



R. Sachsens Bergbau und das neue Berggesetz.

Der erste Entwurf eines allgemeinen Berggesetzes für das Königreich Sachsen ist kurze Zeit nach seinem Erscheinen (im vorigen Jahre) zurückgezogen worden, da sich die öffentliche Meinung mit großer Entschiedenheit gegen die darin entwickelten Grundsätze aussprach, und gegenwärtig liegt den Landständen ein neuer Entwurf vor, über dessen Schicksal in den nächsten Wochen entschieden werden wird. Der Bergbau selbst bildete im Königreich Sachsen den Anfang von dessen kulturhistorischer Entwicklung, und Jahrhunderte lang war die Sorgfalt der Fürsten fast ausschließlich auf seine Hebung gerichtet. Neben den reichen Erzen, die schon in den oberen Teufen reiche Ausbeute versprachen und den Zuzug von Kapital und Arbeitskräften aus allen Theilen Deutschlands in's Leben riefen, kam besonders der Holzreichtum des Gebirges dem neuen Erwerbszweige trefflich zu Statten. Edle und halbedle Metalle bilden selbst bei erschwerten Verkehrsmitteln einen leicht zu versendenden Handelsartikel; die hohen Preise der edlen Metalle wurden erst in ziemlich später Zeit durch den Silberreichtum der spanisch-amerikanischen Provinzen herabgedrückt und innerhalb des Landes ward der Bergbau durch zeitgemäße Gesetze geregelt, wirksam unterstützt und mit mancherlei Vorrechten ausgestattet. Die spätere Zeit war indessen für den sächsischen Bergbau nicht gleich günstig. Der Werthverminderung der Metalle stand oft ein geringerer Procentgehalt der Erze und die höheren Abbaustosten größerer Teufen gegenüber; der Hussitenkrieg, der 30jährige und 7jährige Krieg schlugen dem Bergbau tiefe Wunden, da sie ihm das nöthige Kapital entzogen, und in Folge dessen ist es, abgesehen von einer kleinen Zahl gegenwärtig noch ziemlich reicher Gruben, weniger dem Reichthum der unterirdischen Schätze, sondern mehr der angestrengten Sorgfalt des Betriebs und, wie nicht genug hervorgehoben werden kann, den Fortschritten des Hüttenwesens in der Aufbereitung armer Erze zu danken, daß die gegenwärtige Metallproduktion immer noch beachtenswerth ist. In der Hauptsache fehlt es aber dem sächsischen Metallbergbau — und zwar in allen seinen Branchen, vom Silber bis zum Eisen — an Betriebskapitalien, um in den größeren Teufen die vorhandenen Wassermassen bewältigen zu können, um so viel als möglich anstatt der häufig fehlenden oberirdischen Wasser die Dampfkraft zu Hilfe zu nehmen, endlich um den Kleinbetrieb und seinen unwirtschaftlichen Abbau der Erzgänge zu beseitigen und einen möglichst concentrirten Großbetrieb an dessen Stelle zu setzen. Außer der Beschaffung billiger Absatzwege

und Bezugsquellen mit Hilfe von Bahnverbindungen möchte jedenfalls die Umwandlung der veralteten Einrichtung der Kuzanthelle in die zeitgemäßere und präzisere Form der Aktiengesellschaften empfehlenswerth sein, und wird sich die Verwerflichkeit mehrerer Zechen zur Vereinigung der bisher zersplitterten Betriebsmittel auf eine oder wenige, aber dann auch energisch behaute Gruben nur auf diesem Wege am leichtesten bewirken lassen.

Weit günstiger haben sich dagegen die Verhältnisse für den Kohlenbergbau gestaltet, der in der Hauptsache auf das große Zwickauer Becken und den Plauenschen Grund und dessen Umgebung beschränkt ist. Der Bergbau auf brennbare Mineralien ist in Sachsen dem Bergregal nicht unterworfen, d. h. der Staat betrachtet sich nicht, wie bei dem Regalbergbau als Eigenthümer der unterirdischen Schätze, um sie dem glücklichen Finder abzutreten, sondern er erkennt das Verfügungsrecht des Grundbesizers über alle unter dessen Areal liegenden brennbaren Fossilien an, und dem entsprechend ist auch die Gesetzgebung eine weit freisinnigere. Während der Betrieb des Regalbergbaus in fast allen Punkten der besonderen Genehmigung der Bergbehörden, sowie einer umfassenden speziellen Kontrolle der Beamten unterworfen ist, beschränkt sich der Staat bei dem Kohlenbergbau eigentlich nur auf die Ueberwachung gewisser für die Sicherheit der Anlagen und für die zu erhaltende Gesundheit der Bergarbeiter berechnete Bestimmungen, der Betrieb selbst ist sonst freigegeben. Und gerade mit Hilfe dieser Freiheit des Betriebs, welche dem Unternehmer gestattet, sein persönliches Interesse nach seinem eigenen Ermessen zu verfolgen, hat sich der Kohlenbergbau in Sachsen überraschend schnell gehoben, haben sich ihm zeitweise mehr als ausreichende Kapitalien zugewandt, hat er die Konkurrenz der englischen und schlesischen Kohlen, wie der Kohlen des Ruhrbeckens auch außerhalb der sächsischen Grenzen siegreich bestanden. Es mag zugegeben werden, daß der Kohlenbergbau durch die Lagerungsverhältnisse der Kohlen in den Stand gesetzt ist, mit größerer Sicherheit auf eine gewisse Rentabilität zu arbeiten, während der Metallbergbau keine Sicherheit hat, daß eine reiche Erzader plötzlich wider alles Erwarten in taubes Gestein verläuft, doch aus den Erfolgen, welche beide Erwerbsbranchen in Sachsen aufzuweisen haben, läßt sich wenigstens die eine Thatsache erkennen, daß die Freiheit des Betriebs dem Kohlenbergbau ebensowenig nachtheilig gewesen ist, wie die sorgfältigste Ueberwachung und Bevormundung des Staats ungünstige Betriebsverhältnisse des Regalbergbaus nicht zu beseitigen vermocht hat.

Vergleichen wir die Betriebsergebnisse beider Bergbaubranchen

nach den Daten der offiziellen Statistik und nach den Tabellen des Freiburger Jahrbuchs für den Berg- und Hüttenmann, so finden wir

für den Regalbergbau

Geldwerth aller Bergprodukte durchschn. Thlr.	Silbererze Thlr.	Zinnerze Thlr.	Nickelerze Thlr.	Eisenerze Thlr.	Kobaltu. Thlr.
1841—45 1,027,627	752,929	62,313	147,198	56,065	
1846—49 1,244,208	1,011,880	55,092	119,478	49,163	
1850—53 1,423,247	1,173,260	78,521	92,189	59,955	
1855 1,612,068	1,292,348	130,471	98,975	72,573	
1858 1,797,441	1,472,638	103,397	73,229	127,159	

für den Kohlenbergbau

Steinkohlen	Braunkohlen	Geldwerth beider
1845 8,836,322 Ctr.	2,708,100 Ctr.	1,194,691 Thlr.
1849 11,675,068 "	?	?
1853 16,847,629 "	3,738,463 "	1,932,580 "
1855 21,023,482 "	4,914,426 "	2,810,365 "
1858 24,119,625 "	5,877,985 "	3,634,058 "

Sofort muß auffallen, daß der Bergbau auf Metalle in seiner Produktion nur um $\frac{17}{10}$, der Kohlenbergbau dagegen (nach Geldwerth berechnet) um $\frac{31}{10}$ gestiegen ist, und gerade die letzten Jahre bis 1861, für welche uns nur Gesamtwerte, aber keine Detailangaben vorliegen, stellen das gegenseitige Verhältnis als noch ungünstiger heraus. Das Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann (Jahrgang 1863) giebt für 1861 den Produktionswerth des Regalbergbaus auf 1,705,063 Thlr., den des Kohlenbergbaus auf 3,609,071 Thlr. an, d. h. also während der Ertrag der beiden Branchen im Jahre 1845 fast gleich hoch zu nennen war, beträgt der Geldwerth in der Kohlenproduktion 16 Jahre später schon mehr als das Doppelte des Bergbaus auf Metalle. — Gleich interessante Vergleiche bieten die Zahlen der Arbeiter (zu denen wir der Kürze wegen die Aufsichtsbeamten mit rechnen wollen) und der im Betriebe stehenden Werke.

Regalbergbau		Kohlenbergbau	
Zahl d. ausbringenden Gruben	Arbeiter	Gruben	Arbeiter
1845 420	9,883	?	5,301
1853 388	11,077	191	9,266
1858 526	11,464	241	13,434
1861 ?	11,039	?	14,234

Daraus geht nicht nur ein dem Produktionsquantum ganz analoges Wachsthum der Arbeiterzahl hervor, sondern es leuchtet auch die größere Zerspaltung des Regalbergbaus aus den Zahlen hervor. Im Jahre 1858 war bei dem Bergbau auf Metalle im Durchschnitt jede Grube mit 22 Mann belegt, während auf ein Kohlenwerk 55 Mann kommen, und hierbei ist noch zu beachten, daß die kleinen Braunkohlenwerke (im Jahre 1858 allein 160 mit 2782 Arbeitern) die Durchschnittszahlen sehr stark herabdrücken. Die Produktion der Steinkohlen beschäftigte im Jahre 1858 auf 81 Werken 9752 Arbeiter und kommen demnach im Durchschnitt auf ein Steinkohlenwerk 120 Mann.

Diese Angaben werden genügen, nicht nur um die Bedeutung der einzelnen Bergbaubranchen anschaulich zu machen, sondern auch, worauf es hauptsächlich ankommen sollte, um nachzuweisen, daß die größere Freiheit des Betriebs und der Mangel einer gleichen väterlichen Fürsorge und beratenden Oberaufsicht, wie sie bei dem Regalbergbau stattfindet, der Gewinnung von brennbaren Mineralien keinen Abbruch gethan hat.

Umso mehr mußte es befremden, daß der Entwurf eines allgemeinen sächsischen Berggesetzes, der im Frühjahr 1863 erschien, nicht, wie man mit Recht erwarten durfte, dem Regalbergbau die Freiheiten des Kohlenbergbaus gestattete, sondern den letzteren den Beschränkungen und derselben Bevormundung unterwarf, unter denen der Metallbergbau schmachtete. Eine solche Auffassung, die den Fortschritten der Gesetzgebung in anderen Zweigen geradezu Hohn sprach, die Angesichts eines kaum erst erlassenen freisinnigen Gewerbegesetzes sich in Regierungskreisen Geltung zu verschaffen gewußt hatte, war vollkommen unerklärlich, und wie nicht anders zu erwarten war, ließ es die Kohlenindustrie nicht an Gegenvorstellungen fehlen. Besonderes Verdienst nimmt nach dieser Seite hin die Kritik des Entwurfs von Beschoren*) in Anspruch. In ähnlicher Weise sprach sich die

*) Kritik des vorläufigen Entwurfs eines allgemeinen Berggesetzes für das Königreich Sachsen von L. Beschoren, Zwickau, Richter's Buchhandl.

vollwirthschaftliche Gesellschaft für Mitteldeutschland in ihrer letzten Sitzung in Zwickau Ende Juli 1863 aus — der Regalbergbau verhielt sich dagegen ziemlich passiv. Erreicht wurde aber doch, daß der Entwurf zurückgezogen ward, und einige Monate später erschien der neue Entwurf, in dem wenigstens die größten Härten beseitigt sind. Die Gleichheit vor dem Gesetz, die für beide Bergbaubranchen beabsichtigt wird, war indessen nicht dadurch zu erreichen, daß man den Kohlenbergbau beschränkte und bis zu der Stellung des Regalbergbaus herabdrückte, sondern daß der gesammte Bergbau für frei erklärt und nur aus gesundheits- und sicherheitspolizeilichen Rücksichten einige wenige Bestimmungen beibehalten wurden.

Damit wäre zwar das Bergregal aufgegeben worden, jedenfalls aber nur zum Vortheil aller Beteiligten, des Staats und seiner Behörden, wie der Bergbautreibenden. Geht man auf die Entstehung des Bergregals zurück, so waren es in erster Linie Besteuerungszwecke, welche die plötzlich und häufig ganz unerwartet aufgefundenen Reichthümer an edlen Metallen für passend gelegene greifbare Objekte erkannten, und zu einer Zeit, als der sämmtliche Grundbesitz den Vorschriften der Lehnshoheit unterworfen war, war es nicht schwer, die Belehnung für unerwartet aufgefundenen unterirdische Schätze entweder vorzubehalten oder den Lehnsherrn für den allein rechtmäßigen Besitzer zu erklären. Der Letztere war nicht immer im Stande, den Betrieb zu übernehmen, und gegen eine gewisse Abgabe des Reingewinns ward der Abbau Andern, die damit vertraut waren, überlassen, wobei natürlich Demjenigen, der die Erzader zuerst entdeckt hatte, ein gewisses Vorrecht zugestanden wurde. Mit Hilfe dieses Bergregals war es zugleich möglich, für den Betrieb allgemeine Vorschriften zu geben, etwaigen Versuchen des Raubbaus entgegenzutreten, vor Allem aber durch Regulirung der Bestimmungen über das Schürfen und Ruthen den Wettstreit der Bergbauverständigen in der Auffindung neuer Erzadern anzuregen. Für die damaligen Zustände war das Bergregal — abgesehen von dem zweifelhaften Rechtspunkte — auf alle Fälle von großer Wirksamkeit und gerade von dem sächsischen Bergbau läßt sich nachweisen, daß Sachsens Fürsten in der uneigennützigsten Weise verstanden haben, die Berghoheit der Regierungsgewalt meist im Interesse der Bergbautreibenden und ihrer Arbeiter anzuwenden.

Seitdem haben sich indessen die Betriebsverhältnisse bedeutend verändert. Wie die Ansichten und die Gesetzgebung über die Lehnshoheit anderen Anschauungen haben weichen müssen, so bedarf es heute keiner besondern Vergünstigung mehr, um zum Auffuchen neuer Erzadern zu ermuntern. Wer unter seinem Grundstück Erzadern — und sie brauchen nicht einmal edle Metalle zu enthalten — vermuten darf, wird sicher nicht säumen, dieselben aufzusuchen, am allerwenigsten wird er aber den Versuch eines Dritten, der für den Besitzer die Kosten zu übernehmen geneigt ist, zurückweisen. Die Geschichte des sächsischen Kohlenbergbaus hat wenigstens bewiesen, daß ohne jene vermeintlichen Vorzüge des Bergregals mit Bohrversuchen eher zu viel als zu wenig operirt worden ist, und daß selbst da nach Kohlen gesucht worden ist, wo die Wissenschaft aus den geognostischen Lagerungsverhältnissen die Unmöglichkeit des Vorhandenseins ganz sicher nachgewiesen hatte.

Ebenso wenig wird heute noch von einem etwaigen Raubbau etwas zu befürchten sein. Die Gesetze halten nicht mehr für nöthig, andere Erwerbszweige zu voller Produktion oder zu möglichst intensiver Ausnutzung ihrer Rohstoffe anzuhalten, da das persönliche Interesse des Produzenten besser und nachhaltiger dazu auffordert, als die sorgfältigste Oberaufsicht des Staates, und ebensowenig bedarf es beim Bergbau einer Ausnahmestellung. Der Besitzer eines Bergwerks sollte ausnahmsweise so unklug sein wollen, nur die oberen Schichten abbauen und zugleich den Betrieb aus unkluger Ersparniß so einrichten zu wollen, daß der weitere Abbau nach der Tiefe zu sehr erschwert würde: wird er sich aber nicht selbst sagen, daß sein eigenes Interesse dadurch auf das Größlichste verletzt, daß ferner, wenn er nicht selbst im Besitz der nöthigen Betriebskapitalien sich befindet, der Verkaufswerth des Bergwerks durch irrationellen Betrieb ganz unverhältnißmäßig verringert werden müßte?

Das Bergregal ist ferner daran Schuld, daß der Staat sich noch für verpflichtet hält, den Betrieb des Metallbergbaus in nicht selten peinlichster Weise zu regeln und zu überwachen. Der Staat erklärt sämmtliche Erzadern seines Territoriums für sein Eigenthum, jedoch um sie wiederum an den zu verleihen, der sie zuerst auffindet. Bei dieser Ausnahmestellung, die einer Schenkung nicht unähnlich sieht, hält sich aber der Staat auch für verpflichtet, darauf zu achten, daß

der glückliche Finder das neu erworbene Recht, das ihn eigentlich in den meisten Fällen ein glücklicher Zufall erwerben ließ, im Sinne des Staats verwerthe. Der Staat bekümmert sich um Anstellung und Lohnsätze der Arbeiter und der Beamten, er regelt den unterirdischen Betrieb, er unterrichtet sich über die Betriebswässer, schlichtet die Streitigkeiten mit den Nachbarn, trifft Anordnungen über Gänge und Stollen, die von den Adjacenten gegenseitig zu benutzen sind, verlangt von den kleinsten Abänderungen Kenntniß und behält sie seiner speziellen Genehmigung vor; der Staat besorgt den Bezug von Werkzeugen und Materialien, er beschafft den Absatz — kurz was nur überhaupt passiren mag, Alles geschieht mit Vorwissen und mit ausdrücklicher Genehmigung des Staats und seiner Behörden. Nämlichst ist anzuerkennen, daß gerade die sächsischen Behörden mit einer ausgezeichneten Sachkenntniß und gründlichster wissenschaftlicher Bildung sicher den besten Willen verbinden, dem Bergbau zu Ruh und Frommen Anordnungen zu treffen: allein es ist auch nicht zu leugnen, daß das persönliche Interesse in vielen Fällen schärfer sieht, als der entfernte Sachverständige, der den schriftlich vorliegenden Fall nach einem gewissen vorgeschriebenen Schema zu beurtheilen veranlaßt ist, daß ferner einer zweckmäßigen Anordnung die Vorschrift einer zwangsweligen Durchführung selten zur Empfehlung gereicht, daß sich endlich Vereinigungen und Verbände zur Abstellung gewisser gemeinschaftlicher Uebelstände, zur Beschaffung der nöthigen Betriebswässer, daß sich Genossenschaften für Bezug und Verkauf nur auf dem Boden freier Uebereinkunft wirksam entfalten. Fremden darf es keineswegs, wenn das Großkapital sich immer mehr von dem Bergbau abwendet und nur da thätig sein will, wo dem Besitzer die freie Verfügung über die Verwendbarkeit zugestanden wird.

Der sächsische Bergbau hat, wie wir bereits zugestanden haben, auch seine historische Seite. Nur im Hinblick darauf, daß der Metallbergbau in Sachsen der erste und älteste Industriezweig war, daß heute noch mehr als 11,000 Arbeiter (mit ihren Angehörigen sicher mehr als 60,000 Menschen) dabei ihren Unterhalt finden, nur darin können wir eine nothdürftige Erklärung finden, warum die sächsische Regierung in direktem Widerspruch mit den Motiven der übrigen neueren Gesetzgebung an dem Bergregal und seinen Konsequenzen festhält, warum sie sogar so weit geht, dem Kohlenbergbau neue Fesseln anlegen zu wollen. Und doch ist auch diese patriotische Unterstützungstheorie, wenn sie überhaupt vorhanden sein sollte, hier durchaus nicht am Platze. Wie in allen anderen Branchen, so ist auch beim Bergbau die möglichste Freiheit des Betriebs das beste Mittel, einem Erwerbszweige Kapitalien zuzuführen und die wahrhaft richtige Sorgfalt für die sächsische Bergbau-Bevölkerung muß ganz den entgegengesetzten Weg einschlagen. Sie muß Freiheit des Betriebs verlangen, um den Aufschwung des Bergbaus und damit stärkere Nachfrage nach Arbeitern und höhere Lohnsätze zu erlangen.

Aus allen diesen Gründen müssen wir dem neuen Entwurfe des sächsischen Berggesetzes, selbst nachdem die nicht unwesentlichen Verbesserungen und Erleichterungen gegenüber der Fassung des ersten Entwurfs bereitwilligst anerkannt worden sind, unseren Beifall versagen. Ueber sein Schicksal in den Kammern glauben wir unbesorgt sein zu können, da es für uns nicht wahrscheinlich ist, daß fast dieselben Landstände, welche in der vorletzten Session die Freiheit des Betriebs für die Gewerbe und kurze Zeit darauf die Freiheit des Handels als Grundlagen der Gesetzgebung anerkannt haben, einem Gesetze ihre Zustimmung ertheilen werden, das ganz und gar auf direkt entgegengesetzte Anschauungen basiert ist. Wir sind sogar fest überzeugt, daß es zu einer speziellen Berathung nicht kommen werde, sondern daß sich schon bei der allgemeinen Debatte herausstellen werde, daß ein sächsisches Berggesetz nur im engsten Anschluß an das Gewerbegesetz denkbar sei.

Die Glas- und Schmirgelpapier-Fabrik von Dumas-Frémy in Ivry.

(Nach einem Bericht von Chevallier und Duchesne.)

Hr. Dumas hat in seiner Fabrik*) verschiedene Verbesserungen eingeführt, welche die bisherigen Uebelstände der Schmirgel- und Glaspapier-Fabrikation zu vermeiden und die Herstellungskosten zu verringern gestatten.

*) Die Niederlage derselben ist in Paris, rue Beaureoillies, 21.

Die Dimension der verarbeiteten Papierbogen wechselt von 32 auf 22 bis zu 43 auf 27 Centimeter, je nach der Qualität.

Die Fabrik hat eine große Ausdehnung; in allen Sälen wird die Luft durch Ventilatoren nach dem Fauchet'schen, von Piat verbesserten System gereinigt. Der Mechanismus sämtlicher Ventilatoren wird durch ein Göpelwerk in Bewegung gesetzt. Das Schmieren der Getriebe für die Ventilatorflügel geschieht mit Eisenbahnwagenschmiere statt mit Del, wodurch das Versprizen und das dadurch bewirkte Verderben des Papiers vermieden wird.

Der Leim, womit man das Papier vor dem Bestäuben bestreicht, wird aus zu feinen Fasern zerschnittenen Hautabfällen (sogen. vermicelles) bereitet. Von diesen kommen 230 Kil. mit 100 Kil. Kaninchenhäuten, 15 Kil. Alaun, 930 Liter Wasser und 1—2% Glycerin in einen Kessel, worin das Ganze etwa 7 Stunden lang gekocht wird. Hierauf wirft man das Produkt auf ein Sieb und preßt den Rückstand mittelst einer Revillon'schen, von Dumas verbesserten Perkussionspresse aus. In der Mitte dieser Presse ist ein durchlöcheretes Rohr angebracht, so daß die leimige Flüssigkeit ganz ablaufen kann; dieselbe wird durch die Luft nach außen gepreßt. Nachdem in dieser Weise alles Brauchbare abgepreßt worden ist, erhält man einen als Dünger verkäuflichen Rückstand und einen Leim, welchem man beim Erkalten 21 Kil. schweflige Säure zusetzt, worauf er nach 12—15 Stunden die zum Gebrauche passende Konsistenz annimmt. Es werden täglich 800—1200 Kil. Leim verbraucht; derselbe muß stets frisch sein.

Die angewandten Papierforten sind bulle oder ordinaire, registre und couronne bleue, die zum Theil eigens für diese Industrie aus altem Lau- und Regwerk u. dgl. fabrizirt werden.

Jeder der 30 Arbeitsplätze enthält einen hölzernen Tisch mit Rand, nebst einem Kasten für das Glas oder den Schmirgel. Ueber dem Tisch befindet sich ein eisernes Gitter, worauf die Arbeiterin das Papier legt, um es mit den verschiedenen Sorten Glas- oder Schmirgelpulver zu bestreuen. Jede Arbeiterin hat einen irdenen Ofen, auf welchem der Leim im Wasserbade durch ein Gemenge von Holzkohle und Torfkohle warm erhalten wird.

Der Leim wird mit einer Bürste auf dem Papier ausgebreitet, dieses alsdann auf das Gitter gelegt, bestreut und dann auf Bretern zum Trockenraum befördert. Nach dem Trocknen kommen die Blätter wieder in den Arbeitsaal zurück und werden zum zweiten- und drittenmal geleimt und dann abermals getrocknet. Schließlich wird jeder Bogen nachgesehen, die defekten werden entfernt oder beschnitten.

Die fertigen Bogen werden, je nach der Nummer ihres Korns, in besondere Kästen gebracht, um in den Handel geliefert zu werden; man gebraucht durchschnittlich auf 1000 Bogen:

Schmirgel	34 Kil.
Eisenschlacken	30 „
Sandstein	8 „
Glas	10 „
Feuerstein	10 „

Für Streupulver erster Qualität wird Schmirgel von Ragos angewandt; die Eisenschlacken liefern ein billiges, aber wenig aushaltendes Produkt. Natürlicher Schmirgel reibt die Metalle ab und polirt sie, ohne sie zu rigen, während Eisenschlacken (künstlicher Schmirgel) dieselben rigen, ohne sie zu poliren; der Schmirgel hat eine graulichbraune, die Schlacken haben eine schwarzbraune Farbe.

In der Fabrik passiren die Materialien Beutelsiebe, wo sie in folgende Sorten getrennt werden:

Nr. 00	sehr fein;
Nr. 0	fein;
Nr. 6	halbfein;
Nr. 5	mittel;
Nr. 4	mittel;
Nr. 3	halbgrob;
Nr. 2	grob;
Nr. 1	sehr grob.

Der Schmirgel wird zuerst, zur vollständigen Entfernung des Staubes, gebeutelt und dann erst mit der Hand ausgesiebt, um das Korn zu erhalten.

Im Durchschnitt fabrizirt Hr. Dumas-Frémy jährlich zwischen 4,500,000 und 5,000,000 Bogen, oder täglich im Winter 18—22, im Sommer 23—25 Tausend. Die Arbeiterinnen erhalten 1½—3½ Fr. täglich und geschickte sogar mehr. Sie wechseln täglich mit der Arbeit, so daß sie nur etwa alle 18 Tage die feinen Pul-

ver anwenden; da nur diese säubern, so wird durch diese Abwechslung jede schädliche Wirkung auf ihre Gesundheit vermieden.

Das Glas- und Schmirgeltuch wird in folgender Weise dargestellt:

Man wählt Galico von verschiedener Stärke, je nach der zu erzeugenden Qualität, taucht ihn in Leim und spannt ihn auf Rahmen zum Trocknen; dann wird eine zweite Schicht Leim mit der Bürste aufgetragen, bestreut, getrocknet und zum drittenmale geleimt. Nach dem Abnehmen von den Rahmen wird das Tuch aufgerollt. Dieses Fabrikat wird in den Spinnereien und von den Tischlern vielfach angewandt. Es ist zwar theurer als das Papier, dafür aber dauerhafter und handlicher beim Gebrauch.

Die Lüftung der Fabrikräume trägt viel zum leichten Trocknen bei, da die Luft fortwährend erneuert wird. Außerdem wird die Gesundheit der Arbeiterinnen durch folgende Anordnungen erheblich geschützt: 1) der Aufenthalt in den Trockenräumen dauert nur kurze Zeit und das Einathmen der beim Trocknen sich entwickelnden Gase wird also vermieden; 2) die Arbeit wird regelmäßig gewechselt; 3) der Arbeitsraum mit Asphaltboden ist leicht und schnell zu reinigen; 4) endlich werden nur geschlossene Beutelvorrichtungen benutzt. (Bull. de la Soc. d'Encour.)

Blandin's Schmierbüchse.

Der unter dem Namen Lubrifacteur bekannt gewordene, von Blandin in Rouen konstruirte, nachstehend abgebildete Schmierapparat, dessen vorzügliche Wirksamkeit von sehr vielen Seiten anerkannt worden ist, besteht aus einem urnenartigen Gefäße A, welches nach unten in ein Rohr B endigt, in dem ein System von drei Röhren C sich befindet. Diese Röhren tragen am oberen Ende eine flache durchlöchernte Scheibe E und sind am unteren Ende D durch einen Bund zusammengehalten.

Fig. 1.

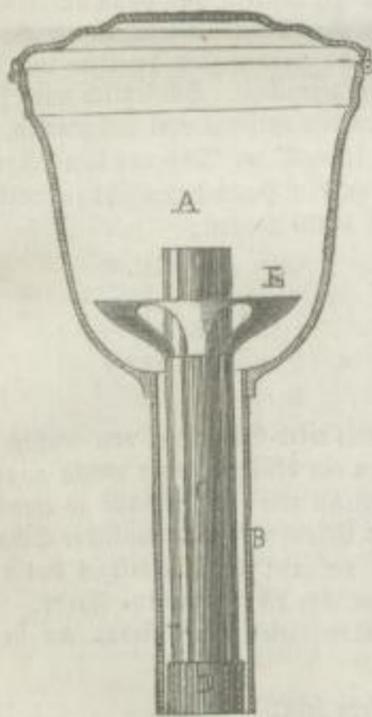
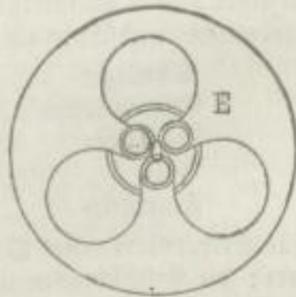


Fig. 2.



Dieser Apparat wird mit einer Fettmasse von butterartiger Konsistenz, deren Zusammensetzung Geheimniß des Erfinders ist, gespeist; es wird das Gefäß und die enge Ansaugröhre so, daß keine Luft verbleibt, damit ausgefüllt und darauf das Röhrensystem C, während das untere Ende von B mit dem Finger verschlossen ist, durch die Fettmasse von oben eingeführt, wodurch also auch diese engen Röhren mit Fett sich füllen.

Der Apparat wird nun auf dem Wellenlager so angebracht, daß die untere Fläche von D auf der Welle aufliegt. Von Zeit zu Zeit wird der Fettinhalt in der Urne A nach unten zusammengedrückt und die verbrauchte Fettmasse ergänzt.

Die Wirksamkeit des Apparats ist so zu erklären, daß, da die untere Oeffnung von D luftdicht durch die bewegte Welle geschlossen ist, das Fett aus dem Apparate in dem Maße, als es konsumirt wird,

durch den Luftdruck von oben nachdringt, und der Zufluß nur dann erfolgt, wenn von unten ein Ansaugen stattfindet. Erfahrungsmäßig wirkt der Apparat nicht gut, wenn ein Luftkanal durch die Fettmasse hindurch sich gebildet hat.

Diese Schmierbüchse ist nach den vielfachen bereits gewonnenen Resultaten als sehr zweckmäßig zu bezeichnen; besonders gut hat sie sich bewährt bei schnell rotirenden Wellen. So genügte z. B. zum Schmieren der Achsen eines Ventilators, der innerhalb einer gewissen Zeit 100 Loth Baumwolle konsumirte, für denselben Zeitraum 3,8 Loth der Blandin'schen Schmiermasse, welches Ersparniß dem Geldwerthe nach auf 93% sich beläuft. Ähnlich günstige Resultate sind mehrfach konstatiert.

Von den Gebrüdern Heucke & Comp. in Aachen sind die Apparate, sowie das Schmiermittel, zu beziehen. *) Der Preis des letzteren beträgt 275 Frs. pro 100 Kilogramm. Agentur für Berlin hat Hr. Kirchhoff, Leipzigerstraße Nr. 60.

Ueber Banziegelfabrikation und über die neuesten Maschinen zur Herstellung von Mauersteinen aus nasser und trockener Thonerde.

Von Professor Mühlmann.

(Schluß.)

Gazenave's Abschneidevorrichtung.

Jedem Besucher der Londoner Industrie-Ausstellung von 1862, welcher sich für Ziegelmaschinen interessirte, wird der höchst einfache Mechanismus erinnerlich sein, welchen der Pariser Mechaniker Gazenave vor der Mündung seiner Ziegelmaschine Fig. 11 angebracht hatte, um das Zerschneiden des aus der Presse tretenden Thonprisma in Mauersteine zu bewirken.

Seit dieser Zeit hat Armengaud**) in Paris die ganze Gazenave'sche Maschine ausführlich beschrieben und abgebildet, ohne daß bis jetzt irgend eine deutsche Zeitschrift oder ein sonstiges geeignetes technisches Werk davon Notiz genommen hätte.

Indem ich hinsichtlich der ganzen Maschine (welche ebenfalls zu der Gattung gehört, wo ein kontinuierliches Thonband erzeugt und dies in Ziegel zerschnitten wird) auf die untenverzeichnete Quelle verweisen muß, wende ich mich ausschließlich zu dem bemerkten Abschneidemechanismus. †)

Den Haupttheil des Abschneiders bildet eine Art von Haspel, bestehend aus zwei parallelen in vertikalen Ebenen liegenden Armsystemen AA, Fig. 11 und 12 (letztere Abbildung in größerem Maßstabe), die mit ihren Naben C auf derselben Welle D in einer aus Fig. 12 erkennbaren Entfernung gehörig festgeleitet sind.

Zwischen je zwei der korrespondirenden Arme A (mit eigenthümlicher Spannvorrichtung) sind Stahldrähte i (Fig. 12) befestigt und so gespannt, daß sie sämmtlich parallel zur Haspelwelle D gerichtet

*) Die Blandin'schen Schmierbüchsen sind zu folgenden Preisen zu beziehen:

Nr.	Wellenstärke in Centimetern	Preis in Fr.
0	bis 1	1,25
1	2	1,75
2	4	2
3	6	2,5
4	8	3
5	10	4
6	12	5
8	16	8
10	20	10
12	24	12

Bei Wellenstärken über 24 Centimeter bedarf man 2 Schmierbüchsen.

**) Publication Industrielle. (Tome 14, pag. 479, Planché 38.)

†) Ausnahme hiervon macht nur die Detailfigur 15 als Darstellung einer anderen Eigenthümlichkeit der Gazenave'schen Ziegelmaschine.

Es ist nämlich daselbst mit $\alpha\alpha$ die Wanddicke einer der beiden großen gußeisernen Presswalzen (PP, Fig. 11) bezeichnet, während $\beta\beta$ einen Gypsüberzug andeuten soll, der den Mantel der Walzen überall umgiebt. Ueber letztere Fläche als Grundlage ist endlich Sohlleder $\gamma\gamma$ kraß ausgebreitet, um beim Arbeiten das Anhaften der Thonerde zu verhindern. Die freien Enden dieser Lederstreifen sind um Bolzen δ geschlungen und befestigt, damit durch die Drehung derselben ein gehöriges Anspannen bewirkt werden kann.

sind und zwar alle in derselben Entfernung (Fig. 12) von der Drehachse.

Der so gebildete Haspel ändert hinsichtlich seiner Drehachse seinen Ort in Bezug auf die ganze Ziegelpresse Fig. 11 nicht, kann sich aber mit seinen Wellzapfen in unverrückbaren Lagern drehen und zwar in der Richtung des dabei gezeichneten Pfeiles.

Diese Drehung des Haspels wird indes nicht durch Uebertragung der Bewegung von den Presscylindern PP_1 oder von einem sonstigen Theile aus fortgepflanzt, der seine Bewegung direkt oder indirekt vom Motor empfängt, sondern von dem in fortschreitender Bewegung begriffenen Thonprisma T , welches die Presse heraustrreibt. Wie diese Uebertragung der Bewegung zur Umdrehung des Haspels erfolgt, läßt sich leicht erklären, sobald man zuvor den aus der Presse kommenden Thonkörper und die Art und Weise seines Fortrückens etwas näher betrachtet.

Sobald nämlich die Thonmasse aus der (Fig. 14 besonders im Durchschnitt gezeichneten) Form M heraustritt, gelangt sie erst auf ein durch Walzen unterstütztes endloses Gummiband y , nachher aber vor einen Draht U , der an beiden Enden V und W festgehalten und gehörig gespannt ist. Hierdurch wird der Thonkörper in zwei neben einander parallel laufende Stränge geschnitten.

In der Fortsetzung wird der Thonstrang durch anderweit angebrachte Walzen r in seiner fortlaufenden Bewegung unterstützt. Bevor er jedoch die letzte r^1 dieser Walzen verläßt, schiebt man unter den Strang von beiden Langseiten her Holzplättchen a, a_1 (von der Gestalt, wie solche namentlich aus der gleichzeitigen Betrachtung der Figuren 12 und 13 erhellt), welche durch ein zweites ebenfalls in Drehung befindliches Walzensystem GG getragen und fortgeschoben werden. Diese tiefer liegenden Walzen GG laufen mit ihren Endzapfen in zwei auf die hohe Kante gestellten Blechen F , deren Gestalt und Lage besonders aus Fig. 11 erhellt.

Vorerst rücken die Holzplättchen aa_1 (zu beiden Seiten für jeden Thonstrang eine aufeinanderfolgende Reihe) fort ohne mit den Thonsträngen in Berührung zu kommen. Sobald er jedoch die letzte Rolle r^1 verläßt, gelangt der Thonkörper auf die gedachten Holzplättchen und geht auf diesen ruhend (in derselben Richtung wie vorher) weiter. Eine mit ihren Zapfen in geschlitzten Lagern laufende größere Walze (von 150 Millimeter Durchmesser) erzeugt dabei einen Druck, wodurch das Uebergehen des Thones auf die Holzplättchen a noch mehr gesichert wird.

An jedem dieser Holzplättchen a ist nun an der auswärts vom Thonstrange befindlichen Seite ein vertikal aufwärts gerichtetes dünnes Eisenblechstück b von der namentlich in Fig. 12 und 13 sichtbaren Form befestigt, welches mit dem betreffenden Holzplättchen ein Ganzes bildet und also mit diesem zugleich fortschreitet. Diejenige Kante dieser Eisenbleche, welche der Bewegungsrichtung zugekehrt und in Fig. 13 mit c bezeichnet ist, hat genau die vertikale Richtung und trifft in weiterer Bewegung auf jeder Seite gleichzeitig eine Hülse, worin die Schneiddrähte i befestigt sind, ohne dabei irgend wie von den Thonprismen d, d_1 (Fig. 12) inkommodirt zu werden, weil die Seiten derselben die vertikalen Blechstücke b noch nicht berühren.

Durch den Druck der vertikalen Blechkante c gegen den betreffenden Draht i (Fig. 12 u. 13) entsteht nun eine Drehbewegung des (sonst unverrückbaren) Haspels AA um seine Welle D , die sich in Bezug auf die Wirkung des Drahtes gegen den Thonstrang auf einen senkrecht gerichteten Schnitt des Drahtes reduziert, weil, während der ganzen ferneren Zeitdauer der Bewegung, die Kante c mit dem Drahte i in steter Berührung bleibt.

Daß nach dem Schneiden und somit Bollenden der Mauerziegel die Holzplättchen a, a_1 von beiden Seiten zugleich schnell entfernt werden müssen, damit nicht der Draht, welcher seinen Schnitt vollendete, gegen den noch vor ihm liegen gebliebenen Stein agirt, versteht sich wohl von selbst.

Daß ferner das Hinbringen und Begnehen der Holzplatten a, a_1 eine Arbeit ist, die mit Vorsicht und Schnelligkeit geschehen muß, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Versuchsweise habe ich den Apparat während der Londoner Ausstellung mit Erfolg arbeiten sehen, indes läßt sich daraus lange noch nicht auf die ernste praktische Verwendung schließen. Nach Armingaud (a. a. O. p. 491) sollen bei einem Herrn Plot, der in den Departements Seine-Marne und Seine-Oise große Ziegeleien besitzt, die Gagenave'schen Maschinen zur Zufriedenheit arbeiten.

III. Maschinen zur Herstellung von Bauziegeln aus trockener Thonerde.

Es ist eine bekannte Sache, daß sich die Nordamerikaner seit beinahe 20 Jahren und seit 1851 die Engländer bemühen eine Ziegelfabrikationsmethode praktisch zu machen, wobei man das Rohmaterial und nicht die zu Steinen geformten Ziegel trocknet, überhaupt völlig trockene oder doch nur etwas feuchte Thonerde verarbeitet, ein Verfahren, wodurch man in den Stand gesetzt wird, auch sehr unreine, namentlich mit Steinen gemengte Thonerde verwenden zu können, wobei das oft lange dauernde Trocknen der Ziegel an der Luft wegfällt und der ganze Betrieb völlig unabhängig von Witterung und Jahreszeit gemacht wird.

Auf der Londoner Industrie-Ausstellung von 1862 wurde dies System durch die Maschine von Bradley und Craven in Wakefield und von Wilson in Glasgow repräsentirt, während beide Maschinengattungen den Lesern englischer und deutscher Zeitschriften längst bekannt waren.*)

Eine Bradley und Craven'sche Maschine sah Referent zur Zufriedenheit der Besizer, während gedachter Ausstellung, neben einer Clayton'schen Maschine (für nassen Thon), unweit des Sydenhamer Krystallpalastes und zwar an einer Stelle arbeiten (beim Tunnelbau der London-Chatam-Dover-Bahn), wo der erforderliche Platz zur Errichtung von Schoppen, für den gewöhnlichen Prozeß des Trocknens an der Luft, durchaus nicht zu beschaffen war.

Indes erhob man gegen die Wirkungsweise und Arbeitsergebnisse beider genannten Maschinensysteme allerlei ökonomische und technische Bedenken, rühmte dagegen eine für gleiche Zwecke arbeitende Maschinenkombination der berühmten Spinnerel-Maschinen-Fabrikanten Platt und Comp. in Oldham unweit Manchester, wodurch ich veranlaßt wurde, letzteren Ort (Ende August 1862) zu besuchen.

Ich fand das Backstein-Maschinen-Werk im flotten Gange, das erzeugte Fabrikat vortrefflich und auch damit mehrfache Gebäude (namentlich am Manchester-Bahnhofe in Oldham und unweit desselben) ausgeführt, wo die Mauersteine überall das äußere Ansehen hatten, als hätte man sie vorher dem Schleißprozeß unterworfen.

Der ganze Arbeitsgang (mit Ausnahme der Herbeiführung des rohen Thones in Handkarren aus geringer Entfernung) war dabei selbstthätig gemacht. Kleine eiserne Wagen führten die natürliche Thonerde zum Zwecke des Trocknens in gehörig langsamer Bewegung durch wohl 60 Fuß lange mit heißer Luft geheizte, horizontale unmittelbar über der Erde erbaute und oben durch schwaches Dachwerk leicht bedeckte Oefen, worauf das so getrocknete Rohmaterial in Separircylindern von Steinen getrennt, mittelst Elevatoren in ein nebenstehendes Gebäude gehoben, dort gesiebt und endlich in einer ganz eigenthümlichen Maschine durch kombinirten Schlag und Druck gepreßt wurde. In besonders dazu konstruirten Formkästen wurden immer vier Mauersteine auf einmal erzeugt und zwar dadurch, daß man denselben nach einander zwei Fallwerkstöße und zuletzt eine zugleich von unten und oben auftretende Pressung ertheilte.

Durch die Güte eines meiner Jury-Kollegen, des Hrn. Consulting Engineer Fothergill, welcher über diese Platt'sche Maschinerie vor einiger Zeit in der Birminghamer Institution of Mechanical Engineers Vortrag gehalten hatte, wurde mir ein Separatabdruck aus den Proceedings der genannten Gesellschaft mitgetheilt, dem ich die Abbildungen Fig. 1 bis incl. 8 auf der beiliegenden Tafel entlehnte und zwar in der Hälfte des Maßstabes der Quelle.

Mit Hinweglassung der Trocknöfen zeigen Fig. 1 und 2 das Gebäude, worin sich die weiteren Vorbereitungsmaschinen nebst der Presse befinden.

Die in vorbemerckter Weise getrocknete Thonerde wird in einer Grube Z gesammelt und von hier aus durch einen Elevator A dem Rumpfe einer Pulverisierungs-Steintrennungsmaschine B zugeführt.

Diese Maschine ist Fig. 3 und 4 in größerem Maßstabe und zwar im Quer- und Längen-Durchschnitt gezeichnet. Der Hauptsache nach bildet sie ein Sieb, dem ein Zerkleinerungsapparat beigegeben ist.

*) Bradley und Craven's Maschine, wobei die Thonerde staubtrocken verarbeitet wird, findet sich u. A. ausführlich beschrieben und abgebildet im Polytechn. Centralblatt, Jahrg. 1860, S. 933. In derselben Zeitschrift auch Wilson's Maschine, welche die Thonerde etwas angefeuchtet verarbeitet, Jahrg. 1861, S. 1538.

Einen ganz vorzüglichen Bericht über erstere Maschine liefert auch der deutsche Ingenieur Gyrh in Dingl. Polytechn. Journale, Bd. 162 (1861) S. 185.

Die Welle C der ganzen Maschine ist unbeweglich gemacht, auf beide Enden derselben aber ein Armkreuz D lose und so aufgeschoben, daß es mit seiner Nabe um C gedreht werden kann. Im Umfange oder Ringe der Armkreuze sind starke schmiedeeiserne Stäbe E (Fig. 3 im Durchschnitt sichtbar) befestigt, die parallel zur Achse C gerichtet sind und einen keilförmigen Querschnitt haben, so daß nach außen hin die Oeffnungen zwischen je zwei Stäben weiter werden, um den Heraustritt des zerklüfteten oder pulverisirten Materials möglichst zu erleichtern.

Nabe den beiden Enden des so gebildeten Siebes sind ferner auf die unbewegliche Achse C zwei Arme F ebenfalls lose aufgeschoben, die beide durch zwei (Fig. 4 punktiert angegebene) eiserne Stäbe zur gemeinschaftlichen Aktion vereinigt sind. Auf den einen dieser Stäbe hat man endlich noch eine ganze Reihe keil- oder hammerförmiger Klopfer G gleichfalls lose aufgeschoben, wovon jeder circa $\frac{3}{4}$ Stur. wiegt. Der zweite der genannten Stäbe bildet (wie aus Fig. 3 erhellt) für diese Klopfer G ein Auflager derart, daß zwischen den äußersten Enden von G und den Stäben E noch ein Spielraum verbleibt, wodurch ein Treffen der Stäbe beim Leergange der Maschine verhindert wird. Die Umdrehung dieses ganzen Apparates (25mal pro Minute) wird durch das Zahnräderpaar H, h bewirkt. Beim Arbeiten wird die getrocknete Thonerde, mit allen ihren fremden Bestandtheilen dem am oberen Ende befindlichen Kumpfe I (Fig. 4) zugeführt, die zerklüftete und pulverisirte Masse durch die Zwischenräume der Stäbe E getrieben, während alle Steine, Eisen-, Holzstücke etc. in der Achsenrichtung des Siebes einen Ausweg finden.

Die so gehörig zerklüftete Thonerde wird kontinuierlich durch einen Elevator K (Fig. 1) wieder aufwärts und auf ein feines kegelförmiges Sieb L geführt, wovon Fig. 5 und 6 Abbildungen in größerem Maßstabe sind.

Alle durch die Siebmaschen gehende feinere Thonerde wird in der Röhre p unmittelbar der Presse M zugeführt, während die in der Achsenrichtung heraustrittende gröbere Masse zwischen ein paar Walzen N nochmals zerklüftet und sodann durch einen Kanal O wieder dem ersten Elevator A übergeben wird.

Die eigentliche Ziegelpresse ist Fig. 7 in der Vorderansicht und Fig. 8 im senkrechten Profile (den Schnitt nach der Richtung MMH von Fig. 7 genommen) und zwar in $\frac{1}{40}$ der wahren Größe gezeichnet.

Die beiden sehr starken Gestellständer AA sind unterwärts auf den Fundamentplatten A¹ gehörig befestigt und oben durch ein kräftiges Querkreuz A₂ entsprechend vereinigt. BB ist der Formtisch, worüber der Füllrahmen oder Aufgeber C hin- und herbewegt werden kann, während von D aus die vorbereitete (in der Regel aber wieder ein wenig angefeuchtete) Thonerde zugeführt wird. Ein verstellbarer Abstreicher E (Fig. 8) regulirt die Menge des im Füllrahmen C aufgenommenen Thonpulvers.

Die Hin- und Herbewegung des Aufgebers C erfolgt durch das geeignete Schwingen eines Hebels F, der zu einem Winkelhebel FF¹F² gehört und um die Achse F¹ drehbar gemacht ist. Eine kurze Ventstange m verbindet F mit C.

Auf die horizontale starke Welle H ist außerhalb des Gestelles ein kräftiger Hebedaumen G gefestigt, welcher bei seiner Umdrehung gegen den unteren Arm F² wirkt. Ferner ist auf derselben Welle H noch ein zweiter niedriger Daumen i (Fig. 8) befestigt, der bei jedem Umlaufe einmal gegen das untere Ende eines Preßstempels I wirkt, mit dem Körper K in direkte Verbindung gebracht ist und an seinem oberen Ende den Untertheil der Ziegelform trägt. Uebrigens sind vier solche Stempel K und natürlich auch vier korrespondirende Steinformen vorhanden.

Im oberen Theile des Gestelles A ist eine zweite kräftige Daumenwelle L gelagert, welche beim Arbeiten mit der unteren Welle H gleichviel Umläufe macht und wozu die zusammengreifenden Zahnräder O und O¹ gleiche Durchmesser und Zähnezahlen haben.

Durch die betreffenden Hebedaumen R und S wird der geschlitzte Stempel M in Bewegung gesetzt, dessen unteres Ende N ebenfalls in vier verschiedene Preßkolben ausläuft, die übrigens in Gestalt und Lage mit den vier unteren Kolben K übereinstimmen und korrespondiren.

Aus der Anordnung aller beweglichen Theile wird man jetzt leicht entnehmen, daß bei jeder Umdrehung der Wellen H und L die vier zu bildenden Mauersteine erst zwei Schläge und nachher noch einen starken Druck erfahren, welcher letztere durch die gleichzeitige Wirkung des Daumens i gegen I und der Scheibe T gegen eine Friktionsrolle U, erzeugt wird.

Ueberdies hat man H auch noch so gestaltet, daß dadurch die fertigen Steine selbstthätig aus der Form gehoben, durch C auf einen davor angebrachten Tisch V geschoben und daselbst abgenommen werden können.

Im oberen Theile des geschlitzten Stempels M ist endlich noch eine starke Gummifeder X befestigt, um das Aufschlagen von M gegen einen der Daumen R oder S unschädlich zu machen, im Falle vergessen worden wäre die Maschine vor dem Ingangsetzen mit Vorrath von Thonmehl zu versehen.

Bei meiner Anwesenheit wurden pro Minute 28—32 Mauersteine (immer vier auf einmal) von gewöhnlicher Größe erzeugt, was mit der Angabe des betreffenden Ingenieurs Hrn. W. Richardson übereinstimmt, daß durch die Zusammenwirkung sämtlicher Maschinen in 10 Stunden mindestens 18,000 Steine fertig würden.

Die Total-Gestehungskosten pro Tausend Stück solcher Mauersteine, das unmittelbar nach dem Pressen erfolgende Brennen mit eingerechnet, wurden mir zu 12 Schill. (4 Thaler) angegeben.

Nach Fothergill's Angabe soll die ganze Platt'sche Maschinenriehe für 1000 Pfd. Sterl. (beinahe 7000 Thaler) ausschließlich der Betriebsdampfmaschine und der Gebäude herzustellen sein.

Was nun das Endurtheil über die erzeugten Mauerziegel und über das Verfahren überhaupt anlangt, so hat sich bis jetzt aus den gewonnenen Erfahrungen ein völlig entscheidendes Resultat noch nicht gewinnen lassen.

Bezeugen kann ich, daß das oft erhobene Bedenken gegen aus trockenem Thon erzeugte Mauersteine, ob die Struktur im Innern, ihrem schönen äußeren Ansehen völlig entspreche, mindestens bei den mit den Platt'schen Maschinen fabrizirten Steinen nicht begründet ist, so weit ich nämlich in Oldham Gelegenheit fand, fertige Steine zu untersuchen. Ebenso ist die Frage nach der Zerdrückungsfestigkeit dieser Mauersteine durch zuverlässige Versuche noch nicht beantwortet, obwohl man mir sowohl beim Bauen des früher erwähnten Tunnels unweit Sydenham, als auch bei Häuserbauten in Oldham nur günstige Angaben machte. Zu bestätigen scheint sich dagegen die ebenfalls schon ältere Behauptung, daß das Brennen dieser stark gepreßten Ziegel (80—100 Pfd. pro Quadratfuß Druck) mehr Feuerungsmaterial und größeren Zeitaufwand erfordert. Ein sehr scharfes Brennen scheint aber unerlässlich, sobald sie namentlich nicht leicht Wasser aufnehmen sollen. So kommt es überhaupt, daß sich das spezifische Gewicht solcher Ziegel bis auf 2,3 erhöht, während es bei aus nassem Thone erzeugten Steinen 1,87—2,0 beträgt. Daß das hieraus folgende größere absolute Gewicht der Steine aus trockenem Thone bei vielen Bauzwecken nicht vortheilhaft ist, versteht sich wohl von selbst.

Unbeantwortet ist ferner auch noch die Frage, wie sich der ganze Maschinenkomplex hinsichtlich Abnutzung und Reparaturen zeigen wird.

Das allergrößte Bedenken dürfte zuletzt der künstliche Trockenprozeß der Thonerde vor ihrer Verarbeitung erregen und zwar sowohl in Bezug auf Zeit- wie Geldaufwand.

Alles dies zusammengefaßt, scheint erstens (entsprechend dem, was schon oben berichtet wurde) diese ganze Mauersteinfabrikation, alle technischen Einwürfe unbeachtet gelassen, nur dann rentabel zu sein, wenn es sich um sehr große Produktionsquantum (jährlich mindestens 8—10 Millionen Steine) handelt, so wie zweitens, daß es selbst für Fälle letzterer Art zunächst rathsam sein dürfte, Amerikaner und Engländer noch mehr experimentiren zu lassen, bevor man deutschen Unternehmern diese Fabrikationsmethode ohne Weiteres empfehlen kann. (Mitth. d. G. V. f. d. Agr. Hannover.)

Ueber die Verbesserungen der Trockenverfahren.

Von Dr. J. Schnaus.

Seit einiger Zeit liest man so viele Vorschläge zur Verbesserung der Trockenmethoden, namentlich in Bezug auf die Lichtempfindlichkeit, von Seiten englischer und französischer Autoritäten in der Photographie, daß es gleicherweise zu verwundern, wie zu bedauern ist, daß von Seiten deutscher Photographen so gar keine kontrollirenden Versuche angestellt, oder doch nicht veröffentlicht werden.

Wie bekannt, habe ich mich von jeher mit besonderer Vorliebe mit den verschiedenen Trockenmethoden auf Kollodion beschäftigt und

seit mehreren Jahren eine derartige eigenthümliche Methode praktisch eingeführt. Diese in Bezug auf die Empfindlichkeit zu vervollkommen, war stets mein Streben, obgleich sie schon jetzt die bisherige Empfindlichkeit der Russell'schen und Taupenöt'schen Methode übertraf. Es ist daher natürlich, daß ich seit Bekanntwerden der neuen Modifikationen der Russell'schen und anderer Trockenmethoden, namentlich seit Einführung der alkalischen Entwicklung dieselben auch auf meine Trockenmethode anzuwenden versuchte. Ich lege hier das Resultat meiner Untersuchungen vor und glaube, daß dasselbe auch für jede andere Trockenmethode wesentlich dasselbe bleiben wird.

Die bisherige Bereitungsart meiner Trockenplatten ist kurz folgende:

Die Glastafeln werden mit einem verdünnten Gelatineüberzug versehen, mit einem nicht ganz frischen Jodbromkollodion bedeckt, in einem mit Essigsäure versetzten Bad gesilbert, gut abgewaschen, mit Rosinenabkochung übergossen, wieder gut abgewaschen und getrocknet. Entwickelt wird mit Pyrogallussäure und Citronensäure, entweder unter Zusatz von Silberlösung, oder nachdem vorher die mit Wasser angefeuchtete Platte wieder ein paar Sekunden im Silberbad gelegen hat.

Ich versuchte nun dem Russell'schen Vorschlag zu folgen. 1) Gelatine zu jodbromiren; 2) anstatt eines Jodbromkollodions reines Bromkollodion anzuwenden; 3) die alkalische Entwicklung; 4) die Entwicklung mit Ameisensäure und Pyrogallussäure nach Hockin, unter vorhergehender Uebergießung der Platte mit verdünntem Alkohol, und 5) endlich die Uebergießung der Platten mit verdünnter Gallus- und Pyrogallussäure und darauf folgende Entwicklung nach Sutton. Durch Kombination dieser verschiedenen Verfahren und Abänderung des Kollodions ließen sich viele Versuche anstellen und bin ich nunmehr zu einem sicheren Resultate gelangt, um Nebensächliches von dem eigentlichen Wirksamen zu trennen.

Der leichteren Uebersicht wegen habe ich meine Versuche in tabellarische Form gebracht.

I. Präparation der Trockenplatten.
(Essigsaures Silberbad und Rosinenüberzug.)

Nr. 1. Jodbromirte Gelatine nach Russell.	Bromkollodion nach Russell	Mit verdünnter Gallussäure übergossen (Sutton).
Nr. 2. Keine Gelatine.	Desgleichen.	Ohne Gallussäure-überzug.
Nr. 3. Jodbromirte Gelatine.	Desgleichen.	Ohne Gallussäure.
Nr. 4. Keine Gelatine.	Desgleichen.	Mit Gallussäure überzogen.
Nr. 5. Jodbromirte Gelatine. (Neutrales Silberbad und Rosinenüberzug).	Jodbromkollodion. (2 Am I; 1 Cd I, 1/2 Cd Br)	Mit Gallussäure überzogen.
Nr. 6. Keine Gelatine. (Neutrales Silberbad und Rosinenüberzug.)	Desgleichen.	Ohne Gallussäure.

II. Exposition der Trockenplatten.

Mit einem 3' Doppelobjektiv bei mittelstarkem Licht eine Landschaftsaufnahme:

- Nr. 1 und 3: 30 Sekunden.
- „ 2 und 4: 1 Minute.
- „ 5 und 6: 30 Sekunden.

III. Entwicklung der Trockenplatten.

Nr. 1 und 3. Alkalische Entwicklung nach Russell. Die Platten wurden mit einer verdünnten wässerigen Spiritusauflösung von kohlenstoffsaurem Ammoniak übergossen, nach einigen Minuten das Abgegossene mit 1/4 verdünnter alkoholischer Pyrogallussäurelösung (ohne Säurezusatz) gemischt und wieder aufgegoßen. Es erschien ein ganz schwaches roth gelbliches Bild. Die Platten wurden alsdann

abgewaschen und mit gewöhnlicher Pyrogallussäurelösung (mit Essigsäure versetzt) und etwas Silber verstärkt. Auf diese Weise wurden sie zwar viel deutlicher, behielten aber ihren rothen Ton, das solarisirte Ansehen bei, welches auch bei allen den folgenden mit reinem Bromkollodion bereiteten Platten vorkam. Die Kraft des Bildes wurde selbst durch wiederholtes Verstärken nicht bis zu dem Grade vermehrt, um nur leidliche Abdrücke zu versprechen. Dasselbe war mit den Platten Nr. 2 und 4 der Fall, obgleich dieselben, wie untenstehend, anders entwickelt wurden.

Nr. 2. Die Platte wurde mit verdünntem Spiritus übergossen, derselbe etwas abgewaschen und in das mit Essigsäure angesäuerte Silberbad einige Sekunden getaucht, herausgenommen und abgetropft, wurde sie mit Pyrogallus- und Ameisensäure (nach Hockin) übergossen. Das Bild kam rasch, aber gleichfalls mit roth gelber Farbe und ohne Kraft in den Schatten zum Vorschein.

Nr. 4 wurde mit Wasser angefeuchtet, in's saure Silberbad gelegt und mit essigsaurer Pyrogallussäure entwickelt. Es kam nicht so schnell wie die früheren zum Vorschein, daher wurde eine Portion Pyrogallussäure (mit Essigsäure) stark erwärmt aufgegoßen. Das Bild entwickelte sich unregelmäßig, theilweise verschleiert, auch wie die anderen Bromsilberbilder, roth und durchsichtig.

Nr. 5 wurde wie 1 und 3 durch alkalische Entwicklung erst schwach erzeugt, dann abwechselnd durch essigsaure Pyrogallussäure und mit durch Citronensäure angesäuertem Silber entwickelt. Es kam sehr schön, kräftig und rein zum Vorschein.

Nr. 6. Mit verdünntem Spiritus übergossen, abgewaschen, mit ameisen-saurer Pyrogallussäure, welche schließlich mit citronensaurem Silber vermischt wurde, entwickelt. Das Negativ erschien sehr langsam, aber sehr kräftig und rein.

Die Platten Nr. 5 und 6, welche mit meinem gewöhnlichen Jodbromkollodion präparirt worden, waren ganz offenbar bei weitem die besten. Weder das Jodbromiren der Gelatine, noch das Uebergießen der Platten mit Gallussäure (vor der Exposition) waren von bemerkbarem Einfluß, dagegen lag der Schwerpunkt im Kollodion und in der Entwicklung.

Um die beste Art der letzteren zu bestimmen, wurden noch vier weitere Versuche mit Jodbromkollodion auf trockenem Wege angestellt, wie folgt:

I. Präparation der Trockenplatten.
(Mit neutralem Silberbad und Rosinenüberzug.)

Nr. 7. Jodbromirte Gelatine.	Jodbromkollodion.	Mit verdünnter Pyrogallussäure übergossen.
Nr. 8. Keine Gelatine.	Desgleichen.	Ohne Pyrogallussäure.
Nr. 9. Jodbromirte Gelatine.	Bromjodkollodion. (1/2 Jodbromkoll., 1/2 Bromkollodion.)	Mit Pyrogallussäure.
Nr. 10. Keine Gelatine.	Desgleichen.	Ohne Pyrogallussäure.

II. Exposition der Trockenplatten.

(Mit 3' Doppelobjektiv im Freien, Januar 27.) Mittelmäßiges Licht.

- Nr. 7. Portraitaufnahme im Schatten 30 Sekunden,
- „ 9. „ „ „ 20 „
- „ 8. Architektur 20 „
- „ 10. „ 15 „

III. Entwicklung.

Nr. 7. Auf oben beschriebene Weise mit alkalischen Lösungen, dann verstärkt. Ein etwas schwaches, aber gleichmäßiges Bild. (Portrait.)

Nr. 9. Mit ameisen-saurer Pyrogallussäure. Es entsteht keine Spur von einem Bild. Um die größere Kraft der alkalischen Entwicklung zu versuchen, wurde diese Platte wieder vollständig abgewaschen, und wie Nr. 7 behandelt. Es kam ein zwar sehr schwaches, doch deutliches Bild zum Vorschein. (Portrait.)

Nr. 8. Alkalische Entwicklung. Gab ein sehr schönes, kräftiges und klares Negativ. Zu bemerken ist, daß während der 20 Sekunden Exposition die Sonne einige Augenblicke auf die Architektur schien.

Nr. 10, welche ebenfalls alkalisch entwickelt wurde, war durch ein Versehen meines Assistenten verdorben worden.

Aus sämtlichen Versuchen hat sich ganz evident der Vorzug der alkalischen Entwicklung im Verein mit einem jodbromirten Kollodion, neutralem Silberbad und einer Verstärkung mittelst citronensaurem Silber und Pyrogallussäure, oder statt dessen auch einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen-Ammoniak, zu der man ein wenig citronensaures Silber gesetzt hat, ergeben. Unter letzterem verstehe ich natürlich eine Auflösung von salpetersaurem Silber in Wasser (1:15), wozu ein kleiner Procenttheil Citronensäure gesetzt wird. Auch kann man letztere für sich allein auflösen und nach Bedarf der Silberlösung zusetzen. Kommt nämlich das Bild schnell und mit rother Farbe heraus, so muß man mehr Citronensäure nehmen, sowie man auch im Verhältniß mehr Silber als Pyrogallussäure in diesem Fall zur Anwendung bringt. Das entgegengesetzte Verhältniß ist statthaft, wenn das Bild langsam und mit schwarzer Farbe erscheint.

Im Allgemeinen wird nur dann die alkalische Entwicklung ihren besondern Werth behaupten, wenn man bei schlechtem Licht exponirt hat oder wenn es aus irgend einem Grund darauf ankommt, die Belichtungszeit trockner Platten ungefähr um die Hälfte abzukürzen. Natürlich muß die Präparation und sonstige Behandlung der Platten mit der äußersten Sorgfalt geschehen, denn bei der alkalischen Entwicklung markiren sich unreine Stellen der Platte, besonders an den Rändern, viel mehr als bei der gewöhnlichen sauren Entwicklungsflüssigkeit. Letztere, besonders Pyrogallussäure und Ameisensäure nach Hockin's Vorschrift, wird mit Vortheil da anzuwenden sein, wo grelles Licht herrscht, und die Exposition wird durch die Ameisensäure bestimmt abgekürzt im Verhältniß zu der gewöhnlichen essigsauren Entwicklung.

Weder die Anwendung eines bloß bromirten Kollodions, noch das Uebergießen der vollendeten Trockenplatten mit verdünnter Gallus- oder Pyrogallussäure; weder die Jodirung der Gelatine, noch endlich die heiße Entwicklung, hat mir in Bezug auf meine Trockenmethode Vortheile gebracht. Auch mittelst der alkalischen Entwicklung gelang es mir nur, die Exposition meiner schon an und für sich empfindlichen Trockenplatten vielleicht um $\frac{1}{3}$, höchstens $\frac{1}{2}$, abzukürzen, also in etwa 10 Sekunden ein vollkommen gutes Negativ von Landschaften aufzunehmen. (Photogr. Archiv.)

Industrielle Briefe.

XXX.

□ Gewerbebericht. Leipzig, Ende März. Der große Streit über das Patentwesen wird noch lange nicht zu Ende sein. Wir haben neulich Gutachten der verschiedenen Handelskammern referirt, einige Grundzüge des Entwurfs eines allgemeinen deutschen Patentgesetzes aus der am Bundestagenden Patent-Kommission angegeben und über die Gründe der Verwerfung desselben Seitens der preussischen Regierung berichtet. Neulich hat der „Technische Verein für Eisenhüttenwesen zu Düsseldorf“ zur Beratung des Gegenstandes eine Versammlung gehalten, eine Kommission ernannt, welche die von ihr in dieser Frage gewonnenen Ansichten und Vorschläge in einer Denkschrift niederlegen soll, um sie an das preussische Ministerium und an den deutschen Bundestag einzureichen. Die Denkschrift ist jetzt vollendet, sie bespricht den Patentschutz mit konsultativer Vorprüfung, verwirft das bisherige preussische Patentgesetz und schließt sich am nächsten dem liberalen Gutachten der Ältesten der Berliner Kaufmannschaft an. Auch ist ein übersichtlicher Vergleich der in den verschiedenen Ländern bestehenden Patentgesetze gut geordnet mit eingefügt.

Der „Verein deutscher Spiritusfabrikanten“ hielt neulich in Leipzig eine außerordentliche Versammlung ab. Hauptgegenstand war die Reform der gegenwärtigen mangelhaften Brennereigesetzgebung. Vom Vorstande wurde ein Entwurf vorgelegt, der von der Versammlung als höchst sachgemäß anerkannt ward und mehreren Regierungen behufs legislativischer Berücksichtigung mitgeteilt worden ist.

Zu Paris besteht seit Kurzem eine sachliche Hochschule für Frauen mit 300 Zöglingen. Edle Damen der Stadt unterstützen die Anstalt mit Geldmitteln.

Die vom Gymnasiallehrer Dr. Fiebig in Leipzig im vorigen Jahre begründete Lehranstalt für erwachsene Töchter zur Ausbildung für das praktische Leben im kaufmännischen und gewerblichen Geschäftsbetriebe wird bereits von 42 jungen Mädchen besucht, von denen die Hälfte von aus-

wärts gekommen ist. Lehrgegenstände sind: Deutsch, Französisch und Englisch, Korrespondenz und Buchführung, kaufmännisches Rechnen, Geschichte, Geographie, Zeichnen, Schönschreiben, Hauswirtschaftslehre zc.

Die höhere Webeschule zu Chemnitz hatte in ihrem letzten Jahre, dem siebenten seit ihrem Bestehen, 24 Schüler, von Anfang an bis jetzt im Ganzen 139. Es wird jetzt ein neues Gebäude für dieselbe errichtet, welches im Laufe dieses Sommers fertig werden soll. Dieses Gebäude, in welchem vorläufig 6 mechanische und 30 Handwebstühle für die verschiedensten Gattungen gewebter Stoffe aufgestellt werden sollen, wird mit eigener Dampfkrast versehen, weil man namentlich die Ausbildung von Webmeistern für die immer allgemeiner werdenden mechanischen Webereien im Auge hat. Die mit der Anstalt in Verbindung stehende Fortbildungsanstalt für Weberei wurde im letzten Jahre von 34 Schülern besucht.

Die seit 1845 bestehende Webeschule zu Silberfeld zeichnet sich vor ähnlichen Anstalten dadurch aus, daß sich an die Abteilungen für den eigentlichen Weberunterricht und den Unterricht für das Fabrikmusterzeichnen eine chemische Abteilung anschließt, die für Färber, Drucker, Bleicher zc. Gelegenheit zu einer theoretisch wie praktisch tüchtigen Ausbildung bietet.

Hinsichtlich der Entwicklung unserer Rübenzucker-Industrie bietet eine Zusammenstellung einer landwirtschaftlichen Zeitung folgende interessante Uebersicht: Im Jahre 1845 bestanden in den Zollvereinsstaaten 98 Rübenzuckerfabriken, welche 3,890,404 Zollcentner Rüben verarbeiteten, deren Ertrag 255,948 Zollcentner an rohem Zucker und 124,493 Zollcentner an Melasse ergab. Im Jahre 1853 bestanden bereits 238 Fabriken mit 21,717,096 Zollcentner Rüben-Verarbeitung und einer Erzeugung von 1,737,368 Zollcentner Rohzucker nebst 542,927 Zollcentner Melasse. Bis 1856 gingen 22 Fabriken ein, die Verarbeitung wuchs aber um 122,703 Ctr. Rüben. Im Jahre 1859 war die Anzahl der Fabriken wieder 257, die Verarbeitung 36,668,557 Zollctr. mit 2,933,485 Zollctr. Rohzucker und 916,714 Ctr. Melasse-Gewinnung. Die Steuer betrug 9,305,897 Tblr.! Im Jahre 1862 bestanden noch 247 Fabriken mit einer Verarbeitung von 31,692,394 Zollctr. Rüben. Das höchste Erzeugungsquantum Zucker weist das Jahr 1860 auf: 3,017,484 Ctr. Rohzucker.

Die internationale Maschinen- und Zuchtvieh-Ausstellung in Breslau beginnt am 10. Mai. Zum Verkauf kommen diesmal Rinder, Schafe, Schweine, edle Pferde.

Vom 18.—20. Mai wird zu Parchim eine Thierschau, verbunden mit einer Ausstellung von Maschinen und Geräthen, stattfinden.

Mit Einführung der Gewerbefreiheit will man in Hannover, wie eine Regierungserklärung in der zweiten Kammer sagt, warten, wie sich die Resultate in anderen Ländern gestalten. Wie lange es doch in Deutschland braucht, ehe ein allgemeines Menschenrecht, die Freiheit der Arbeit, zur Geltung gelangt.

Der Arbeiterverein zu Zwickau zählt jetzt 190 Mitglieder, unterhält eine Krankenkasse und beabsichtigt eine Altersversorgungskasse zu gründen.

Vom Stadtrath zu Grimma ist eine allgemeine Krankenkasse für alle diejenigen Gesellen und Gehilfen errichtet worden, deren Arbeitgeber nicht zu einer Innung halten. Die Steuer beträgt wöchentlich $\frac{1}{2}$ Ngr., wogegen die erkrankten Mitglieder im Stadtkrankenhaus behandelt und verpflegt werden.

Der Böbauer Vorkuhverein hatte nach seinem ersten Rechenschaftsbericht einen Gesamtumsatz von 60,581 Tblrn., einen Reingewinn von 113 Tblrn., die Dividende beträgt 5%. Die Mitgliederzahl beträgt 107.

Die Rospweiner Sparkasse hatte an Einlagen insgesamt 71,696 Tblr., gewiß eine enorme Summe in Hinsicht eines so kleinen Städtchens. Neu eingelegt wurden im Vorjahre 15,037 Tblr., zurückgezogen 16,551 Tblr.

Bei der Redaction eingegangene Bücher.

B. F. Klun und S. Lange, Atlas zur Industrie- und Handelsgeographie nebst Text. Leipzig bei A. Hoffmann. 1864. Es liegt uns nunmehr die erste Lief. dieses Werkes vor, dessen Erscheinen wir bereits angezeigt haben. Diese Lief. enthält Deutschland, Niederlande, Belgien, Frankreich und die Schweiz. Wir betrachten das Werk als ein sehr wichtiges Hilfsmittel und glauben es als solches unseren Lesern dringend empfehlen zu müssen. Die Karten sind recht übersichtlich, wir haben aber mehrere und zwar zum Theil sehr große Fabriken vermisst, obwohl dieselben für die betreffende Gegend von höchster Wichtigkeit sind und auch sonst ein hervorragendes industrielles Interesse darbieten. Wenigstens im Text sollten solche Fabriken nicht unerwähnt bleiben.

E. Kersten, die Baumaterialienkunde mit besonderer Berücksichtigung der Ziegel- und Kalkbrennerei. Leipzig bei Otto Purfürst. 1863. Das Buch nimmt besonders auf die praktischen Bedürfnisse des Bautechnikers Rücksicht; behandelt dem entsprechend die metallurgischen Prozesse nur vorübergehend, desto ausführlicher aber die Gewinnung der natürlichen Steine, die Fabrikation der künstlichen Kalkbrennerei zc. Das Buch enthält gute Abbildungen und empfiehlt sich als Handbuch für die Praxis ganz besonders.

A. Bernhardt sen. Die Kalkziegel-fabrikation und der Kalkziegelbau, eine Vervollkommnung des Kalksandbaus. 2te Aufl.

A. Bernhardt sen. Luftcirculationsheizung. Eine Darstellung der besten Erwärmung von Wohn-, Geschäfts-, Kranken- und anderen Räumen. Gilenburg im Selbstverlag des Verf. 1864. — Zwei kleine Schriften, die alle Beachtung verdienen.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Versendung der Zeitung und deren Inseratentheil betreffen, beliebe man an **Wilhelm Baensch Verlags-Handlung**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer** zu richten.

Wilhelm Baensch Verlags-Handlung in Leipzig. — Verantwortlicher Redacteur **Wilhelm Baensch** in Leipzig. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.