitt mächtigerem Lager vereinigt, dessen Mächtigkeit aber bedeutend variabel ist, von 10" an sich steigert bis zu 7 Lr.
Die Beschaffenheit desselben ist hier für die Aufbereitung noch ungünstiger als auf Scharley, da über 20% Sand und Thon und nur 30% Galmei darin sich befinden. Das übrige besteht aus Schwerspath, Quarz, Dolomit etc.
Neben dem rothen und weißen Galmei unterscheidet man hier noch einen grauen, der sich aber nur auf dem Beharschacht findet.
Auch hier wendet man den Pfeilerabbau an, indem man von der vom Schacht ausgehenden Hauptstrecke aller 100 Lr Querschläge treibt und die Felder dazwischen mit parallelen Strecken durchfährt.
Wegen der so variabelen Mächtigkeit des Lagers untersucht man dieselbe, indem man auf den Querschlägen in grösseren Entfer-

mungen Ueberhauen treibt. Findet man das Lager über 1 Lachter mächtig, so wird es in Etagen von je 1 Lachter abgebaut.

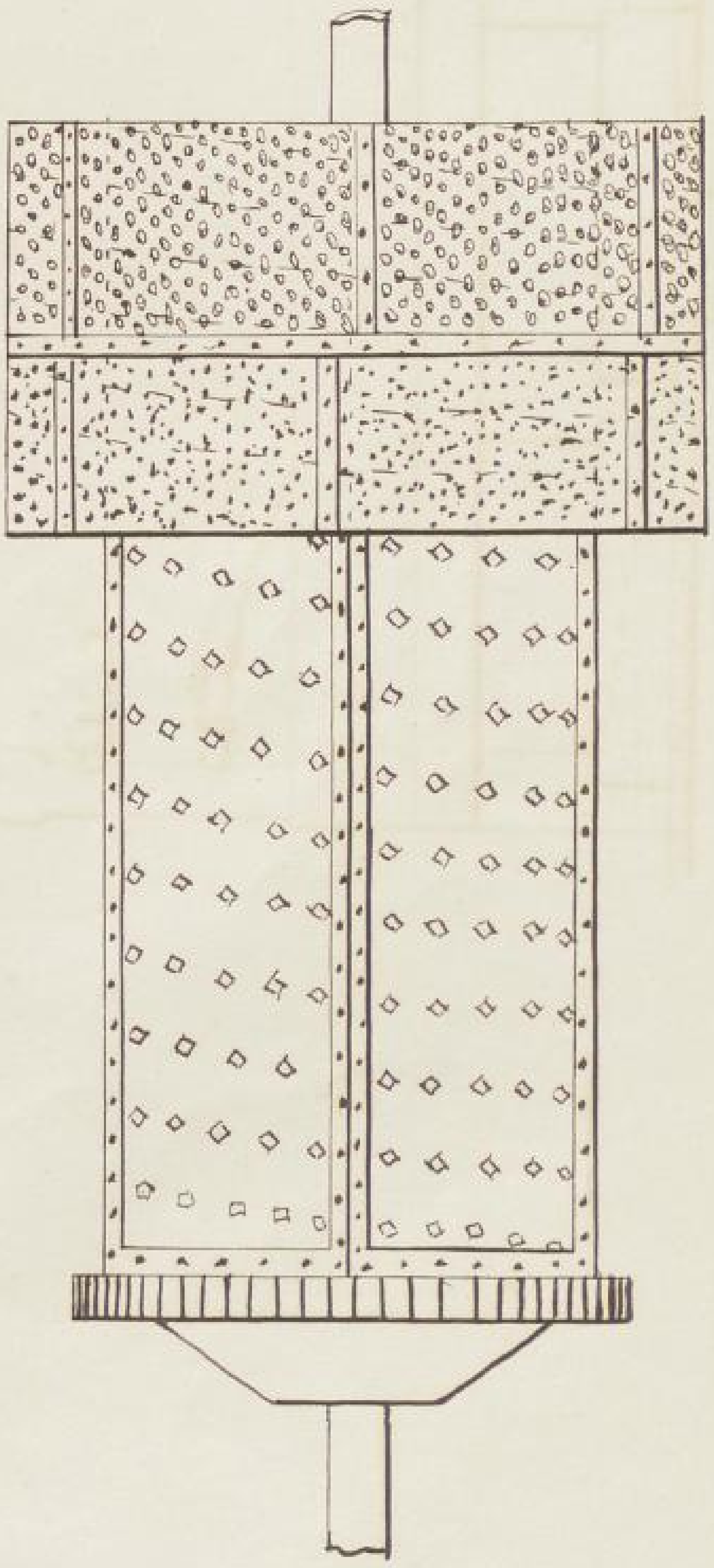
Die Baue sind auf Maria-Grube sehr ausgedehnt und können nicht alle in Verbindung erhalten werden, da die Strecken durch das brüchige, z.Th. schwimmende Gebirge häufig verstürzt werden; in Folge dessen ist eine ziemliche Zahl von Schächten vorhanden.

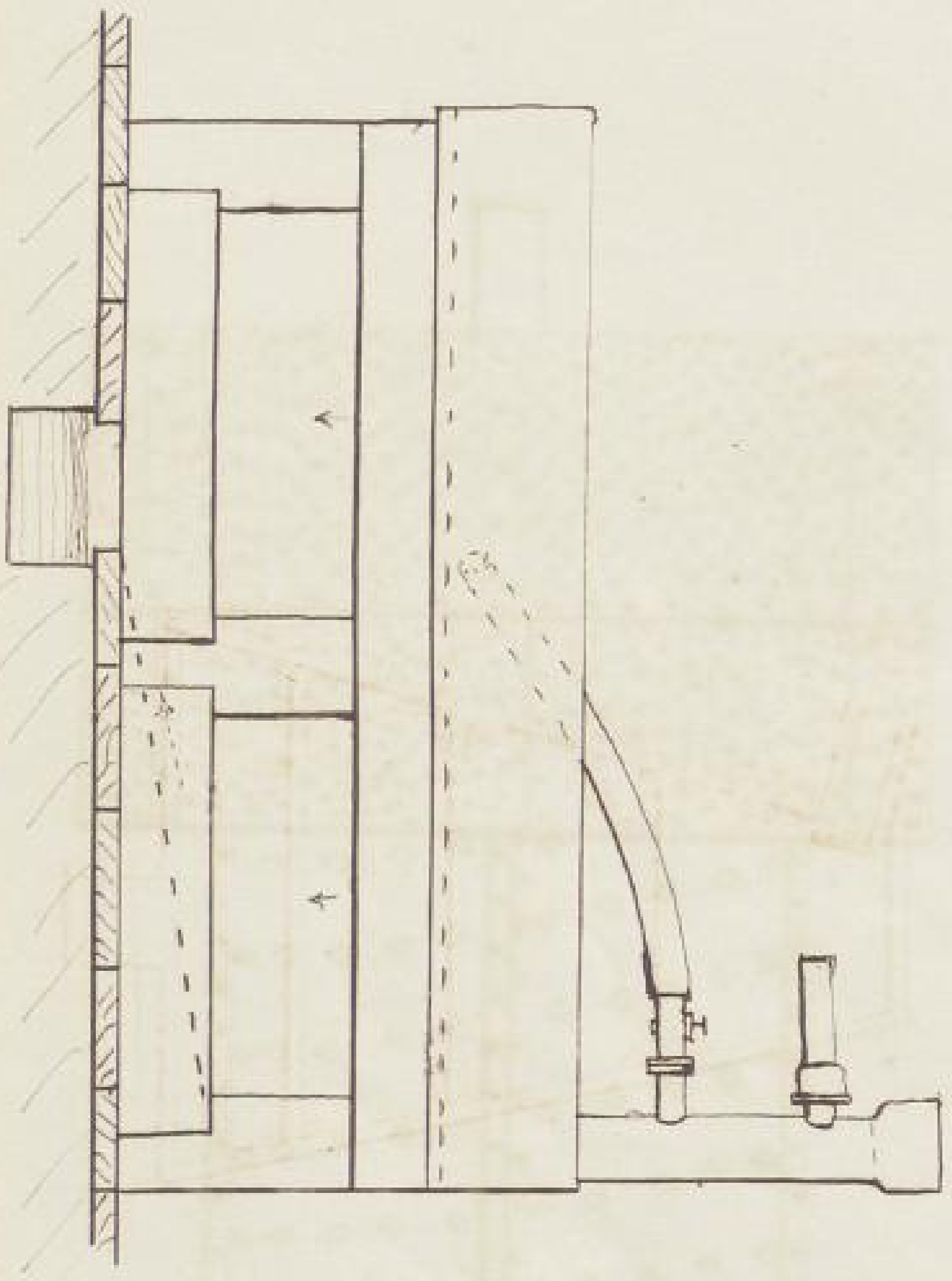
Die Streckenzimmerung muß eine sehr sorgfältige sein, und besteht aus Thürstöcken mit Pfählen an der Firste und an den Ulmen, oft auch nothwendig in der Sohle.

Die Wasserhaltungsmaschinen muß auch hier die nöthigen Waschwasser liefern.

Was nun die Aufbereitung betrifft, so ist auf allen oberschlesischen Galmeiwerken der Gang, wie auch die Apparate in der Hauptsache sich gleichbleibend, wie ich ausführlich auf Scharley beschrieben, was eben in dem überall gleichen Erzvorkommen und der gleichen Beschaffenheit der Erze begründet liegt. Ich beschränke mich daher nur auf die Modificationen.

Wie schon erwähnt, sind auf der Marien-Hütte die Erze noch lettenreicher als auf Scharley; es findet sich daher hier gleich eine veränderte Läuter- oder Waschtrommel. Die sechsseitig prismatische Läutertrommel ist mit der cylindrischen Vorseparationstrommel fest verbunden. Beide sitzen auf einer Welle (jedenfalls ist das für die Läutertrommel nicht gut) und hat so das Ganze ein Gewicht von 365 Ctr. Die Läutertrommel ist auch hier inwendig mit 12 Spiralgängen zum Fortleiten des Haufwerks versehen, welche sich in der Vortrommel fortsetzen, natürlich bis an den Cylindermantel erweitert. Die prismatische Läutertrommel setzt sich auch in der Vortrommel fort, ist aber hier gelocht mit 1½" Lochweite. Die Schraubengänge der Läutertrommel sind noch immer mit langen, starken eisernen Spitzen besetzt. Das Haufwerk wird mit der Schaufel durch einen Rost, zum Zurückhalten der größten Stücke, aufgegeben und in der Trommel durch Zufluß von Läuterwasser durch die Lanzen vom anhaftenden Letten

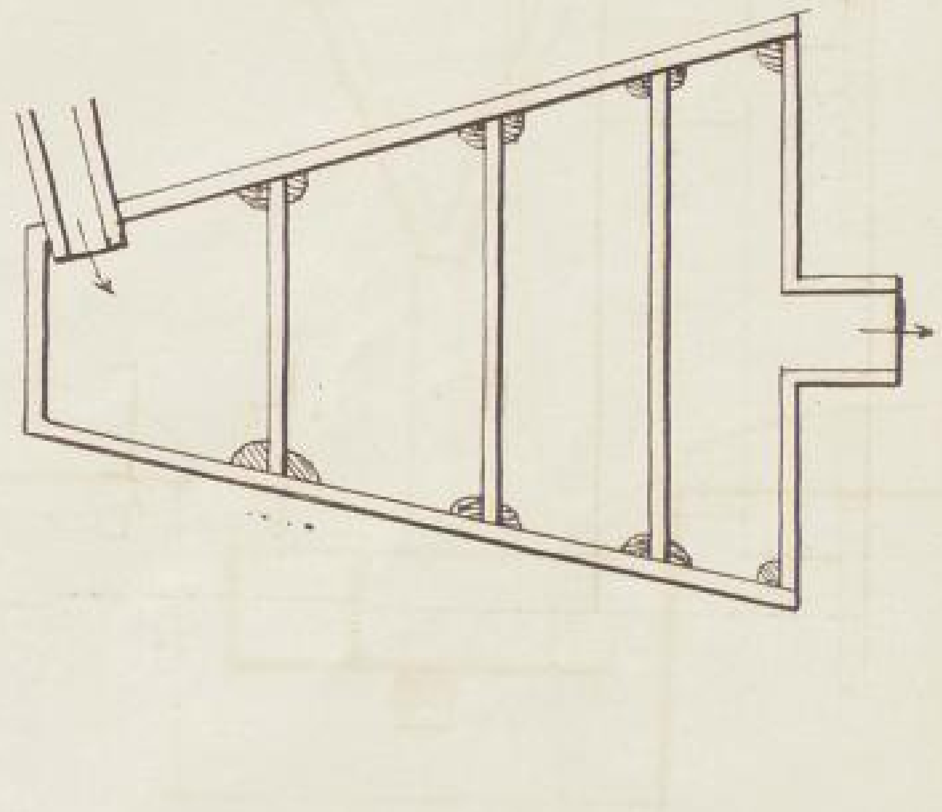




möglichst gereinigt; dann gelangt
es in die Vortrommel, die größeren
Stücke rutschen auf dem inneren
prismatischen Mantel fort und
werden der Klaubearbeit unter-
worfen, alles andere mit der
Trübe fällt auf den äußeren cylind-
rischen Trommelmantel, der aus 2
Abtheilungen, die erste mit gering-
erer, die zweite mit größerer Lochweite
besteht. Dadurch wird das Material
für die Grob- und Feinkornseparations-
trommeln erhalten. Die Trübe wird
also hier nicht wie auf Scharley schon aus
der Läutertrommel weggenommen
und Stromapparaten zugeführt, son-
dern geht natürlich mit in die Fein-
kornseparationstrommel.
Das Klaubegut fällt aus der
Vortrommel auf eine Klaube-
bühne von anderer Construction
als auf Scharley. Sie besteht näm-
lich aus einem durchlochten Blech-
boden, ringsum von Holz eingefasst.
Das Haufwerk darauf wird
durch einen, mit einem Gummi-
schlauch beliebig geführten Wasser-
strahl bespritzt, um den letzten
Schmant abzuwaschen, und dann
ausgeklaubt. Im Winter mag

das wohl für die auf der Bühne selbst stehenden Arbeiterinnen unangenehm sein. Die gebildete Trübe fällt hindurch auf eine schiefe Fläche und deshalb in einen Graben, der sie der Schlammwäsche zuführt.

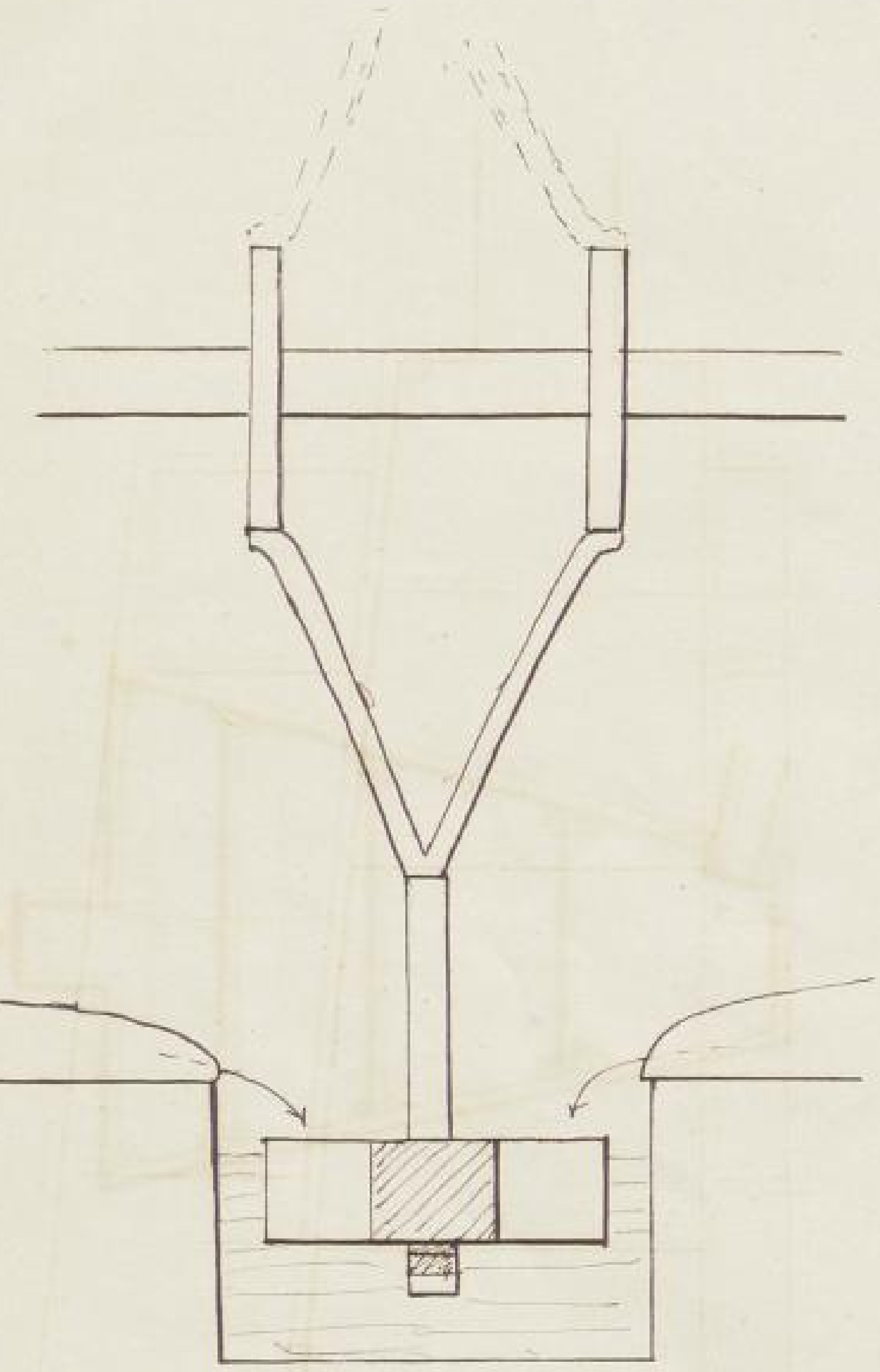
Die Separationstrommeln liefern natürlich das Material zum Setzen, wobei dieselben Maschinen angewandt werden wie auf Scharley. Statt der Brausenröhren liegen hier über den Separationstrommeln dreiseitig prismatische Gerinne mit Löchern zu beiden Seiten.



Die auf die Feinkornseparationstrommel gegangene Trübe, welche natürlich gleich durch die erste Siebabtheilung durchfällt wird durch eine conische Kupferne Wassertrommel geführt und fällt in ein trapezoidales Gerinne mit Scheidern und geht von der breiteren Seite dann fort nach der Schlammwäsche.

In dem trapezoidalen Kasten setzt sich das schwerste, also hier auch beste, in verschiedenen Abtheilungen ab und wird von Zeit zu Zeit ausgeschlagen.

Sämmtliche aus der Galmeiwäsche abfließende Trübe fällt



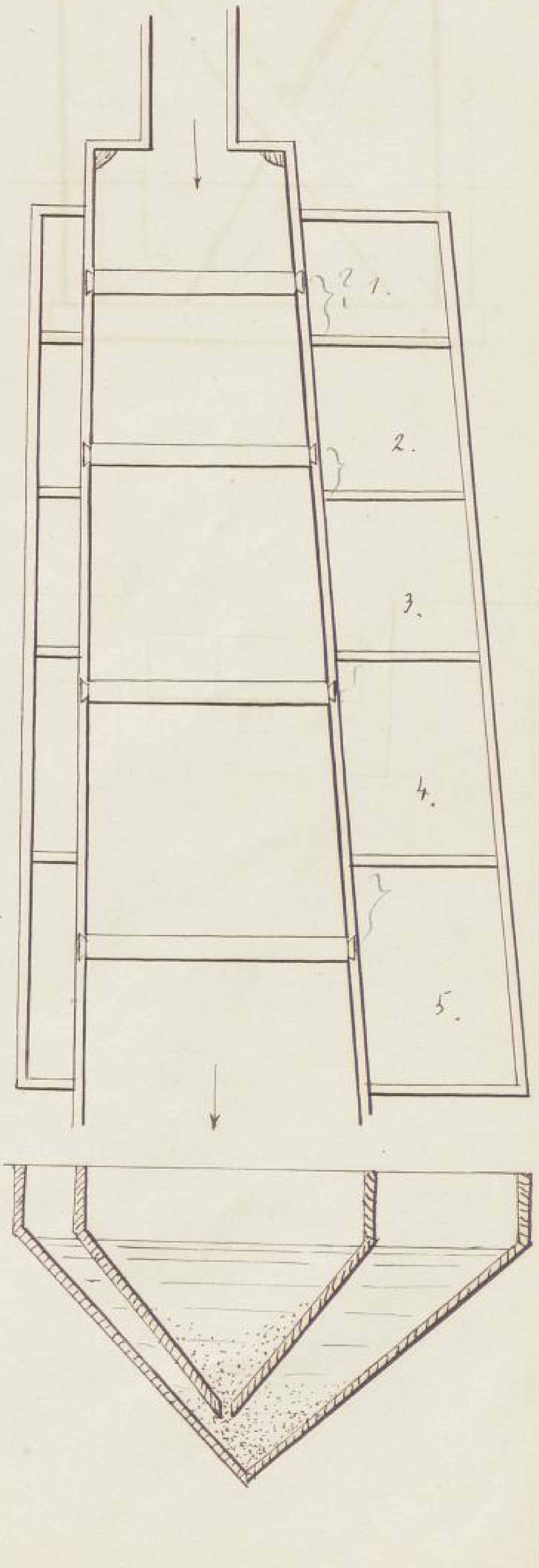
Stromgerinne

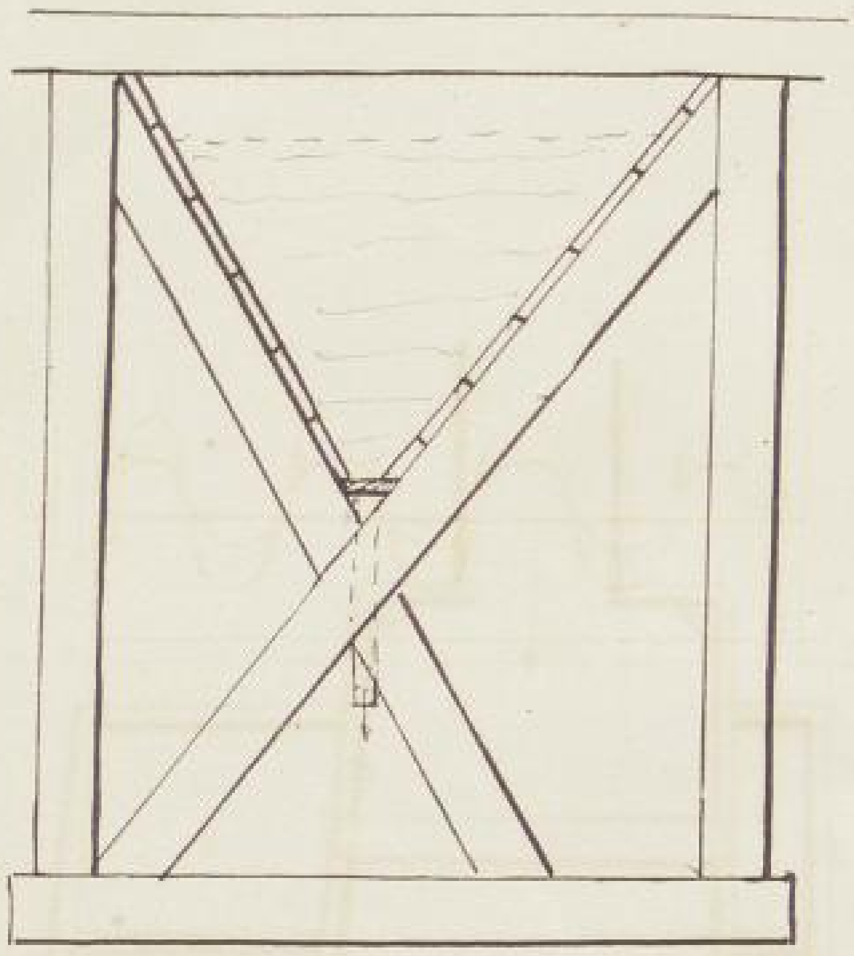
in eine unter dieser Wäsche hin-
laufende Rösche und wird der
Schlammwäsche zugeführt. Dort
theilt sich die Rösche in zwei Arme
und beide gießen in die krummen
Schaufeln eines Hebe- oder Schöpf-
rades ein, welches die Trübe
in ein höheres Niveau zur wei-
teren Behandlung schaffen soll.
Das Heberad ist insofern schlecht
construirt, als das die Bewegung
aufnehmende Zahnrad sich am
äußern Kranze befindet und so
fortwährend in der Trübe läuft.
Das Rad läßt natürlich, wie
denn alle solche Schöpfräder nicht
viel werth sind, viel grobes Korn
fallen, das fortwährend aufge-
schlagen und in die Rösche zurück-
gebracht werden muß.
Das Schöpfrad gießt dann die
Trübe einer Kupfernen Fein-
kornseparationstrommel zu, welche
die Trübe in 7 Sorten, nach der
enthaltenden Korngröße, trennt.
Die 3 ersten davon, also das
feinste, fließen einem Spitzge-
fluther zu, die andern werden
direkt auf die Rotirherde ge-
leitet und weiter verarbeitet.

Der Trommelausfall wird auf besonderen Feinkornsetzmaschinen gesetzt.

Das Spitzgefluther besteht aus einem nach hinten sich erweiternden Holzgerinne, unten mit einem Spalt der ganzen Länge nach, welches sich in einem weiteren Gerinne oder Kasten mit 5 Abtheilungen befindet. Der ganze Apparat ist jedenfalls sehr praktisch. Die Körnchen in der Trübe sinken im ersten Gerinne, je nach ihrer Schwere eher oder später nieder. Um sie nun fortwährend auszuschlagen, ohne dadurch den ganzen Prozess zu stören, fallen sie durch den Spalt in das größere Gerinne und werden dort aus den verschiedenen Abtheilungen mit Fangschaufeln fortwährend ausgeschlagen, ohne daß dadurch der Vorgang im ersten Gerinne merklich gestört würde.

Zur weiteren Klärung der fortgehenden Trübe, ehe man sie in die Teiche gehen läßt, dient dann ein außerhalb der Wäsche befindlicher Classificator, einfach aus Pfosten in einem Holzgerüst hergestellt, mit senkrechten Scheide-



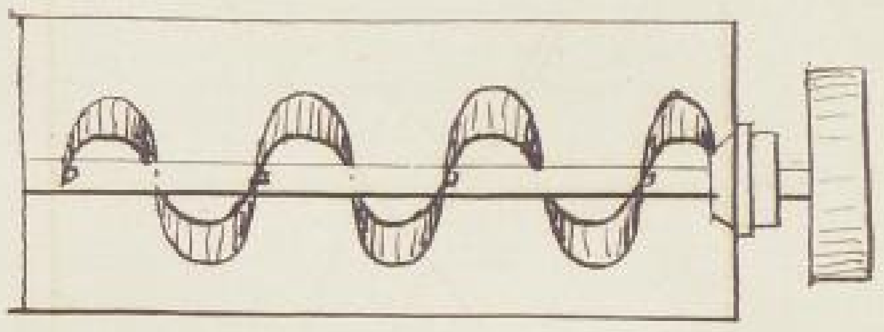


wurden. Die schwereren Theile fallen durch die Patronen, an denen Gummischläuche mit Stellschrauben, in einen Graben, der mit Holz ausgelegt ist, damit kein Aufwühlen stattfindet. Dieser Graben wird fortwährend ausgeschlagen und das Product auch auf den Rotirheerden verwaschen, wenn sichs lohnt. Die aus dem Graben, als auch direct oben vom Classificator abfließende Trübe geht in die Teiche.

Was die Rotirheerde betrifft, so sind meist Kegelheerde in Anwendung, und zwar des beschränkten Raumes wegen je 2 über einander an einer Welle, wobei jeder aber für sich arbeitet.

Da, wo nicht direct die Trübe von den 3 ersten Abtheilungen der Separationstrommel, sondern das aus dem Spitzgefluther ausgeschlagene Sandwerk verwaschen wird, erfolgt das Aufgeben aus einer Mengetrommel, deren undurchlochter mittlerer Theil innen auch mit Leisten besetzt ist. In dieselbe werden die Schlämme durch eine in einem

eisernen Trog befindliche Schnecke auf-
gegeben, wodurch eine gewisse Gleich-
mäßigkeit erzielt wird. Die Wasser-
zuführung geschieht am besten auch
in diesen Trog. —



Natürlich ist die Bleierz-
wäsche von der Galmeiwäsche auch
auf Marie-Grube getrennt.
Die größern Stücke des aus der
Grube kommenden mit Bleiglanz
verwachsenen Galmeis werden zunächst
durch Invaliden mit dem Fäustel
zerschlagen, nur um eben diese
Leute zu beschäftigen, denn eine
Brechmaschine resp. ein Walzwerk
würde natürlich practischer sein.
Diese Invaliden erhalten für jeden
ausgeschlagenen Ctr Stückgalmei
1 Sgr und pro Ctr Bleiglanz 10 Sgr.

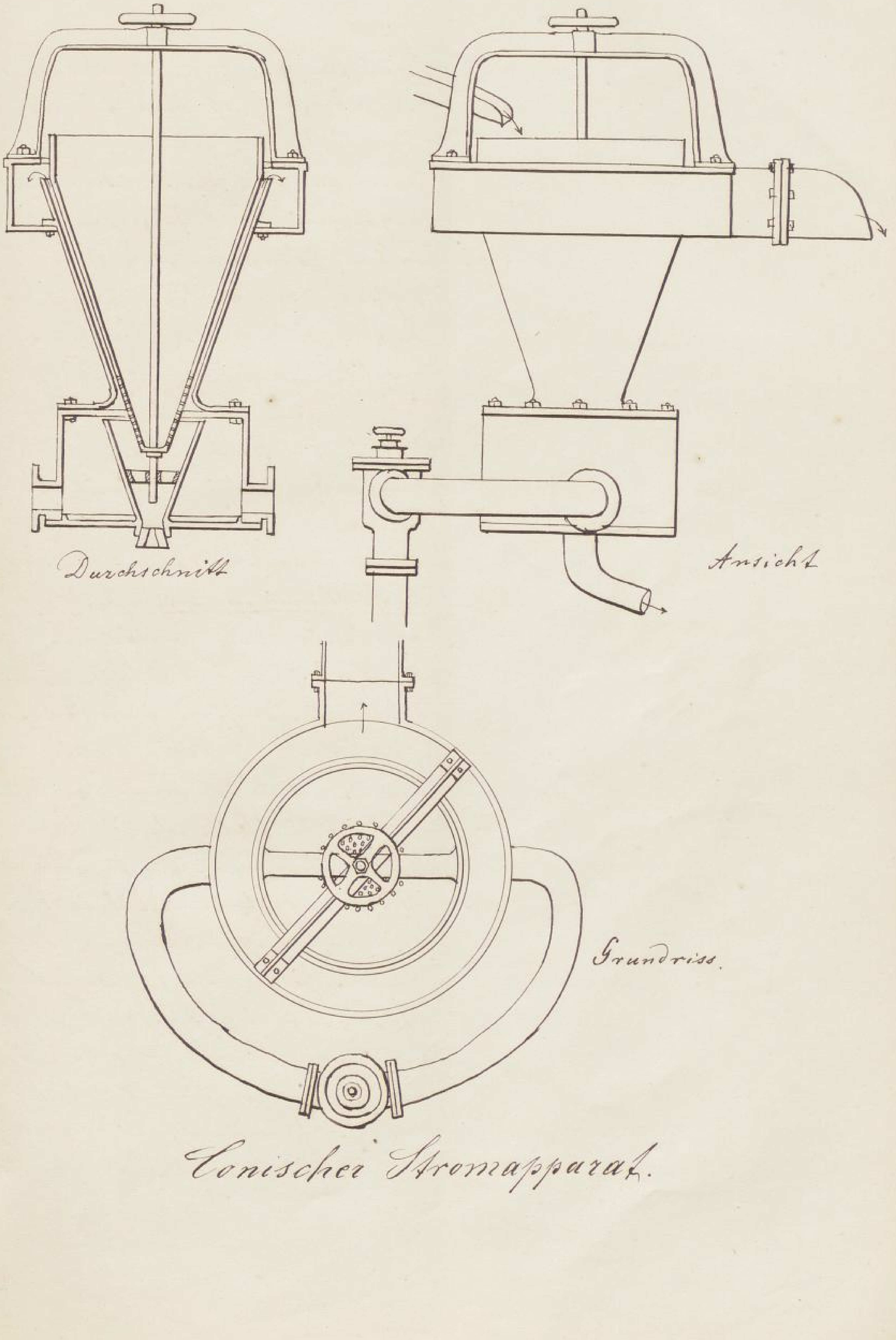
Das übrige noch verwachsene
Haufwerk kommt an die Bleierz-
setzwäsche auf ein Walzwerk.
Ein gleichmäßiges Aufgeben auf
die Walzen wird auch hier durch
eine Schnecke in einem Troge,
in welchen auch das Wasser zuläuft,
bewirkt. Das gewalzte Gut
fällt dann einer Vortrommel
zu, mit der Trübe zugleich, welche
in Material für Grob & Feinkorn,

Separationstrommeln scheidet, die dann das Haufwerk für die Setzmaschinen geben.

Die mit auf die Feinkorntrommel gegangene und dort gleich durchfallende Trübe wird einem System von 4 Stromapparaten neuerer Construction zugeführt, welche einander zuarbeiten, also unter einander stehen. Aus dem letzten Apparat fließt die Trübe in die Rösche nach der Schlammwäsche.

Diese neuern Apparate sind <u>conische</u> <u>Stromapparate</u>, bei welchen die Trübe in einen Trichter fällt, durch Löcher, die an dessen unterem Theile angebracht sind, austritt und hier einem Wasserstrom begegnet, der an den Außenwänden des Aufgabetrichters in einem Hohltrichter aufsteigt. Diese Methode ist bis jetzt als die vollkommenste erkannt worden. Die leichteren Theile werden nach oben geführt, treten über den Trichterrand in einen cylindrischen Aufsatz und werden durch einen Ausguß dem nächsten Apparat abermals aufgegeben. Die

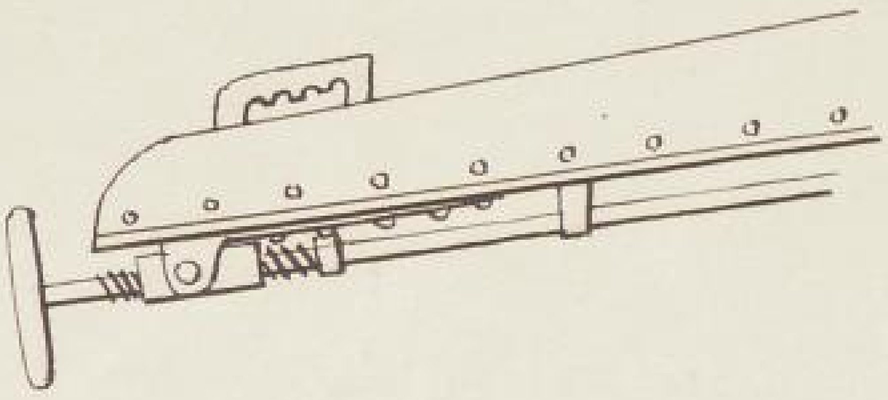
SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



Conischer Stromapparat.

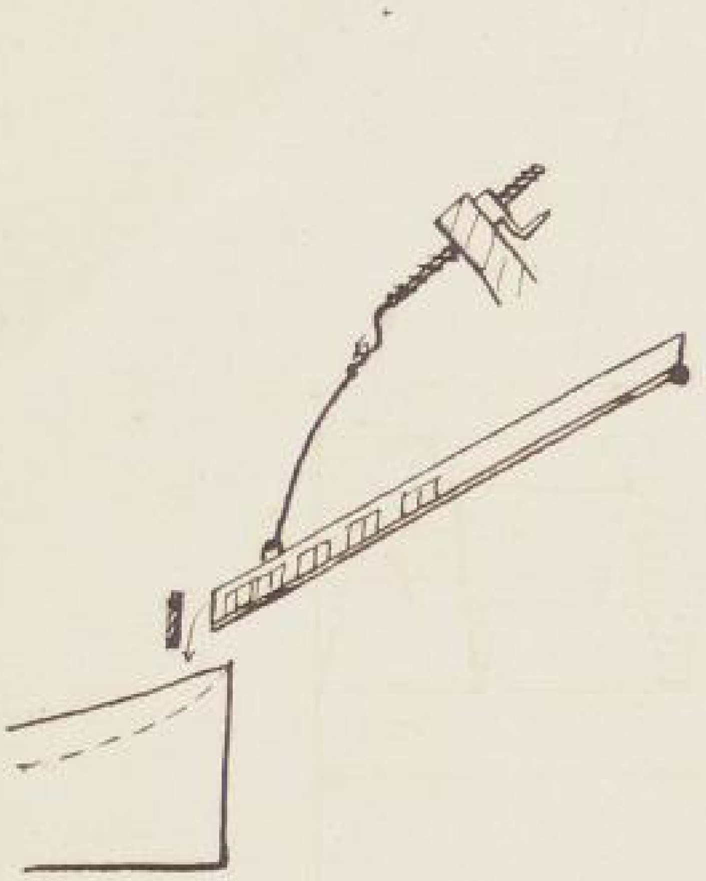
SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

schwereren Theile werden aus dem untern Theile des Apparats durch ein Rohr abgeführt in einen Kasten und hier ausgeschlagen; man erhält so das Material für die weitere Anreicherung auf einem Stoßheerde. Die Schlämme von den einzelnen Apparaten, die sehr gut arbeiten, werden natürlich getrennt behandelt.



Der Stoßheerd ist hier vollständig aus Eisen, mit denselben Stell-vorrichtungen und derselben Be-wegungsweise wie auf Scharley. Nur die Verlängerung oder Verkür-zung der unter dem Heerde hinlau-fenden Stoßstange geschieht dadurch, daß das vordere Ende derselben mit einem Schraubengang versehen in einer, am Heerd festen Mutter läuft und durch ein Stellrad am vordern Heerdende angezogen oder nachgelassen werden kann.

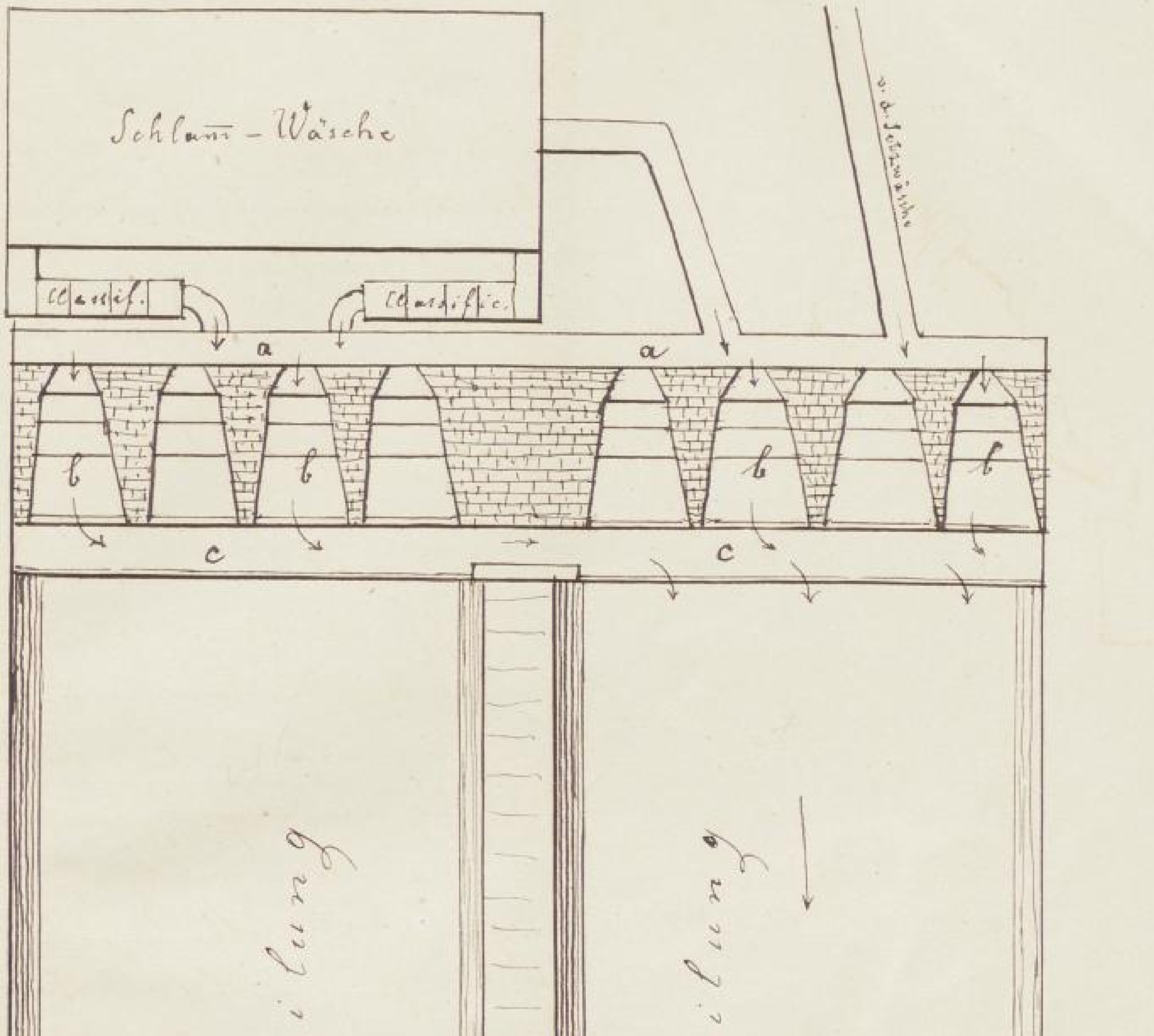
Das Aufgeben erfolgt auch hier unter Wasserzufluß durch eine Schnecke in eine Mange-trommel (der Trommelausfall wird gesetzt) und aus dem ge-lochten Theil derselben über eine eiserne Stelltafel mit Holz-



Klötzchen auf den Stoßheerd. Damit die Trübe nicht zunächst verläuft, wird sie durch eine Eisenschiene aufgehalten und fällt gerade wieder auf den Heerdkopf. Die Neigung der Halltafel kann auch noch verändert werden. —

Alle aus der Schlämmwäsche abgehende Trübe fließt also den Teichen zu. Die Teichanlage ist auf der Marie-Grube eine ganz neue und sehr gute, aber auch sehr kostspielige. Dieselbe besteht aus 2 Abtheilungen mit je 2 Teichen, im ganzen von 900 Quadratruthen Flächenraum, bei 9–11' Tiefe. Die Umfassungen sind gemauert, mit Pfosten belegt. Beide Abtheilungen sind durch einen Damm getrennt, der ebenfalls mit Pfosten belegt und noch durch eingerammte Pfähle geschützt ist.

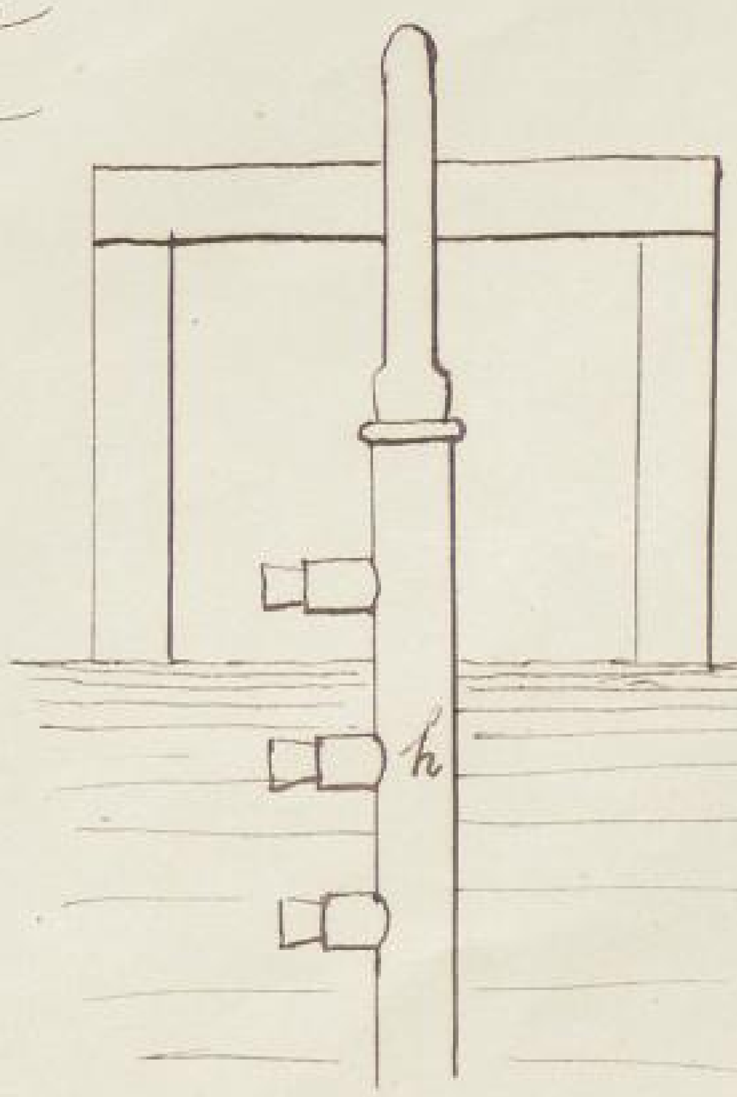
Die Trübe kommt aus den verschiedenen Gräben in ein Hauptgerinne a und wird aus demselben abwechselnd in die treppenförmigen, durch gemauerte Pfeiler getrennten und mit Holzscheidern versehenen Kästen b



Teich-Anlage auf Maria-Grube.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

eingeführt. In demselben wird ihre Ge-
schwindigkeit schon bedeutend ver-
ringert und sie fällt ruhig über das
letzte Ueberfallbret gleichmäßig in das
Gerinne c und wird tritt in der ganzen
Breite desselben über die Schwelle z.B.
in den ersten Teich der 1. Abtheilung, ist wieder unklar
wobei natürlich die Ueberfallsschwelle
zur 2ten Abtheilung erhöht sein muß.
Im weiteren Verlauf tritt dann die Trübe
über die Kante d gleichmäßig in den
Graben e, der sich in dem Damme befindet,
welcher beide Teiche jeder Abtheilung
trennt, und wird aus demselben in
3 Gerinnen f durch die Dammböschung
hindurch in den zweiten Teich geführt.
Bei g endlich fällt die gut geklärte
Trübe über eine Schwelle in den
Abzugsgraben, um durch denselben
dem Oderstromgebiet zugeführt zu
werden, da sich zwischen Scharley und
Maria die Wasserscheide von Oder und
Weichsel befindet.
Damit beim Aufschlag an einer Ab-
theilung das etwaige Regenwasser
nicht hinderlich wird, befindet sich
in jedem Teich ein Rohr h mit Ein-
laßöffnungen in verschiedener
Höhe, die für gewöhnlich alle ge-
schlossen sind und beim Herausziehen



die betreffenden Röschen das Wasser in den Graben e oder g abführen. Zum Aufschlagen werden natürlich von den Dämmen herein Laufbrücken in den Teich gelegt für die Karren. Ein solcher Teich wird von 40 Mann in 5 Wochen ausgeschlagen, welche im Gedinge arbeiten. — Auf Maria-Grube producirt man monatlich vielleicht 25000 Ctr Schlämme und 3000 Ctr Leseerze.

Die Apfel & Therese-Grube bei Beuthen.

Beide Gruben haben eine gemeinschaftliche Setzwäsche, aber verschiedene Schlämmwäschen, da das Waschlager von Therese viel lettenreicher ist, als das von Apfelgr.

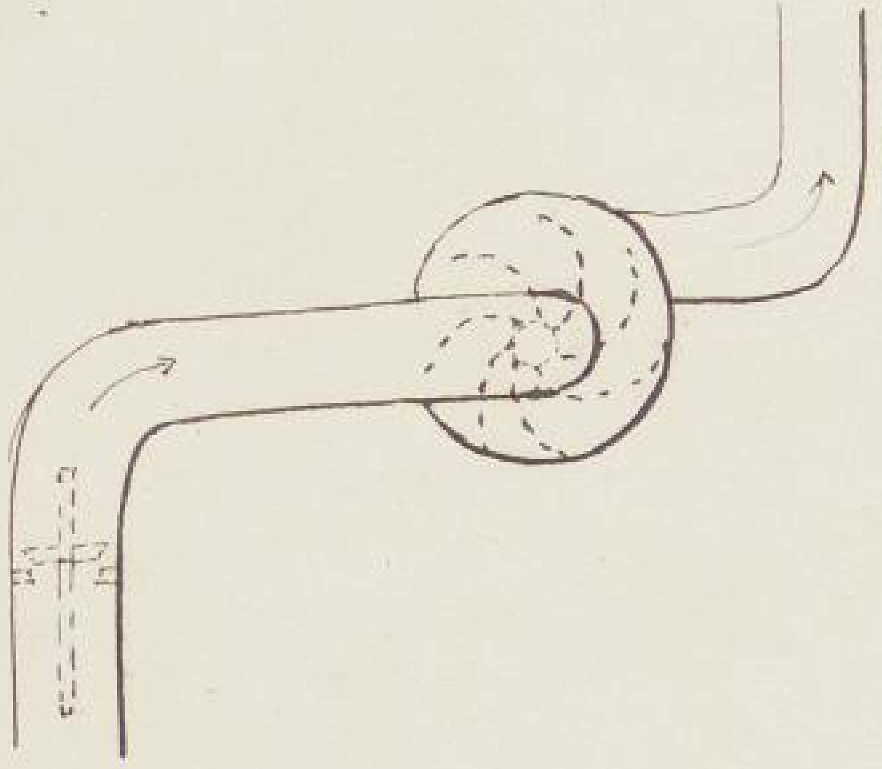
Auf Therese hat man übrigens bei der Schachtförderung ein Bandseil in Anwendung, das aus einzelnen Drahtseilen zusammengeflochten ist und sich auf einer Scheibe über einander wickelt, ohne jegliche Ausgleichung.

Auf einem Schachte der Apfel-Grube, gleich bei der Setzwäsche,

hat man einen Wasseraufzug, um das Haufwerk in das Niveau der Läutertrommeln zu bringen. Von den übrigen Schächten führen Pferdeeisenbahnen her.

In der gemeinschaftlichen Setzwäsche sind 5 cylindrische Waschtrommeln in Anwendung, mit innen 540 Stück 5-6" langen Zangen, ohne Spiralgänge, auf einer Welle sitzend. An jeder Waschtrommel ist vorn eine größere Siebtrommel mit Spiralgängen als Vorseparationstrommel angeschraubt, welche das Hindurchgehende mit der Trübe einer Feinkornseparationstrommel, den Ausfall aber einer Grobtrommel zuführt. Der Ausfall der Grobtrommel, wie auch No 1 davon, wird geklaubt, alle übrigen Produkte kommen zum Setzen.

Die Trübe von der Feinkorntrommel, von den Setzmaschinen etc geht in einen Canal längs der Wäsche, der fortwährend ausgeschlagen wird. Wird für die Apfelgrube verwaschen, werden die ausgeschlagenen Schlämme gleich geliefert, für die [illegible] aber werden sie in der Schlämmwäsche noch verwaschen. Die aus dem Canal abgehende Trübe geht



bei Sturze in Teiche, um dort ausgeschlagen zu werden, bei Apfel aber wird sie durch einen sogen. Centrifugalpumpe in ein höheres Niveau gehoben und nach der Apfel-Schlammwäsche fortgeleitet. Durch eine kleine Dampfmaschine wird eine zwischen Saug- und Steigrohr eingeschaltete Scheibe mit Rippen oder Flügeln in rasche Umdrehung versetzt, wodurch die Trübe angesaugt und im Steigrohr emporgedrückt wird. Diese Methode ist ganz gut, jedenfalls besser als ein schwerfälliges Schöpfrad.

<u>Apfel</u> - <u>Schlammwäsche</u>.

Die gehobene Trübe fällt vor der Wäsche in einen großen flachen Spitzkasten. Die oben ablaufende Fluth geht direct in die Teiche, die unten heraus kommende Trübe wird in ein Gerinne längs der Wäsche hin geführt, in welchem zugleich noch etwaige zu verarbeitende Schlämme eingeschlagen werden. Aus diesem Gerinne führen einzelne Canäle die Trübe nach Feintrommeln, deren Ausfall geliefert, resp. auch noch weiter

verwaschen wird, während die durch-
fallende Trübe in ein Bassin einem
Schöpfrad zuläuft. Solcher Räder sind
4 vorhanden, aus Holz construirt, mit
angeschraubten hölzernen Schöpf-
kästen, welche oben in eine Gerinne
ausgießen, daß die Trübe nach
einer Vortrommel und dann in
Spitzkästen fährt, aus denen Unter-
nun sie dann direct auf die Rotir-
herde geht, während das oben aus
den Spitzkästen abfließende den Teichen
zuläuft; also der ganze Prozeß ist
ein ziemlich schwerfälliger, ehe nur
die Trüben auf die Herde gelangt.
In der Apfel-Schlammwäsche befinden
sich regelmäßig zwei einander
zu arbeitende Herde an einer
Welle über einander und zwar
oben gewöhnlich ein Trichter-, unten
ein Kegelherd. Man treibt also
die Aufbereitung ziemlich weit.
Abhub wird auf beiden Herden nicht
gemacht, nur abgeläutert. Die ab-
geschiedenen Schliche werden alle
in ein Gerinne außerhalb der
Wäsche geführt und dort aufge-
schlagen. – Die Teichanlagen
sind ziemlich unvollkommen.

Heerde-Schlammwäsche.

Die aus dem Satzwäschcanale u. den Teichen ausgeschlagenen Schlämme werden hier in ein an der Wäsche hinlaufendes Gerinne eingeschlagen, in welches oben Wasser zuströmt. Die sogebildete Trübe muß nun dieselben Manipulationen durchmachen, ehe sie auf die Heerde gelangt, wie auch der Kegel-Schlammwäsche. Man will durchaus möglichst wenig in die wilde Fluth gehen lassen und hat zu diesem Zweck die Rotirheerde in allen möglichen Variationen zusammengestellt, einander zuarbeitend; sogar 3 Trichterheerde über einander hat man in Anwendung; mir scheint es aber nicht, als ob der Zweck so gut erreicht würde.

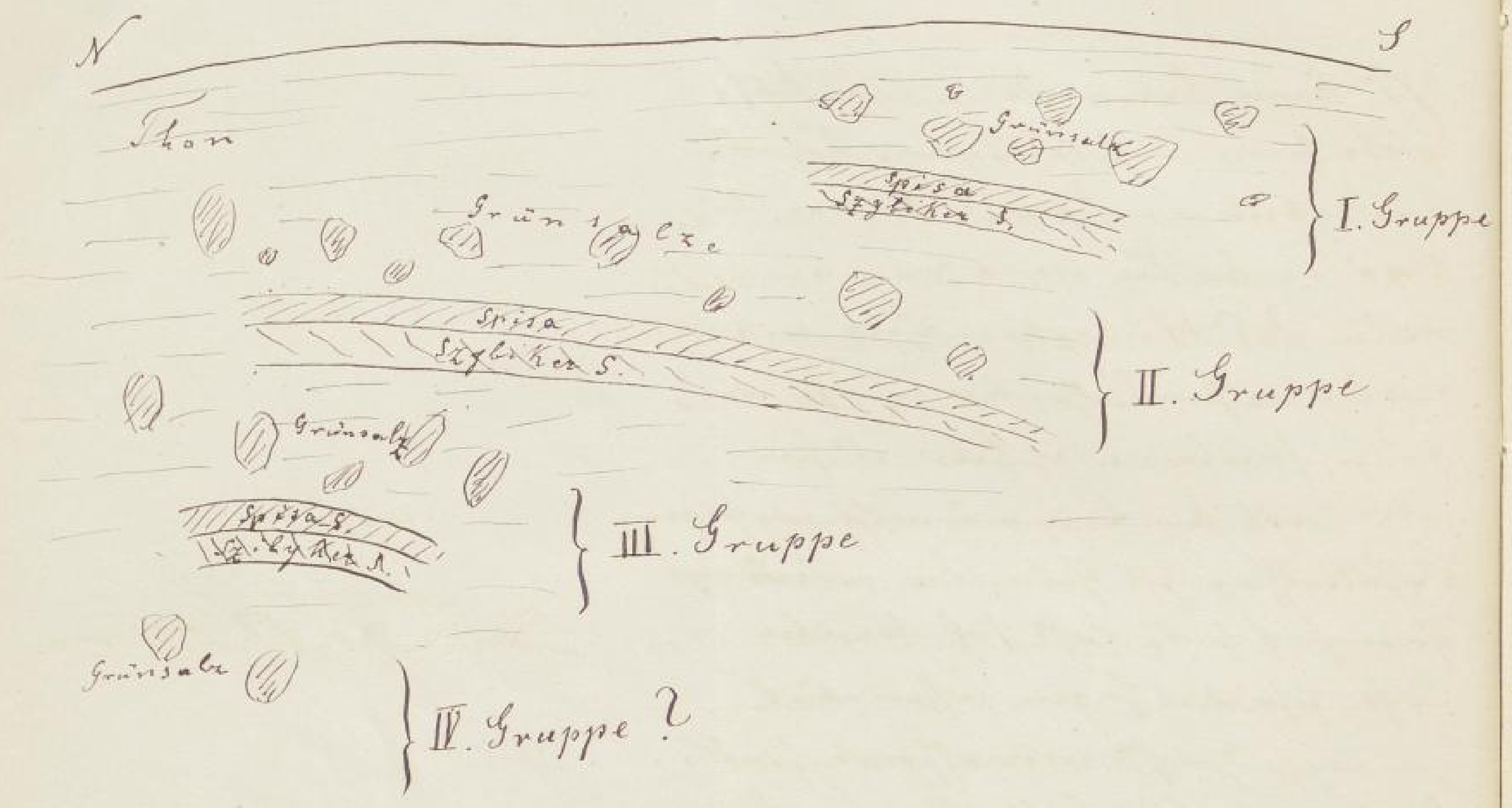
Der Steinsalzbergbau zu Wieliczka.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die berühmten Sehenswürdigkeiten, die hohen Räume, die Kapellen, den See etc etc, um derentwillen das Wieliczkaer Bergwerk von den meisten Reisenden besucht wird, zu beschreiben, ich habe es hier nur mit den bergmännisch wichtigen Verhältnissen zu thun, die allerdings so einfach sind, daß sich darüber nicht sehr viel sagen lassen wird.

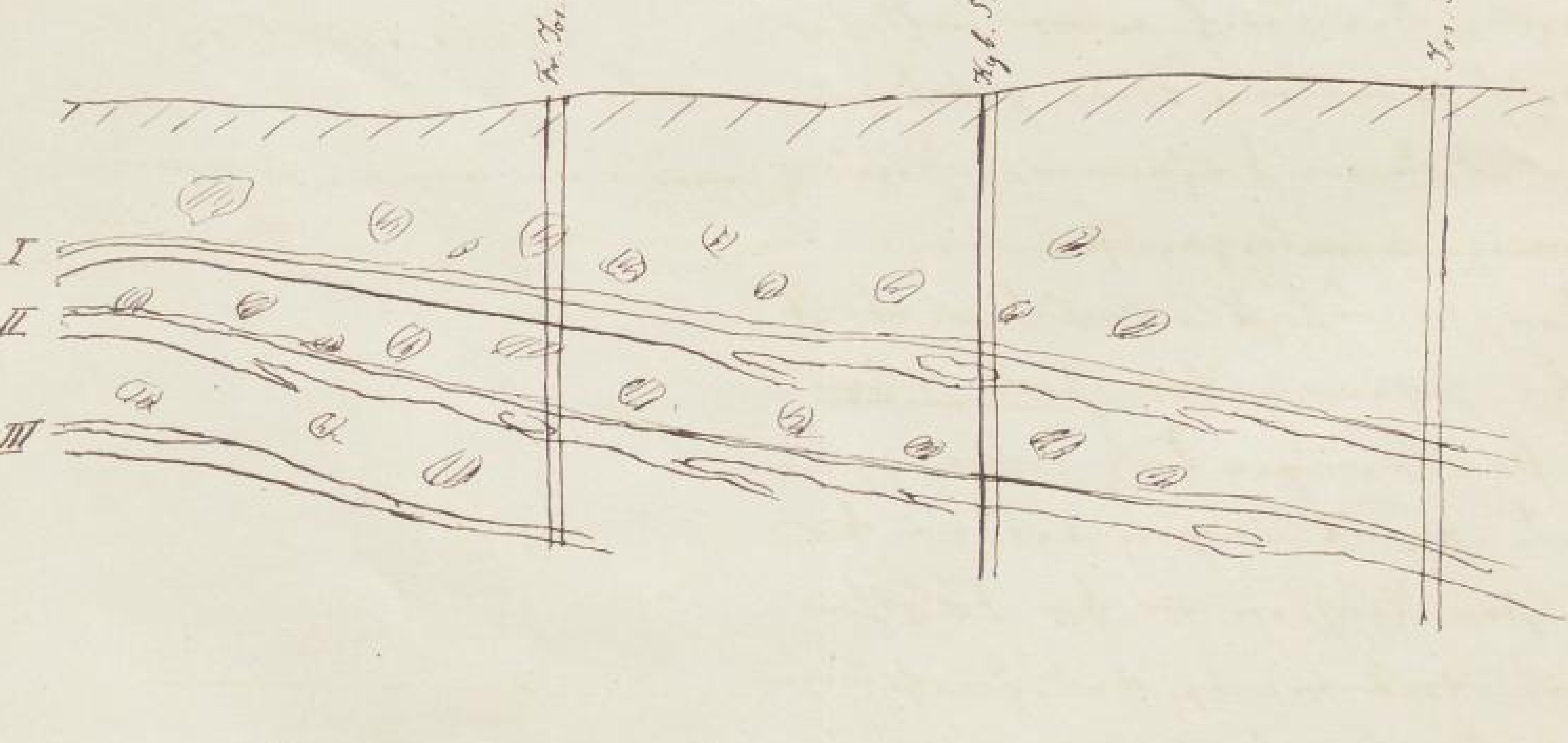
Höchst interessant sind die Lagerungsverhältnisse der Wieliczkaer Steinsalzvorkommen. Dieselben vertheilen sich in 3 verschiedene unter einander liegende Gruppen, die durch einen mit Salz geschwängerten Thon getrennt sind, und deren Zusammensetzung eine ganz analoge ist.

Jede Gruppe besteht nämlich zu oberst aus den sogenannten Grünsalzen, einem feinkörnigen Salz, das in den verschiedensten Klumpen bis zu den colossalsten Massen in dem Salzthon verstreut vorkommt, und durch deren Abbau die berühmten großen

Profil von Nord nach Süd:



Profil von Ost nach West:

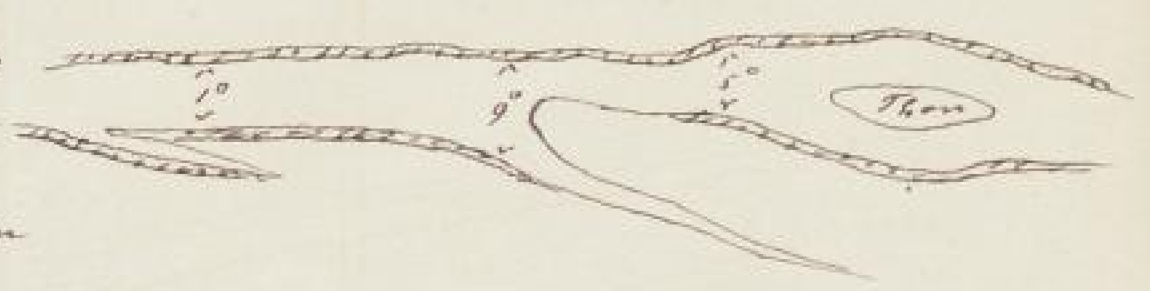


Weitungen entstanden sind.
Unter diesen Grünsalzen folgt dann das eigentliche Steinsalzlager, aus 2 sehr verschiedenen Abtheilungen bestehend. Die obere Abtheilung, die Spisa, hat ein dunkles Salz von grobem Korn, das aber zerstoßen weiß wird; die untere Abtheilung, das Szybiker Salz, ist das reinste, von mittlerem Korne und ganz heller Farbe.

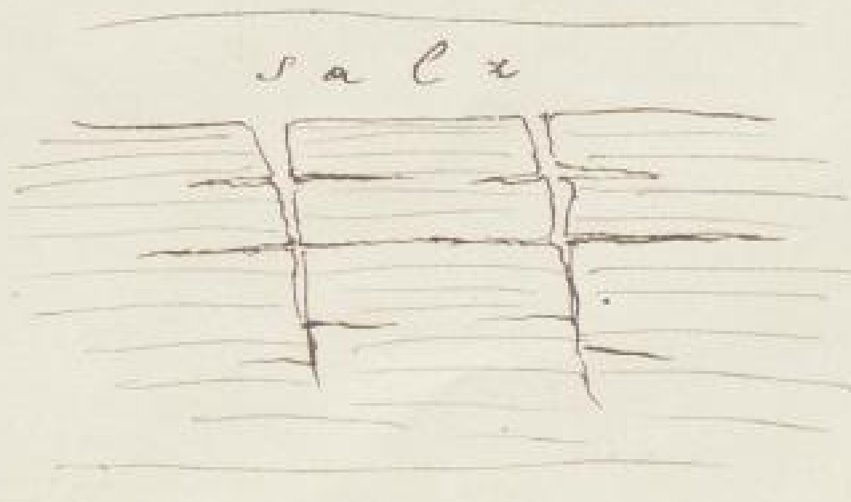
Spisa.

Beide Abtheilungen zeigen in ihrer Lagerung ein sehr verschiedenes Verhalten. Die Spisa ist fast regelmäßig, eigenthümlich genug für ein Lager, mannigfach gewunden und gefaltet, was an den Ulmen der darin führenden Strecken oft die schönsten Anblicke giebt. Das Szybiker Salz dagegen behält mehr seinen lagerförmigen Charakter bei, verzweigt sich aber ziemlich oft in das Liegende oder enthält größere Schollen von Salzthon eingeschlossen; sehr oft ist es im Hangenden mit einer Lage von Gekrösestein (Anhydrit) überdeckt, während im Liegenden sich Gyps findet.

Szybiker Salz.



Von dem Salzlager aus gehen mannichfach Klüfte in den Thon im Liegenden und verzweigen sich darin, die alle mit Salz er-



erfüllt sein.

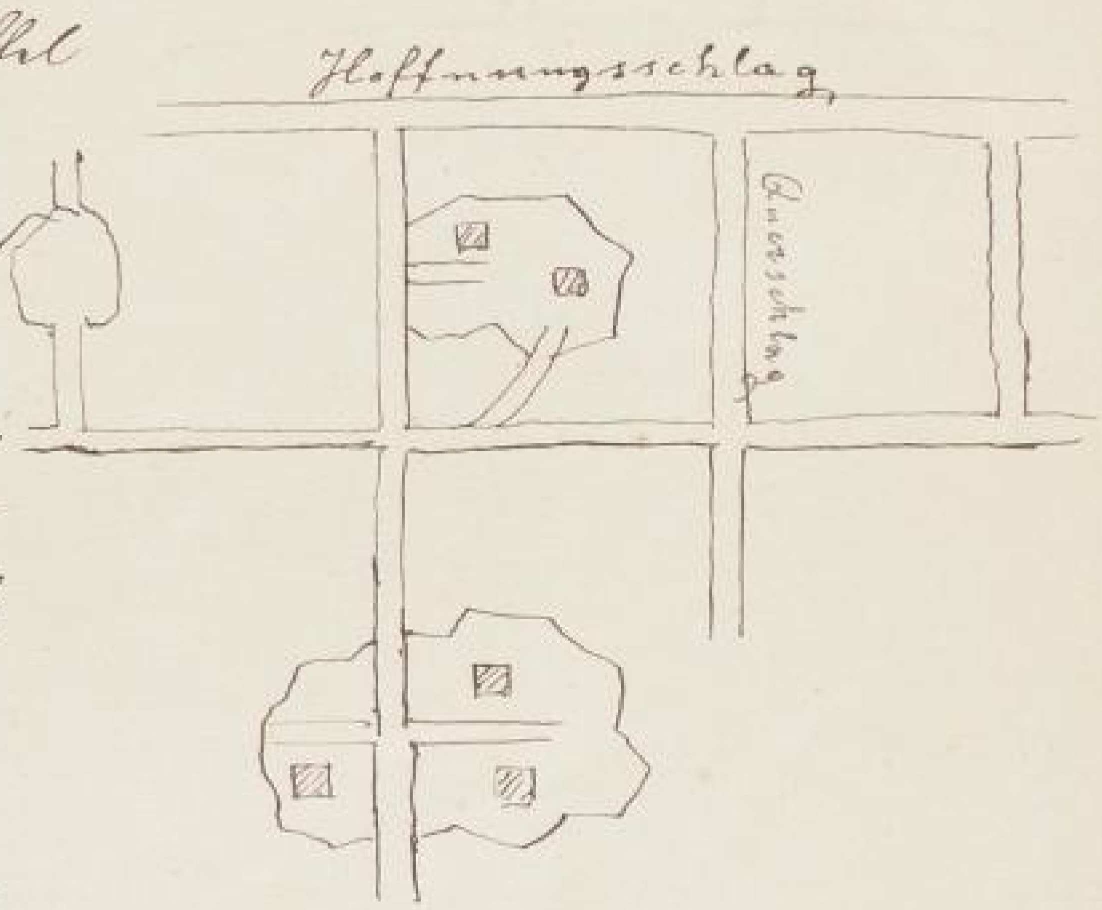
Dieselbe Zusammensetzung hat nun auch die tiefer liegende zweite Gruppe und ebenso eine dritte, die man bis jetzt kennt. Unter dieser dritten Gruppe hat man auch bereits wieder Grünsalze angetroffen, welche einer vierten Gruppe angehören könnten, doch ist dieses noch nicht sicher nachgewiesen, wie man überhaupt noch nicht alle vorhandenen Steinsalzlager kennt.

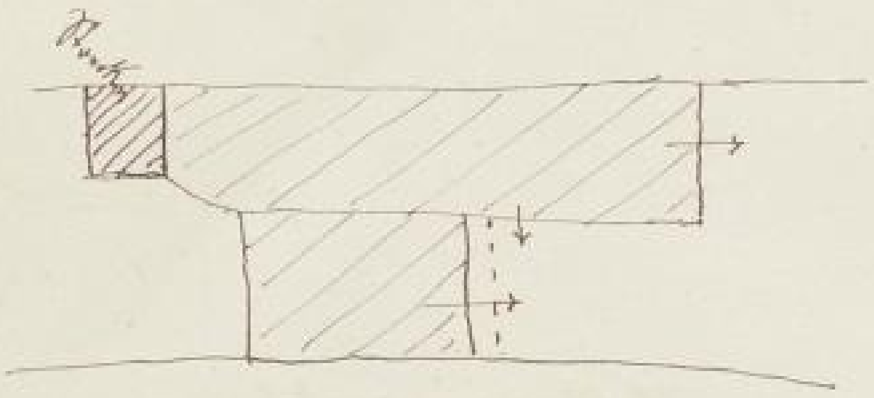
Den Abbau der Grünsalzstöcke habe ich selbst nicht gesehen. Er erfolgt aber in der Weise, daß, wenn man mit einer Strecke einen solchen Stock angefahren hat, man treppenförmig immer höher geht und in horizontalen Lagen das Salz gewinnt, auf dieselbe Art und Weise wie beim Abbau der Lager. Zur Sicherung gegen das Einstürzen wird eine starke Kruste von Salz im ganzen Raume stehen gelassen. – Der Abbau der Steinsalzlager aber ist folgender:

Man geht in der Richtung von Ost nach West mit Strecken,

sogenannten Hoffnungsschlägen vor-
wärts und wo man ein mächtiges
gutes Salz findet, senkrecht auf
diese Hoffnungsschläge mit Querschlägen.
Von diesen geht man wieder parallel
mit den Hoffnungsschlägen und legt
an den Stellen, wo man bauwürdiges
Salz trifft, Abbaue in Form von
sog. Kammern an. Bauwürdig be-
trachtet man das Lager, wenn es
reines Salz von wenigstens circa
1 Klafter Mächtigkeit (6') ist. Bei
nicht größerer Mächtigkeit erfolgt
der Abbau mit einem Male, indem
man möglichst rechteckige Tafeln,
sogenannte Spiegel, von vielleicht 15"
Stärke zu gewinnen sucht. Zu diesem
Zweck wird mit dem bekannten Schram-
spieß auf allen 4 Seiten der gewünschten
Tafel 15" tief geschrämt, dann werden
werden Eisenkeile in den Schram
eingetrieben und der ganze Spiegel
springt schließlich los und kann be-
liebig zerschlagen werden. Auf
diese Weise entstehen dann Räume
von ganz unregelmäßiger Gestalt.

Ist die Mächtigkeit des Lagers
aber eine größere, sodaß der Abbau
nicht mit einem Male geschehen
kann, so sucht man die Strecke





möglichst in das Hangende zu bringen, und baut dann in der beschriebenen Weise erst die oberste horizontale Schicht ab, dann die nächste etc. Die Gewinnung geschieht also überall mit Schrämspieß und Keilen; nur der Streckenbetrieb ist ein etwas anderer. Man schrämt allerdings dort auch auf allen 4 Seiten, aber dann wird in der Mitte ein Loch von 12-18" Tiefe gebohrt und der ganze Ziegel hereingeschossen. Vielleicht wird das Schießen später auch noch in den Abbauen eingeführt, jetzt aber fürchtet man sich noch sehr vor dem Einsturz der Weitungsbaue in Folge der vielen Erschütterungen. Da wo der Druck in den Abbauen sehr groß war, begegnete man demselben früher durch Kastenzimmerung, indem man ganze Pfeiler von Schichten von Schwellen, vielleicht 1 Lachter im Quadrat im Querschnitt aufthürmte. Manchmal hielt ein solcher Kasten allein noch gar nicht und man mußte mehrere neben einander stellen; das war natürlich eine sehr theure Geschichte. Jetzt läßt man ein-

facher gleich Pfeiler von Salz stehen oder noch besser man mauert Pfeiler aus ausgebrochenen Salzstücken (Formalsteinen), indem man dabei gemahlenes und mit Wasser angefeuchtetes Salz als Mörtel benutzt. Ein solcher künstlicher Pfeiler trägt weit mehr als ein natürlicher von gleichen Dimensionen. Doch sind im Allgemeinen Fälle großen Drucks nicht häufig, die meisten Räume, die Strecken etc sind ohne jeglichen Ausbau.

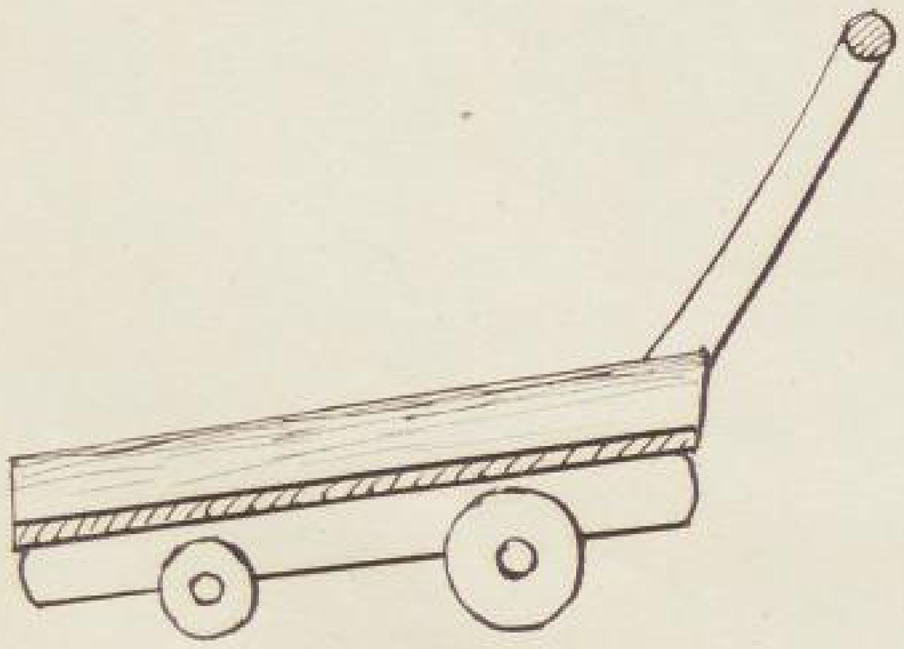
Die Häuer bringen das Salz in bestimmte Formen, nämlich entweder sog. Balvanen d. sind faßförmige Stücke von 3' Länge und 2-2½' Durchmesser, gut abgerundet, damit sie auf dem langen Transport, (sie kommen meist nach Rußland) nicht schmelzen; oder in Formalsteine d. sind parallelepipedische Stücke von nur 1 Ctr Gewicht. Das bei der Gewinnung und Bearbeitung fallende klare Salz, sog. Minutiensalz, wird in Fässer verpackt und versandt.

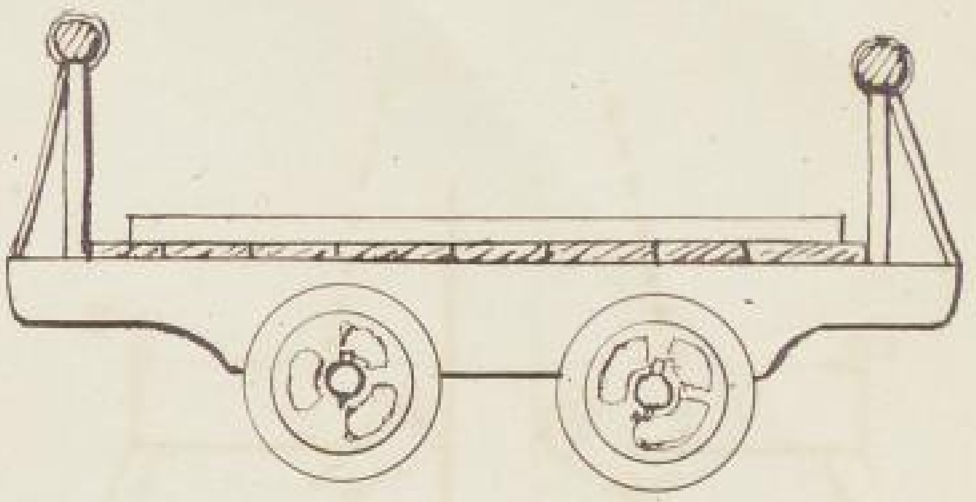
Man unterscheidet danach auch Balvanen-Häuer, die pro 1 Balvane 46 Kreuzer erhalten und Formalsteinhäuer, die monatlich

4–500 Stück Formalsteine fertigen und für jeden 7 Kreutzer bekommen. Außer den Häuern existiren noch Löhner (zum Mahlen, Fabrikation verschiedener Produkte aus gemahlenem Salze, zum Schleppen etc) und Halblöhner (zum Vorleuchten für fahrende Beamte und zu leichteren Arbeiten).

Dabei wird täglich nur 8 Stunden gearbeitet und 12 Stunden gefördert; denn es ist nicht der Zweck des Wieliczkaer Bergbaus, möglichst viel zu produciren, sondern jährlich ein bestimmtes Quantum von 1200000 Ctr, von denen die Hälfte nach Rußland geschafft wird. Ein halbjähriger Vorrath liegt stets in der Grube. Der Grube kostet 1 Ctr 36–38 Kreutzer, Verkaufswerth ist 6–8 fl, also resultirt bei diesem Productionsquantum ein Reinertrag von jährlich über 5 Millionen Gulden.

Die Förderung geschieht aus den Kammern mit kleineren Hunden (die Formalsteine werden mit Stricken auf dem Rücken herausgeschafft) nach der nächsten Pferdeeisenbahn und



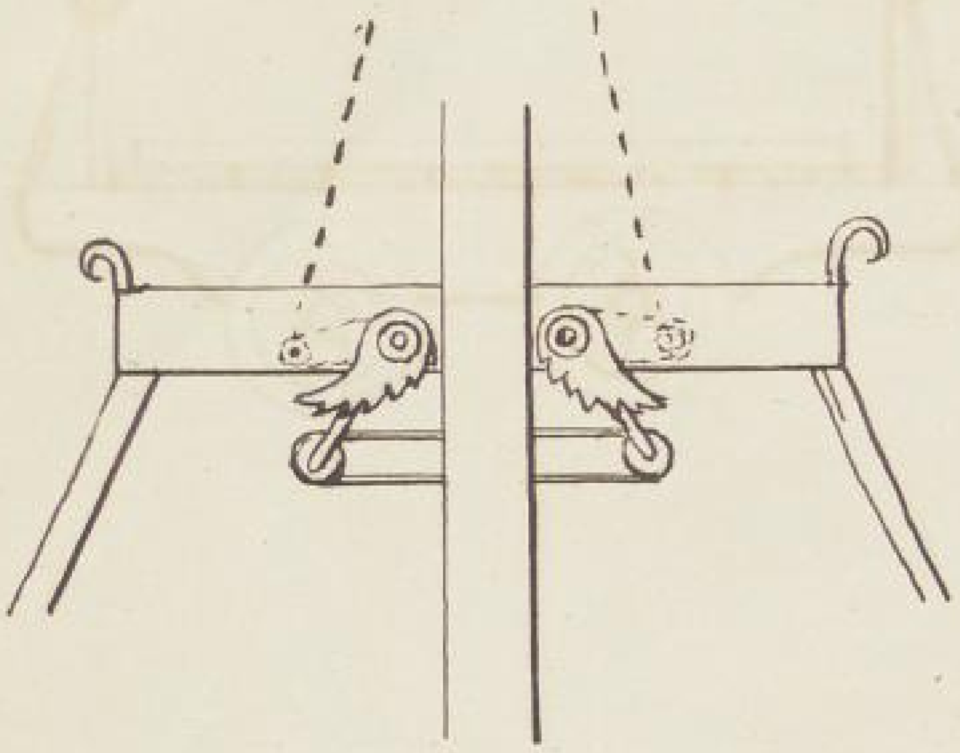


hier auf größeren Hunden nach den Förderschächten.

Da man nur reines Salz abbaut, so liegen die Kammern manchmal weit aus einander; die Wieliczkaer Baue haben überhaupt ganz bedeutende Ausdehnung. und ist dem entsprechend eine ziemliche Anzahl Schächte vorhanden, einige mit früher in Betrieb gewesenen Pferdegöpeln. Gegenwärtig sind auf 2 Schächten Förderdampfmaschinen aufgestellt, auf dem Rybekschacht eine von 60, auf dem Franz Joseph Schacht eine von 50 Pferdekräften, welche zugleich die einzige zur Wasserhaltung vorhandene Hub- und Druckpumpe mit bewegt.

Der Rybekschacht ist bis ins erste Salzlager ausgemauert und dann gezimmert, er wird für die nächste Zeit der Hauptschacht sein. Der Franz-Joseph-Schacht ist blos ausgezimmert.

Entsprechend den 3 Salzlagern in den verschiedenen Gruppen hat man auch 3 Hauptförder-sohlen, nämlich in 93, 60 und 34 Lachter Teufe. Man fördert



in den Schächten mit Gestellen für 1 Hund, welche mit Excentrics als Fangvorrichtung versehen sind. Bei angespanntem Seil werden die gezahnten Daumen nach außen gezogen, sodaß das Gestelle frei fortgleiten kann. Läßt das Seil jedoch nach, so ziehen sogleich Gummischnüre die Daumen nach innen, die Zähne greifen ein, und bewirken manchmal, daß das Gestelle gefangen wird. Doch haben wenigstens Gummischnüre den Vorzug, daß sie bei verlorner Spannkraft schlaff hängen, was man sofort sieht. Gegen das heftige Anziehen wird man auch noch Kautschukscheiben anbringen, Spiralen haben sich nicht bewährt.

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG