

Inhalt: Dr. Kosmann: Ueber die Beschädigung der Waldungen durch Hüttenrauch. — Der englische Arsenit-Bergbau am Tamar. — Prof. R. H.: Ueber die Braunkohlenvorkommen in Oesterreich-Ungarn. (Schluß.) — Technisches: Gleischerschrammen auf anstehenden Gesteine im norddeutschen Flachlande. Vorkommen von Asphalt in Rußland. Der versteinerte Wald des Rotliegenden bei Chemnitz in Sachsen. Ein neues Röhrenwalzverfahren. — Neue Patente. — Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Kohlenmarkt der Mittelelbe. Lothringer-Luxemburgischer Kohlen- und Eisenmarkt. Britischer Roheisenmarkt. — Statistisches: Statistik der Steinkohle. (Schluß.) — Anzeigen.

Ueber die Beschädigung der Waldungen durch Hüttenrauch.

Von Dr. Kosmann-Charlottenburg.

Auf dem diesjährigen Allgemeinen Bergmannstage zu Klagenfurt hielt Fabriksdirektor Jahue einen Vortrag über das Abrösten der Zinkblende (vergl. Nr. 67 d. Bl.), in welchem er darauf hinwies, daß in Deutschland — wir dürfen dies zumest auf Preußen beziehen — der gesetzliche Zwang bestehe, die bei der Blenderöstung entweichenden Gase unschädlich zu machen, welche in vielen Gegenden die ganze Vegetation vernichteten (vergl. Berg- und Hüttenm. Ztg. 1893, S. 340). Die Verwertung der entweichenden schwefeligen Säure hat dahin geführt, daß in 1891 über 11 pCt. der in Deutschland gewonnenen Schwefelsäure aus Zinkblende dargestellt wurde.

Natürlich gilt das hier Vorgetragene nicht gleichmäßig für die verschiedenen Industriebezirke der preussischen Lande. Die Entwicklung der Zinkindustrie in der Heranziehung der Blende zur Zinkgewinnung ist in den westlichen Bezirken eine frühere gewesen als in Oberschlesien, einfach um deshalb, weil dieses Revier sich länger, und zumal bei niedrigerer Produktion, bis in die Mitte der 70er Jahre sich der ausreichenden Förderung von Galmeierzen erfreuen durfte. Demgemäß waren in den Rheinlanden längst Blenderöstösen in Verbindung mit Gewinnung von Schwefelsäure im Gange, als man sich in Oberschlesien erst anschickte, Erhebungen über die Beschaffenheit der Röstgase und deren Schädlichkeitsgrad anzustellen. Und es ist gewiß bemerkenswert, daß in den westlichen Bezirken die Ueberzeugung von der Notwendigkeit, den Schwefelgehalt der Blenderze nicht ungenutzt entweichen, noch ihn in wertlosen Niederschlägen lagern zu lassen, derart Platz gegriffen hat, daß man dem Bedürfnis der Zinkhütten, für den Absatz ihrer erzeugten Schwefelsäure zu sorgen, dadurch entgegengekommen ist, daß eine der größten chemischen Fabriken selbst auf mehreren Zinkhütten Bleikammern und Gloverthürme errichtet und die abgehenden Röstgase zur eigenen Verwertung in Pacht genommen hat.

Für das obereschlesische Revier sind es jetzt 15 Jahre her, daß die behördliche Aussicht wie das öffentliche Interesse sich den Wirkungen der aus den Essen der Blenderöstshütten abgehenden Eßluvien zuwendete. Der Jahresbericht des k. Fabrikinspektors zu Döppeln für 1878 beschäftigte sich mit den Maßregeln behufs Neutralisation der aus den Hasenclever-Helbigischen Röstösen auf der Reckehütte bei Schoppinitz entweichenden Röstgase. Es bahnte sich damals unter dem Einflusse der Arbeiten von G. Winkler, W. Freitag, Hasenclever, C. Schnabel u. a. auf diesem Gebiete eine an Ideen und Vorschlägen recht reiche Entwicklung an, welche auf der Hygiene-Ausstellung im Jahre 1883 lebendig zum Ausdruck kam und auch damit vorläufig ihren Abschluß fand. Auf den obereschlesischen Blenderöstshütten war für die ins Freie entweichenden Mengen von Röstgasen auf Grund der von dem Fabrikinspektor Dr. Bernoulli angestellten Prüfungen und von ihm ausgehenden Vorschläge

das Kalkmilch-Veriefelungsverfahren zur Einführung gelangt. Im Anschluß daran gestaltete sich der Röstbetrieb in der Weise aus, daß auf einigen Hütten bei gleichzeitiger Gewinnung von Schwefelsäure nur ein Teil der Röstgase zu neutralisieren blieb (Reckehütte und Silefahütte), auf anderen Hütten, wie Hohenlohe-, Kunigunde-, Godulla-, Liebehoffnungshütte, die Gesamtmenge der Röstgase der Neutralisation unterworfen werden mußte. In der Folge trat, um 1887, hierin insofern eine Aenderung ein, als durch das Hänisch-Schröderische Verfahren und mit Hilfe des Eichhorn-Liebig'schen Muffelröstofens, auch die Fabrikation flüssiger Schwefelsäure zur Ausföhrung kam. Allen Rösthütten aber gemeinsam wurde als Sicherheitsabzug gegen die städlichen Einwirkungen ungerseht entweichender Röstgase der große Schornstein beigelegt, Essen bis zu 100 m Höhe, weil man der Ansicht war, daß mit der Abföhrung der Röstgase in größere Höhe über der bewohnten Oberfläche, wengleich eine größere Verbreitungsfläche für die sich herabsenkenden Gase, aber auch eine solche gesteigerte Verdünnung derselben gewonnen werde, daß die der Neutralisation entgangenen Säuremengen der Vegetation nicht weiter schädlich werden könnten.

Wir haben uns nun zu vergegenwärtigen, in welcher Weise die Ansprüche an die obereschlesischen Rösthütten hinsichtlich ihrer Leistungen in der Entsäuerung der Röstgase gewachsen sind, wenn man im Jahre 1878 geglaubt hat, diese Aufgabe mittelst des Kalkmilch-Veriefelungsverfahrens zu bewältigen.

Die Statistik¹⁾ erweist, daß in dem zehnjährigen Zeitraum von 1878 bis 1888 die Gesamtmenge der verarbeiteten Zinkerze um 14,3 pCt. wuchs, nämlich von 466 873 t auf 533 881 t, während die Anteilsmenge der verwendeten Blenderze um das dreifache, von 9,2 auf 30,6 pCt., nämlich von 43 187 t auf 163 768 t sich hob. Seit dieser Zeit hat sich die jährliche Menge der verhütteten Zinkerze an sich nicht erheblich, aber noch mehr zu gunsten der Blenderze geändert; sie war im Jahre 1892 360 002 t Galmeierze und 188 685 t Blende, so daß der Anteil der letzteren 34,4 pCt. betrug. Außerdem waren, wie dies durch die Ablagerung der Zinkerze bei dem nach der Tiefe vorschreitenden Bergbau geboten war, große Mengen der in 1878 und folgenden Jahren verhütteten Blenderze nur als sogenannter blendischer Galmei mit etwa 12 pCt. Schwefelgehalt zu erachten, während in den späteren Jahren mehr und mehr völlige Blenden zur Förderung gelangten und bei der wachsenden Knappheit an obereschlesischen käuflichen Blenden fremde, möglichst reichere Blenden angekauft wurden. Daher kann zur Zeit der Gehalt der obereschlesischen Blenden an Zink zu 27,27 pCt., an Schwefel zu 24,5 pCt. bei 10 pCt. Naßgehalt der Blenden erachtet werden.²⁾

Legen wir nun die Hüttenergebnisse des Jahres 1892 zu Grunde, so sind von den 188 685 t Blenden verwendet worden zur Fabrikation von Schwefelsäure 68 189 t Blende, von

¹⁾ vergl. Kosmann, Oberschlesien, sein Land und seine Industrie, Gleiwitz 1888, S. 196.

²⁾ vergl. v. Stal, hüttenmänn. Gutachten s. w. u.

Schwefelsäure x . 33 000 t; bleiben mithin für die Abkräftung im Flammofen 87 496 t mit einem Gehalt an 21 436 t schädlichem Schwefel, welcher 42 872 t oder, da 1 t SO_2 347 cbm Volumen besitzt, 14 876 584 cbm SO_2 liefert. Behufs Absorption dieser Mengen mittelst Kalkmilch würden 37 513 t Aekfalk oder von einem 90 prozentigen Produkt 41 681 t gebrannter Kalk erforderlich sein, welche 74 430 t rohem Kalkstein entsprechen würden. Man ersieht daraus, daß pro Tonne abzuröstender Blende 0,85 t Rohkalk erfordert werden.³⁾

Nachdem die Entsäuerungsbearbeitung mit behördlicher Genehmigung (§. 16 der Reichs-Gewerbeordnung) etwas länger als 10 Jahre in Ausübung gewesen ist, sind in diesem Jahre zwei Ereignisse eingetreten, welche von neuem die Aufmerksamkeit zunächst der beteiligten Kreise, d. h. der Forstwirte bezw. der Waldbesitzer, dann aber auch die öffentliche und behördliche Aufmerksamkeit auf die mit der Blenderöstung verbundenen Gefahren für die Waldvegetation bei ungenügender Entsäuerung der Röstgase lenken müssen.

Bei der diesjährigen Versammlung des Schlesischen Forstvereins wurden die Teilnehmer, wie die Schles. Zeitung vom 7. Juli schreibt, nach der den Grafen Hugo, Razy und Arthur Henckel von Donnersmarck gehörigen Oberförsterei Halembe (südlich von Antonienhütte) geführt, welche bereits einer Wüstenart gleicht und mehr und mehr der allmählichen, aber sicheren Vernichtung durch die im Rauche der Zink- und anderen Hütten enthaltenen schwefeligen Säure verfällt. Durch Kiefernstangenorte, welche den Keim des Todes deutlich an der Stirn trugen, ging der Weg zu einer öden Anhöhe, von der man die Schornsteine der fünf Todfeinde des Waldes, der Godulla-, der Hohenlohe-, der Neckhütte und der Hüttenwerke von Antonienhütte und Lipine hervorragen sah.

Das andere Ereignis entnahmen wir aus dem jüngst erschienenen, hoch bedeutsamen Werk von Karl Reuß, „Rauchbeschädigung in dem von Tiele = Winklerschen Forstreviere Myslowitz-Rattowitz, insbesondere Ermittlung, Verwertung und Verteilung des Rauchschadens“.⁴⁾ Diese Abhandlung, welcher ein von Bergassessor von Skal verfaßtes hüttenmännisches Gutachten vorausgeht, beschäftigt sich mit den Schädigungen, welche im östlichen Teile des ober-schlesischen Hüttenreviers von den im Umkreise des beschädigten Waldes von 3311 ha Fläche auf 6 km Entfernung gelegenen Berg- und Hüttenwerken, chemischen Fabriken u. s. w. angerichtet worden sind und welche nach dem forstlichen Gutachten sich auf 67 562 *M.* belaufen.

Diese beiden Feststellungen einer ausgedehnten Waldbeschädigung ergänzen also einander, indem die erstere die Zerstörung für den westlichen Teil, die andere eine solche für den östlichen Teil des Hüttenreviers, zusammen auf eine Zone von 12 km Länge und 6 km Breite offenbart. Diese bedrohlichen Beschädigungen sind so zu sagen die Quittung über die Erfolge, die Tauglichkeit und die Handhabung des Kalkmilch-Verieselungsverfahrens!

In dem hüttenmännischen Gutachten hat v. Skal auch versucht, die Mengen der aus der Verbrennung der Kohlen

stammenden schwefeligen Säure zu berechnen und als schädlichen Schwefel heranzuziehen; er bestimmt diesen Schwefelgehalt der Kohlen zu 0,8 pCt. und berechnet demgemäß die Mengen der entweichenden schwefeligen Säure zu 20 287 t, während die aus der Blenderöstung schädlich werdenden Mengen an SO_2 nur 14 738 t betragen. Selbst für den Fall, daß die Berechnung der Schwefelmengen aus den Steinkohlen zutreffend sein sollten, so ist deren schädigende Wirkung mit derjenigen des SO_2 in den Röstgasen nicht auf die gleiche Stufe zu stellen, wie dies in dem forstlichen Gutachten geschehen, weil die schwefelige Säure in den Verbrennungsgasen der Steinkohlen in einer weit größeren Verdünnung als die letzteren in die Lüfte getragen werden. Folgende Rechnung zeigt dies:

1 kg Kohlenstoff verbrennt mit 12,714 kg Luft zu Kohlen-säure; da zur vollständigen Verbrennung der Kohle ein Ueberschuß an Luft notwendig ist, sagen wir 25 pCt., so werden erfordert 15,8925 kg Luft oder, da 1 kg Luft bei 100° C. 1,059 cbm einnimmt, 16,830 cbm Luft. Bei einem Gehalt der Steinkohle an 80 pCt. C entwickeln 100 kg Steinkohle demnach 1346,4 cbm Luft. Sind nun in dieser Steinkohle 0,8 pCt. schädlicher Schwefel vorhanden, so entwickeln dieselben 1,6 kg SO_2 oder, da 1 kg SO_2 0,347 cbm Volumen besitzt, 0,5552 cbm SO_2 . Hiernach bildet die Menge SO_2 in den Verbrennungsgasen 0,00041 Vol.-pCt., d. h. sie besitzt $\frac{1}{10}$ der nach den Konzessionsvorschriften zu erreichenden Verdünnung, welche 0,005 Vol.-pCt. betragen soll. Wenn wir nun damit zusammenhalten, was Prof. G. Winkler auf dem II. Allgemeinen deutschen Bergmannstage zu Dresden in so anschaulicher und geistvoller Weise über die Unveränderlichkeit des Kohlen-säuregehalts des Lufstoceans vortrug, so müssen wir uns fragen, ob in der That die mit den Verbrennungsgasen aufsteigenden Mengen Schwefelsäure dennoch in gewisser Addition aus der Atmosphäre herabsinken und an den Niederschlagsstellen so aufgespeichert werden können, daß sie schließlich schädlich wirken.

In letzterer Beziehung ist von Interesse, was Reuß über die Einwirkung der hohen Schornsteine auf die Verbreitung und Verdünnung der abgeführten Röstgase bemerkt. In nächster Nähe der Röststätte ist der Umkreis der nicht geschädigten Fläche erweitert worden; anstatt dessen ist die Schädigung nur auf eine weiter von der Röststätte entfernte Zone, im übrigen aber mit derselben Sicherheit vernichtender Wirkung übertragen worden; immerhin tritt der mildernde Einfluß hoher Schornsteine nur auf eine verhältnismäßig geringe Entfernung ein; ein Unterschied in der Höhe der Schornsteine von etwa 60 m — von 40 bis 100 m — ruft nach Reuß auf Entfernungen von 500 bis 1000 m eine beachtenswerte bezw. meßbare Verschiedenheit in der Schädigung nicht mehr hervor.

Angesichts dieser ungenügenden und unzuverlässigen Leistungen des Kalkmilch-Verieselungsverfahrens liegt die äußerste Notwendigkeit vor, dasselbe durch ein vollkommeneres Verfahren und bessere Einrichtungen zu ersetzen. Hierfür bietet sich, in Ansehung der Vollkommenheit der chemischen Reaktion wie hinsichtlich der sich anbietenden Rohmaterialien, sowie sonstiger Vorteile, kein besseres Verfahren dar, als die Einspritzung von Calciumsulfhydratlauge, wie ich dies schon früher⁵⁾ auseinandergesetzt habe und auf welches ich in einem folgenden Abschnitt des näheren eingehen werde.

³⁾ Ueber die Erzeugung von schwefelsäurem Kalk als Niederschlag aus der Entsäuerung; vergl. Kosmann, Oberschlesien *xc*, S. 199.

⁴⁾ Goslar, Druck u. Verlag von J. Jäger u. Sohn, 1893. Hr. Reuß, jetzt Herzogl. Anhaltischer Regierungs- und Forstrat zu Dessau, war als städtischer Oberförster zu Goslar der freundliche Führer bei im verfloßenen Sommer zu Goslar versammelten Geologen in sein Waldrevier am Steinberg.

Vergl. auch „Glückauf“ 1893, Nr. 83 S. 1273.

⁵⁾ Vergl. Berh. d. Ber. *z.* Bes. d. Gewerbl. 1881, S. 177, 1882, S. 387 und Btschr. d. oberöchl. Berg- u. Hüttenm. Ver. 1883, S. 97.

Der englische Arsenik-Bergbau am Tamar.

Die hauptsächlichste Quelle, aus der England seinen Bedarf an Arsenik deckt, ist, wie Industries and Iron berichtet, die berühmte, als Devon Great Consols bekannte Grube im südwestlichen England. Die scharfen Gebirgsvorsprünge, welche den Fluß Tamar flankieren, zogen schon Anfangs dieses Jahrhunderts die Aufmerksamkeit von Bergbaupfeulanten auf sich. Man gelangte jedoch trotz bedeutender Aufwendungen zu keinem bemerkenswerten Resultat, bis es endlich im Jahre 1844 den mit großem Eifer ins Werk gesetzten Anstrengungen einer neu gegründeten Gesellschaft glückte, in einer Tiefe von 9 Fuß unter den verlassenen Grubenbauen einen sehr reichen, 30 Fuß breiten und 1 Meile langen Kupfererzgang anzuschlagen. Der Abbau desselben wurde 28 Jahre lang fortgesetzt und dann aufgegeben, was schon früher geschehen wäre, wenn man nicht gefunden hätte, daß die beim Abbau des Kupfererzes als nutzlos beiseite geschafften Berge reich an Arsenik waren. Dieser Umstand gab Veranlassung, den ursprünglichen Kupferbergbau in Arsenikbergbau umzuwandeln. Auch jetzt wird noch Kupfer, wenn auch nur in verhältnismäßig geringen Mengen, gefördert und zur Verhüttung nach dem mit Kohle gut versehenen Süd-Wales geschickt. Außer Kupfererz lieferte die Grube noch große Mengen Schwefel- oder Eisentiesel. Der Arsenikkies besteht aus 25 pCt. bis 30 pCt. Eisen, 12,5 pCt. bis 14 pCt. Arsenik und erdigen Stoffen. Er wird zunächst sortiert und gemahlen. Das Sortieren besorgen Mädchen im Alter von 13 bis 16 Jahren. Nach dem Waschen und Separieren wird er dem ersten Röstofen überführt, wo er mittelst geringwertiger Kohle zu Arsenikruß gebrannt wird. Es ist dies mit Kohlenruß dertart vermengter Arsenik, daß die Mischung graugesärbt erscheint. Der aus Arsenik und Ruß bestehende Niederschlag, welcher sich im Gistfang oder Kondensator absetzt, wird abgekratz und zum Reinigen in den zweiten Röstofen gebracht. Diese Ofen bestehen aus rotierenden, eisernen Trommeln, durch welche ein Anthrazitkohlenfeuer geleitet wird, das auf rotwarm gehaltenen Drehöfen, denen man den Arsenikruß zuführt, brennt. Auf diese Weise wird der Arsenik sublimiert und kondensiert. Das Rosten des Arseniks ist an die Arbeiter vergeben. Drei Mann können in 4 Wochen 100 t Arsenik herstellen, liefern sie mehr, so erhalten sie besondere Vergütung. Für schlecht gerösteten und dadurch unbrauchbar gewordenen Arsenik kann über sie eine, bis zu 30 Schilling betragende Strafe verhängt werden. Vor einigen Jahren kostete die Tonne Arsenikruß 2½ bis 15 Schilling, jetzt besitzt sie einen Wert von 7 L. bis 7 L. 10 s.

Der Gistfang, welcher eine Anhöhe hinan geführt ist, hat eine Länge von 1 englischen Meile und ist an den Seiten mit eisernen Thüren versehen. Die heißen, den Gistfang durchströmenden Dämpfe setzen am Mauerwerk eine zwei bis drei Zoll starke Kruste von Arsenikkrystallen ab, während sich auch am Boden eine dünne Krystallschicht niederschlägt. Ehe der Rauch in den aufrecht stehenden, 125 Fuß hohen Schornstein tritt, geht er durch einen aus Wasser gebildeten Sprühregen, welcher die letzten Spuren Arsenik zurückhält und nur der schwefeligen Säure das Entweichen gestattet. Die Arsenikkrystalle im Gistfang werden noch vor ihrem Erkalten abgekratz und zu Arsenikmehl gemahlen. Letzteres wird in kleine, etwa drei Centner haltende Fässer verpackt. Den Leuten, welchen das Sammeln des Arsenikrußes und der Arsenikkrystalle sowie

das Mahlen obliegt, müssen, um dem Einatmen von Arsenikteilchen vorzubeugen, Mund und Nase mit Tüchern verschlossen halten. Sie sind ferner verpflichtet, sich stets nach beendeter Arbeit gründlich zu waschen, da die Ablagerung von Arsenik in den Runzeln und Falten der Haut oder um den Mund und in der Nasenhöhle Geschwüre erzeugt, ein Fall, der in der Regel nur dann eintritt, wenn der Betreffende seine körperliche Reinhaltung vernachlässigt. Im übrigen soll die Arbeit der Gesundheit zuträglich sein (?), sie verhindert Hautkrankheiten jeglicher Art und die Dämpfe der schwefeligen Säure sowie der Arsenikstaub wirken der Bildung von Krankheitskeimen entgegen. Wenn sich bei einem Arbeiter Symptome chronischer Arsenikvergiftung einstellen, welche durch Appetitverlust, Uebelkeit, Schmerzen im vorderen Teil des Kopfes und Blutarmut angezeigt werden, so muß er die Arbeit gänzlich aufgeben. Doch setzen viele der Beschäftigten die Arbeit Jahre lang ohne irgend welche Beschwerden fort. Die beim Rosten des Pyrits entstehenden Dämpfe enthalten außer Arsenik auch Schwefel. Die Eisenschlacke wird weggeworfen und das Arsenik kondensiert. Der in den aufrechten Schornstein tretende Dampf wird fast vollständig in schwefelige Säure reduziert. Das aus dem Schornstein abfließende Wasser führt so viel Schwefel mit sich, daß es im Aussehen Seifenwasser gleicht. Durch den Rauch ist die Vegetation ringsum auf einige Entfernung vernichtet, sodas sich dem Auge ein trostloses Landschaftsbild darbietet. Das Verweilen in dem aufrechten Schornstein zur Ausführung irgend welcher Arbeiten übt auf die Augen eine äußerst schmerzhaftige Wirkung aus. Die Leute, welche ihn besteigen müssen, tragen leinene, mit Flanell gefütterte Kleider. Das Leinen wird von den Schwefelsäuredämpfen in wenigen Augenblicken zerstört und es bleibt nur der Flanell unangegriffen, sodas die Arbeiter den Schornstein mit Leinenkleidern betreten und ihn in reiner Wollummhüllung wieder verlassen. Glücklicherweise ist das Besteigen des Schornsteines nur selten nötig, da sonst ein bedeutender Verlust der Sehkraft die Folge sein würde.

Ueber die Braunkohlenvorkommen in Oesterreich-Ungarn.

Von Prof. R. H.

V. Das Vorkommen von Braunkohlen in Kärnthen und Krain. (Schluß.)

In Krain haben nur zwei Vorkommen von Braunkohle eine Bedeutung, nämlich die von D. nach W. streichenden Mulden von Sagor und Möttinig, welche die Fortsetzung des südböhmischen Braunkohlenvorkommens von Hraisting, Gouze u. bilden, also aquitanischen Alters sind, und bei Johanneßthal, unweit Neubeg und Nassensuß an der Mirna, einem Nebenfluß der Save. Andere Vorkommen haben geringe Bedeutung.

Die nordöstlichste Ablagerung bei Möttinig, die sich auf 40 km Länge und 2 km Breite von St. Martin (W. von Stein) über Stein bis Möttinig erstreckt, ist nur an letzterem Orte kohlenführend und im S. von Steinkohlenschiefern, im D. und N. von Triaskalken begrenzt. Das Liegende der Kohle sind chloritische Mergelschiefer, Sandsteine und Konglomerate. Die Flöze sind dem Streichen nach auf 1½ km, dem Verfläachen nach auf mehr als ½ km bekannt; sie verfläachen am südlichen Beckenrand gegen N., am nördlichen Beckenrand stehen sie senkrecht, verfläachen sich aber dann gegen die Mitte des Möttiniger Thales.

Die gegen D. vielfach gestört gelagerten Flöze, 6 an der Zahl, sind $\frac{1}{3}$ bis $\frac{4}{5}$ m mächtig, enthalten gute Kohlen, erreichen die Gesamtmächtigkeit von $3\frac{1}{2}$ m; einige fohsen sogar bei einem Fohsausbringen von 61 pSt. Als Zwischenmittel der Flöze tritt Kalkmergel auf, der zur Cementfabrikation geeignet ist.

Das südlich vom Möttniger Zuge parallel zu demselben zu beiden Seiten des Mediabaches gelegene Vorkommen von Sagor bildet die Fortsetzung des Trifail-Hrasting-Lüfferer Zuges in Steiermark. Am linken Saveufer gelegen und von D. nach W. streichend, wird es im W., S. und D. vom Hauptdolomit der rhätischen Triasstufe, im N. von Steinkohlenschiefern und Triasfalten begrenzt, der Hauptdolomit bildet aber das Liegende des Vorkommens.

Das Liegende des Kohlenflözes selbst bilden Gerölle, Mergel und Schieferthon, der sich zur Darstellung von feuerfesten Ziegeln eignet, während das Hangende aus Mergelschiefer, Sand, Sandsteinen und Konglomeraten besteht. Die Flözmächtigkeit beträgt 35 m, durch Gebirgsschiebungen ist es in ein östliches oder Sagorer und ein westliches oder Rifoncer Feld getrennt.

Im östlichen Felde verflächt die auf $1\frac{1}{3}$ km streichend nach bekannte Kohle mit 65°, sie ist in ein Hangend- und Liegendflöz geteilt, welche beide durch Sandschmitze ebenfalls in mehrere Lager getrennt erscheinen, außerdem ist das Liegendflöz noch von bituminösen Thonlagen durchzogen, wodurch es an Qualität dem Oberflöz bedeutend nachsteht. Das westliche oder Rifoncer Feld, am rechten Mediabachufer gelegen, bildet eine separate Mulde mit zwei Muldenflügeln, in welchen das Vorkommen auf je $\frac{2}{3}$ km bekannt ist. Der nördliche Flügel fällt unter 65—70° ein und führt ein Flöz von derselben Mächtigkeit und Zusammensetzung wie im Sagorer östlichen Felde, im südlichen Flügel hingegen, wo die Kohle ein etwas steileres Einfallen besitzt, ist meist nur das Liegendflöz des Sagorer Feldes vorhanden. Die Kohle hat einen Aschengehalt von $6\frac{1}{2}$ pSt.

Die als Johannesthaler Braunkohlen bekannten Eignite finden sich in mehreren Mulden im Tegel der Kongerienstufe eingebettet und zwar in der Nähe des Mitrabaches bei Neubeg, wo eine Mulde, und nördlich von Nassfuß, wo 4 Mulden vorkommen, von welchen die Gabriel-Mulde eine Ausdehnung von etwa 1 und $\frac{2}{3}$ km besitzt und zwei Flöze, das obere mit $5\frac{1}{2}$ m, das untere mit $11\frac{1}{3}$ m Mächtigkeit führt. Die anderen 3 Mulden liegen etwas östlicher und unmittelbar hinter einander in der Richtung von S. nach N. Die südlichste derselben, bis zur Einmündung des Katombaches in die Mirna reichend, ist die Goviduhler Mulde mit einer Ausdehnung von $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{3}$ km und denselben Flözen, wie die Gabriel-Mulde. Hierauf folgt nördlich davon die Eisenczer Mulde in einer Längen- und Breitenausdehnung von $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{5}$ km und einem $11\frac{1}{3}$ m mächtigen Flöz. Den Schluß bildet die Okorelkaer Mulde mit einer Längen- und Breitenausdehnung von $\frac{1}{4}$ km und 60 m, welche ebenfalls ein $11\frac{1}{4}$ m mächtiges etwas abfälliges Flöz führt, das im höheren Teile unter 30° einfällt und im tieferen Teile — die größte Tiefe beträgt nur 26 m, wo beide Muldenflügel zusammentreffen — horizontal abgelagert ist.

Das Streichen der Flöze ist von D. nach W., der Aschengehalt des Eignites 4—6 pSt.

Im Süden von Krain ist bei Cerembl eine Tertiärmulde, welche der Kongerienstufe angehört und $5\frac{3}{4}$, sowie $2\frac{1}{2}$ km

lang und breit ist, auf Kreidefalten abgelagert. Dasselbst kommen 13 Flöze vor, von denen drei $5\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{5}$ m mächtig sind, während die anderen 10 Lager in ihrer Mächtigkeit unter $\frac{9}{10}$ bis $\frac{1}{10}$ m schwanken. Die Zwischenlagen zwischen den Flözen bestehen aus lichtgelben, mergeligen Kalken, Thon und Lehmschichten. Der Aschengehalt des Eignites beträgt 18 bis 20 pSt., während ihr Feuchtigkeitsgrad 9—14 pSt. beträgt. Die bauwürdigen, gegen S. einfallenden Flöze sind bis zu 70 m Tiefe durch Baue bekannt.

Bei Tratten (bei Gottschee) ist ebenfalls eine ähnliche Mulde von $1\frac{1}{2}$ km Länge und über 1 km Breite auf Kreidefalten abgelagert. Das Flöz, welches bis zu 45 m Tiefe durch Abbau bekannt ist, wechselt in der Mächtigkeit von $\frac{4}{5}$ bis 17 m. Gegen die Mitte der Mulde setzen im Hangenden noch andere Flöze an, aber dieselben erweisen sich kaum bauwürdig. Die Braunkohle hinterläßt nach dem Verbrennen einen Aschengehalt von 8—10 pSt. Wenig beachtenswert sind drei kleine Mulden im Kerkathale bei Unter-Semon und Jarezhie (bei Abelsberg), und bei der Flußstation Britov, nahe der Istrianisch-Garzer Grenze, doch ist die Kohle kaum bauwürdig.

Die kärnthnerisch-krainischen Braunkohlen entwickeln nur selten schlagende Wetter, so in Kärnten nur die Kohlen der Gruben Liescha und in Krain diejenigen von Sagor, wo sich im ausziehenden Wetterströme 68 pSt. und bezw. 57 pSt. Kohlenstoffe nachweisen lassen.

Von den 25 Unternehmungen auf Braunkohle waren in Krain 9 im Betrieb und beschäftigten 661 männliche, 35 weibliche und 50 jugendliche Arbeiter, zusammen 746 Arbeiter, welche 149 062 t Braunkohle im Werte von 494 310 fl., also zum Mittelpreise von 33,2 kr. per M.-Str. erzeugten. Auf einen Arbeiter entfällt eine Produktionsquote von 2000 q im Werte von 662 fl. Den Hauptanteil an der Erzeugung hat das Werk Sagor mit 1 487 270 q. Die meiste Kohle wurde an die Eisenbahnen abgegeben, 13 800 q gingen nach Istrien und 384 340 q wurden bei den eigenen Werken, als den Zink- und Glashütten, sowie zur Maschinenfeuerung verwendet.

Bei sämtlichen Braunkohlenbergbauen bestanden 12 030 m Gruben- und 10 440 m Tageisenbahnen; in der Grube standen 13 Pferde in Verwendung. Zur Förderung dienen eine Fördermaschine von 60 e, 5 Maschinen zur Wasserhebung von 194 e, zum Betriebe eines Ventilators eine Maschine von 7 e und ein Motor von 7 e zum Betriebe der Kohlenseparation.

Die durchschnittlichen Tageslöhne waren für Häuer 1,30 fl., für Zimmerer und Maurer 1,33 fl., Maschinenwärter und Heizer 1,19 fl., Förderer 84 kr., Weiber und Jungen erhielten 53 kr., Schmiede 1,25 fl., alles beim Bergbau Sagor. Andere Braunkohlengruben zahlen den Häuern 90 kr. bis 1 fl., den Förderern 80 kr.

Da die Kohlenmulden derart gelagert sind, daß in den meisten eine Ausrichtung der Kohle durch Stollen möglich ist, so ergeben sich für solche Baue ziemlich ökonomische Verhältnisse. Bei Sagor, wo das Flöz sehr mächtig ist, bestehen Stollen sowie Schachtbaue, zum geringen Teil auch Tagbaue. Der Kohlenabbau selbst ist ein Stagenbau, der unter Nachziehen des alten Mannes oder teilweise neuen Verfases in die Tiefe geführt wird. Bei Johannesthal findet die Gewinnung der Kohlen querkbaumäßig statt.

Um das Braunkohlenvorkommen in den Alpenländern gänzlich anführen zu können, muß auch noch Tirol hinzugezogen werden, wo neben einem Staatsbergbaue bei Häring, welcher

in dieser Zeitschrift schon erwähnt wurde, auch Privatbergbau auf Braunkohle bestehen. So bei Strigno in Südtirol, am Fuße des Monte Civerone im Pissavecathal gelegen, wo ein Flöz von durchschnittlich $\frac{4}{5}$ m Mächtigkeit mit 70° nördlichem Einfallen auf $3\frac{1}{3}$ km Länge und bis 250 m dem Verflächen nach in neogenen Thonen, Mergeln, Konglomeraten und Sandsteinen der zweiten Mediterranstufe eingebettet erscheint. Die schwarz-glänzende Braunkohle mit 4—9 pCt. Asche wird nur verhältnismäßig wenig lebhaft abgebaut.

Bei Brentonico in Südtirol, nahe der Eisenbahnstation Seravalle, ist ein nur $\frac{1}{2}$ m mächtiges Flöz von Glanzkohle, das nach W. unter 20—30° verflächt und in Mergelschiefer eingebettet ist, bekannt. Auch hier wird von der 6—7 pCt. Asche haltenden, auf ungefähr $\frac{3}{4}$ km dem Streichen nach bekannten Kohle wenig abgebaut wegen der Schwierigkeit, eine passende Rentabilität der Grube bei der geringen Flözmächtigkeit zu erzielen.

In Neogenschichten (hier Molasse genannt) findet sich bei Wirtatobel bei Langen, südöstlich von Bregenz in Vorarlberg, ein nach N. unter 40° verflächendes, auf 4 km streichende Länge bekanntes Braunkohlenflöz. Dasselbe ist durch bituminöse Mergelschiefer, sowie Sandsteine in 6 Bänke geteilt, von denen nur die untersten 3 Bänke eine Gesamtmächtigkeit von $\frac{2}{5}$ m haben und trotzdem, daß die Kohle hellig, glanzlos und schiefrig erscheint, doch dann und wann abgebaut werden. Die Hangendbänke führen wohl Glanzkohle mit muschligem Bruche und größerer Reinheit, allein sie sind wegen zu geringer Mächtigkeit nicht bauwürdig. Die gewonnene Kohle hält 6 bis 12 pCt. Asche und sind die Verhältnisse der Grube einem einträglichen Bergbau nicht günstig.

Technisches.

Gletscherschrammen auf anstehendem Gesteine im norddeutschen Flachlande. In der Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin am 6. Dezember berichtete Professor Dr. Wahnschaffe über zwei von ihm neu aufgefundenen Punkte von Gletscherschrammen auf anstehendem Gesteine innerhalb des norddeutschen Flachlandes. Bei seiner diesjährigen, im Auftrage des Wasserausschusses ausgeführten geologischen Bereisung des Oberstromgebietes besuchte er die beiden, einige zwanzig Kilometer westlich von Inowrazlaw in der Provinz Posen beim Dorfe Krotoschin unweit Bartschin und bei Hansdorf unweit Packosch unmitte bar aus den Quartärbildungen hervortretenden inselförmigen Vorkommen von weißem Jura. An beiden Stellen, welche sich nicht über die Glacialbildungen der Umgebung erheben, sind die Schichten durch rationellen Steinbruchbetrieb vortrefflich aufgeschlossen. Bei Bartschin fallen die Schichten unter 24 bis 25° nach NW. ein und werden in ganz ähnlicher Weise wie die Muschelkalkbänke im Altenslebenbruch von Rüdersdorf bei Berlin durch eine fünf Meter mächtige Bank von oberem Geschiebemergel (Grundmoräne der letzten Inlandeisbedeckung) horizontal abgetrennt. Der Geschiebemergel war im südöstlichen Teile des Steinbruches auf einer größeren Strecke abgedeckt, sodaß die Schichtenköpfe des harten Jurakalkes völlig entblößt waren. Es zeigte sich nun, daß dieselben überall mit Krügen, aber in derselben Richtung verlaufenden Gletscherschrammen bedeckt waren. Außerdem lagen unmittelbar auf den Schichtenköpfen zahlreiche z. T. sehr große nordische Blöcke, deren Längsachsen parallel zu den Gletscherschrammen auf dem Jurakalk angeordnet waren, während ihre glatt abgeschliffenen Oberflächen eine ausgezeichnete Schrammung von gleicher Richtung zeigten. Die ansfangs durch den Druck und die Fortbewegung des Inlandeises in der Grundmoräne fortgeschobenen Blöcke waren zwischen den kleinen Hervorragungen

der Schichtenköpfe des Jurakalkes festgeklemmt und dann abgeschliffen worden. Als Mittel sämtlicher mit dem Kompaß gemessener Schrammen ergab sich die Richtung NW. nach SO. oder genauer N. 52° W. nach S. 52° O., welche somit die Bewegungsrichtung des Inlandeises in diesem Gebiete angiebt. In dem den Jurakalk überlagernden Geschiebemergel wurden keine Jurakalkbruchstücke beobachtet. Es muß demnach von diesem Kalkhügel, als derselbe vom Inlandeis überschritten wurde, zuerst das gelockerte und verwitterte Material durch Abrasion entfernt und nach Süden fortgeführt worden sein, ehe sich die erodierende Wirkung des Eises allein auf die Schrammung und Abschleifung der Schichtenköpfe beschränkte. In dem Bruche bei Hansdorf, woselbst ganz ähnliche Lagerungsverhältnisse vorhanden sind, konnten bisher keine Schrammen aufgefunden werden.

Der zweite Punkt, an welchem Professor Wahnschaffe Gletscherschrammen nachgewiesen hat, liegt ungefähr 5 km westnordwestlich von Jauer in Schlesien zwischen den Dürfern Schlaub und Hermannsdorf. Auf der Basaltkoppe des Kirchbergs fanden sich auf einer kleinen Fläche nach Abdeckung der lehmigen, zum größten Teile aus Basaltbruchstücken gebildeten Moräne deutliche Glacial-schrammen, welche die Richtung N. nach SW. zeigten. Westsüdwestlich vom Kirchberge liegt nur eine kleine Erhebung, an deren Westabhange eine große Kiesgrube sich befindet. Unter dem 4 m mächtigen Kiese folgt ein dünnes Thonbänkchen und darunter liegt eine an großen, zum Teil geschrämmten Basaltblöcken reiche Bank, die völlig ausgeschichtet ist und nach Wahnschaffes Ansicht als eine „Kotalmoräne des Inlandeises“ angesehen werden muß. Die großen Basaltblöcke, von denen einige 2 m im Durchmesser besitzen, stammen zweifellos von dem 400 m ostnordöstlich gelegenen Kirchberge und wurden in der durch die Schrammen bezeichneten Richtung durch das Inlandeis an jene Stelle geschleppt.

Vorkommen von Asphalt in Anßland. Im Gouvernement Simbirsk am rechten Wolgaufer, 20 km oberhalb Syrjan, findet sich ein mit Asphalt durchtränkter Sandstein und asphalthaltiger Kalkstein. Beide werden in je 2 Steinbrüchen gewonnen und in 5 Asphalt-Schmelzereien verarbeitet. Drei davon verarbeiten den Asphalt-sandstein — und verkaufen noch an eine vierte Schmelzerei — durch Schmelzen in 49 Kesseln zu Goubron. Es wurden 400 000 Pud Rohmaterial mit 170 Arbeitern gebrochen und mit 140 Arbeitern in der Schmelzhütte zu 150 000 Pud Goubron umgeschmolzen. Ein Pud Goubron erzielt den Verkaufswert von 35—100 Kopelen.

Der Asphaltkalkstein wird in zwei Schmelzwerken in Pulverform mit Goubron geschmolzen und zu Asphalt-Mastix verarbeitet. Etwa 300 000 Pud Rohmaterial geben 600 000 Pud Asphaltmastix, eben deshalb mehr, weil noch Goubron zugemischt wird.

Zum Zerkleinern und Mischen verwendet man 3 Dampfmaschinen von 46 H. P.

Auch im Ferghanalande (Turkestan) wird bei der Ansiedelung Kanibadam, Bezirk Kokand, ein Rohmaterial gewonnen, aus welchem Asphaltmastix geschmolzen werden kann, doch werden nur etwa 20 000 Pud Stein gebrochen, aus dem nur wenig Asphalt, etwa 7000 Pud erzeugt werden.

Bei den Asphalt-Steinbrüchen und Schmelzereien waren Arbeiter beschäftigt im Jahre

	1886	1887	1888	1889	1890
	350	430	450	410	380

Es bestehen außer den zwei genannten Lokalitäten an der Wolga und in Ferghana noch berartige Schmelzereien im Kaukasus und beschäftigten die Brüche und Schmelzwerke im Jahre 1890 Arbeiter:

In Mittelrußland (Wolga)	290
Am Kaukasus	60
In Ferghana	30

Der versteinerte Wald des Notliegenden bei Chemnitz in Sachsen. Von dem versteinerten Walde des Notliegenden in der Nähe von Hilbersdorf bei Chemnitz ist neuerdings wiederum ein Teil aufgedeckt worden und zwar beim Baue der Margarethenstraße auf einem Grundstücke der Königl.

Staatsbahn. Im westlichen Teile des Straßeneinschnittes sind Lettenschichten der unteren Stage des mittleren Rotliegenden aufgeschlossen. Diese senken sich nach Südost hin und werden hier von dem oberen (Zeisigwalde) Porphyruff bedeckt. In beiden Schichten, im Tuff, wie im Letten, wurden auf beschränktem Raume große Mengen vertieftesten Holzes aufgefunden, vor allem auch eine Anzahl dicker Stämme, unter ihnen der längste der bisher beobachteten Bäume dieser Art. Er lag 2 m tief, horizontal im Porphyruff. Seine Länge beträgt 16,5 m, sein Durchmesser im unteren Teile 55 cm, im oberen Teile nur noch 18 cm. Er zeigt, besonders im oberen Teile, mehrere Astansätze in spiralförmiger Anordnung. Augenblicklich liegt der Wipfelteil des Baumes vor. Leider zeigte sich bei dem Versuche, den Baum aus seinem Tufflager zu entfernen, derselbe bemaßen zerklüftet daß trotz aller angewendeten Vorsicht ein großer Teil davon zerfiel. Glücklicherweise wurde der Stamm noch in seiner ursprünglichen Lage photographiert, sodaß sein Gesamtbild nicht ganz verloren gegangen ist. Interessant ist es, daß sich vielfach blauer Flußspath an der Verfeinerung beteiligte, der freilich immer die gute Erhaltung der Strukturen und die Festigkeit der Stücke beeinträchtigt. Weiter ist es von großem Interesse, daß die Tuffröhren, in denen die Stämme und Äste stecken, zuweilen mehr oder weniger deutliche Abdrücke der Rindennarben aufweisen, während die Rinde selbst nicht mit verkieselt wurde und daher nach Bewirkung des Abdruckes durch Zerlegung verloren ging. Die im westlichen Straßenteile von Rotliegend-Letten eingeschlossenen Stammreste stehen aufrecht und sind so ein Beweis mehr für die Annahme, daß jener Walb in den Schichten dieses Rotliegenden wurzelte, noch stehend durch kiesel-säurereiches Wasser versteinert und später von den vulkanischen Schuttmassen des Porphyruffes eingehüllt wurde, und zwar liegend, weil die Bäume entweder bereits vorher umbrachen oder bei Gelegenheit der Tuffruptionen oder bei der Verschwemmung der Tuffmassen durch Wasser umgeworfen wurden. Wurde doch in einem Brunnen an der Elisenstraße ein aufrechtstehender Stamm gefunden, der mit seinen Wurzeln im Rotliegenden stand, während der obere Teil vom Tuff eingehüllt war. Was die Pflanzenklasse anbelangt, welcher jene Baumstämme angehören, so sind dieselben durchaus nicht, wie man immer und immer wieder zu hören bekommt, versteinerte Eichen, sondern Nadelhölzer (Coniferen) oder wenigstens unseren heutigen Nadelhölzern am nächsten stehende Bäume. Eingehendere Untersuchungen der neuen Funde sind im Gange und man wird später von deren Ergebnissen zu hören Gelegenheit haben.

Nach den Dr. (b. Nachr.)

Ein neues Röhrenwalzverfahren. G. d. Koesky in Frankfurt a. M. hat laut Patent Nr. 71222 ein Verfahren zum Auswalzen von Röhren erfunden, welches dem Mannesmannschen in mancher Hinsicht überlegen zu sein scheint. Nach den Annalen für Gewerbe und Bauwesen leidet das letztere Verfahren an zwei erheblichen Uebeln: die bedeutenden Kosten der zur Ausführung benötigten Maschinen, sowie der große Abfall infolge der Ueberanstrengung des Materials. Den Koeskyschen Röhren haften nun unserer Quelle zufolge diese Uebeln nicht an, und sie sind dabei von gleicher Güte.

Koesky geht von der Voraussetzung aus, daß die Schrägstellung der Walzen, d. h. der Kernpunkt des Mannesmannschen Verfahrens, nichts weiter bewirkt, als den Transport des Werkstücks in der Richtung der Längsachse desselben, und daß die Qualität der Mannesmann-Röhren lediglich durch die starke Molekular-Durchschiebung und nicht durch die Auswalzung eines vollen Blocks bedingt wird. Das neue Verfahren besteht im folgenden. Der über einen Kern gegossene oder gepresste Hohlkörper wird zunächst unter einem Hammerwerk über einen Dorn schraubensförmig ausgeschmiedet, bis er die zum Walzen geeigneten Ausmaße erhält. Dadurch werden die Moleküle angeblich ebenso gut durchgearbeitet wie durch das Mannesmann-Verfahren, und es arbeitet dieses Schmieden dem Schrägwalzverfahren so weit vor, daß die Walzen nur das Gleichwandigmachen zu besorgen haben. Nach beendeter Schmieden wird das Rohr

zwischen Walzen eingeführt, deren Achsen zur Achse des Werkstücks derart geschränkt liegen, daß eine dem Rohre mitgeteilte Drehung sich auf die Walzen überträgt. Hierdurch bewegt sich das Rohr zwischen den Walzen hindurch und wird in Schraubenwindungen ausgewalzt.

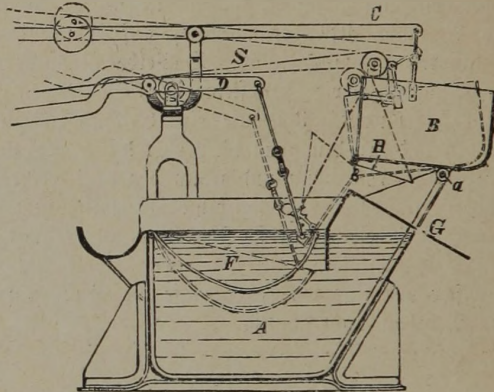
Das neue Verfahren dürfte sich besonders für Röhren größeren Durchmessers eignen.

Neue Patente.

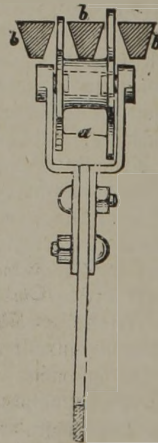
Vorrichtung zur Gewinnung von Koks aus Verbrennungsrückständen von Louis Fuhrmann in Dortmund. Kl. 24. Feuerungsanlagen. Nr. 71644.

Bei Steinkohlenfeuerungen befinden sich in den durch die Kofstabe hindurchfallenden Verbrennungsrückständen häufig so viele Kofstücke, daß sich deren Abscheidung lohnt.

Zu hierzu erforderliche Vorrichtung besteht aus einem Wasserbehälter A, an dessen verlängerter Hinterwand ein die Verbrennungsrückstände unmittelbar aufnehmender Siebkasten B um a drehbar derartig angeordnet ist, daß er vom Heizerstande aus mittelst Hebels C in schüttelnde Bewegung versetzt werden kann, wobei die feinen



Achsteile auf das Blech G fallen. Nunmehr läßt man den Siebkasten B nach vorn überneigen und legt mit Hilfe des Seiles S seine vordere Verschlussklappe H in die punktierte Stellung. Durch Schütteln mittelst Hebels C fallen dann Koks und Schlacke in das Sieb F, wo eine Trennung beider nach dem spezifischen Gewicht stattfindet, indem die Kofsteile schwimmen und leicht abgehoben werden können; die Schlackenteile sammeln sich auf dem Siebe F an, von wo sie durch Hochheben desselben mittelst des Hebels D von Zeit zu Zeit entfernt werden.



Schürvorrichtung von Hermann Eck in Elberfeld. Kl. 24. Feuerungsanlagen. Nr. 71771.

Zwei oder mehrere mit versetzt angeordneten Zacken versehene Zackenträder a sind auf einer gemeinsamen, von einer Gabel gehaltenen Achse gemeinschaftlich drehbar in einer solchen Entfernung von einander angebracht, daß dieselben in die Zwischenräume der Kofstabe b eingreifen können und so bei einer Hin- und Herbewegung die Kofspalten reinigen.

Eine Ausführungsform der unter Nr. 61531 patentierten Schleuder-Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzen u. dergl. von M. Berener in Uebelsforgrubswor bei Uebelsfor, Schweden, z. B. in Johannesburg, Transvaal.

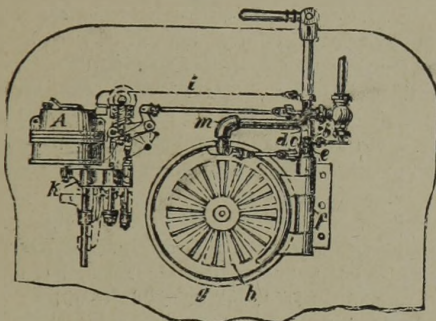
Die im Patent Nr. 61531 beschriebene Schleudervorrichtung zur

Aufbereitung von Erzen und dergleichen ist dadurch vervollkommenet, daß die Achse der Schleuder zugleich einen Ventilator trägt, welcher den in dem Erzgemisch enthaltenen Staub entfernt. Dadurch, daß die Schleuder und der Ventilator auf einer gemeinschaftlichen Achse sitzen, wird erreicht, daß die Windstärke stets in richtigem Verhältnis zur Schleudergeschwindigkeit steht.

Verfahren zur Rauchverbrennung von Theodor Langer in Wien. Kl. 24. Feuerungsanlagen. Nr. 71 876.

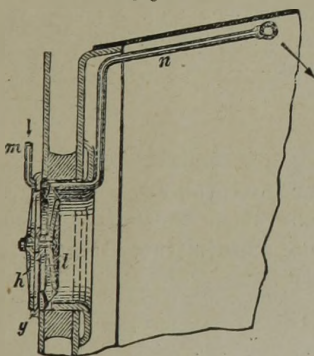
Das Verfahren besteht darin, daß durch einen selbstthätigen Regler, entsprechend der jedesmaligen Beschädigung und Entgasung nach Menge und Zeit in den Verbrennungsraum eingesteuerte Oberluft im Augenblicke des Eintrittes vom Dampf getroffen und über die Verbrennungsschicht fortgerissen wird zum Zweck, die durch den Regler eingeleitete Steuerung der Oberluft im Innern des Feuer-raumes durch Verteilung, Führung und Vermischung zu vollenden und durch diese möglichst vollkommene Benutzung der Oberluft Ver-brennung des Rauches zu erzielen.

Fig. 1.



Zu diesem Zweck bethätigt der durch Patent Nr. 67 095 (vergl. Bd. 14, S. 327) geschützte Regler A mittelst zweier mit entsprechenden Knaggen b c versehenen und die Heizthürwelle f umgebender Büchsen d e einen auf der durchlochten Heizthür g befindlichen Kreisschieber h. Regler A wird durch Kette i beim Öffnen der Heizthür angehoben, beim Schließen freigegeben, worauf die Führung k des Reglers allmählich zur Rubelage zurückkehrt. Eine Heizthürschußplatte l erzielt den nötigen

Fig. 2.



Durchgangsquerschnitt für die einzusteuernde Oberluft, ohne daß die Heizthür durch die strahlende Wärme gefährdet wird. Oberhalb der Heizthüröffnung befindet sich in der Feuerbüchse an der Thürwand ein durch die Dampfleitung m gespeistes und mit einer Anzahl von Düsenlöchern versehenes Querrohr n. Die aus diesem Querrohr austretenden Dampfstrahlen bilden einen Dampfschleier, welcher die ganze Brennschicht beherrscht und regelnd auf Anhaltung, Verteilung und Führung der eingesteuerten Oberluftmenge wirkt.

Statt die Bewegung des Reglers A auf einen in der Heizthür befindlichen Schieber zu übertragen, kann bei beschränkten Raum-verhältnissen die Heizthür selbst gesteuert werden.

In der Patentschrift finden sich noch Einrichtungen beschrieben,

vermöge deren sowohl die Menge der Oberluft als auch die Dauer der Einführung der Oberluft den verschiedenen Anforderungen der Betriebsweise der Feuerungsanlagen (Lokomotiven, Torpedobootkessel) entsprechend veränderlich gestaltet werden kann.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 21. Dez. 1893. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gasohle für Leuchtgasbereitung 9,00—10,50 M. b. Generatorkohle 8,50—9,50 M., c. Gasflammförderkohle 7,50 bis 8,50 M. II. Fettkohlen: a. Förderkohle 7—7,50 M., b. beste melierte Kohlen 8,00—8,60 M., c. Koksrohle 5,50—6,00 M. III. Magere Kohlen: a. Förderkohle 7,00—8,00 M., b. melierte Kohlen 9—10,00 M., c. Koksrohle Korn II (Anthrazit) 17,00—20,00 M. IV. Koks: a. Gießereikoks 13,50—14,50 M., b. Hochofenkoks 11,00 M., c. Koksrohle gebrochen 11,00—15,00 M. V. Briffetts: 8,50—11,00 M. B. Erze: 1. Rohspat 6,70—7,20 M. 2. Gerösteter Spateisenstein 9,20—10,50 M. 3. Somorrostro s. o. b. Rotterdam — M. 4. Nassauischer Rotheisenstein mit etwa 50 pSt. Eisen 8,50 M. 5. Masenerze franco — M. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pSt. Mangan 50,00 M. 2. Weißstrahliges Qualitäts-Puddeleisen: a. rheinisch-westfälische Marken 43,00—45,00 M., b. Siegerländer Marken 38,00—40,00 M. 3. Stahleisen 44—45 M. 4. Engl. Bessemereisen ab Verschiffungshafen — M. 5. Span. Bessemereisen, Marke Mubela, eis Rotterdam — M. 6. Deutsches Bessemereisen — M. 7. Thomaseisen franco Verbrauchsstelle 44—45 M. 8. Puddeleisen (Luxemburger Qualität) 34,50 M. 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 55,00 M. 10. Luxemburger Gießereiroheisen Nr. III ab Luxemburg 43,00 M. 11. Deutsches Gießereiroheisen Nr. I 62,00 M. 12. dto. Nr. II — M. 13. dto. Nr. III 53,00 M. 14. dto. (Hämait) 62,00 M. 15. Spanisches (Hämait), Marke Mubela, loco Ruhrort 69—70 M. D. Stabeisen: Gewöhl. Stabeisen 100—105,00 M. E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche 120—135 M. 2. Kesselbleche 150,00—165,00 M. 3. Feinbleche 120,00—130,00 M. F. Draht: 1. Eisenwalzdraht — M. 2. Stahlwalzdraht — M. Berechnung in Mark für 1000 kg und, wo nicht anders bemerkt, ab Werk. Der Kohlenmarkt ist trotz milder Witterung fest. Der Roheisenmarkt ist bei anziehenden Preisen belebt; für Fertigfabrikate mehren sich die Nachfragen und Abschlüsse.

M r. Kohlenmarkt der Mittel-elbe. Magdeburg, 22. Dez. Die Lage des gesamten Kohlenmarktes zeigte im Laufe des Dezember eine mattere Haltung. In erster Linie gilt dies von den Hausbrandkohlen, für welche infolge der durchgängig milden Witterung die Nachfrage nur eine sehr geringe war. Die erste Hälfte des Monats wurde von den Händlern hauptsächlich benutzt, um unter Zugrundelegung der bis auf etwa 70 S pro Doppelhektoliter gesunkenen Frachten für den Winterbegehrt böhmische Braunkohlen auf Lager zu nehmen; die Zufuhren waren denn auch sehr umfangreiche, bis sie etwa zur Mitte des Monats infolge des inzwischen eingetretenen Treibeises unterbrochen resp. eingestellt wurden. Seitdem begaben sich nur noch hier und da einzeln Rähne auf die Reise. Die Lager der Händler dürfen nunmehr als abgeschlossen gelten, sie weisen zwar im allgemeinen die vom letzten Jahre gewohnten Mengen nicht auf, indes hört man vielfach die Besprechung aus-sprechen, daß auch so schon die geringeren Vorräte Verluste herbeiführen könnten, wenn die Gestaltung der Witterung zu früher Zeit, vielleicht schon zum Anfange des März, eine Wiederaufnahme der Schifffahrt gestattete. Diese Beurteilungen scheinen umso zutreffender, als es nicht zu verkennen ist, daß die von den Händlern im Vor-jahre beschafften Wintervorräte für den normalen Bedarf nur einen etwas unsicheren Maßstab abgeben, insofern nämlich die zu grunde gelegten Verhältnisse, das sind die Bedarfsmengen pro 1891/92, ganz außergewöhnliche waren. In jenem Jahre war der Winter besonders strenge und beständig, sodaß sogar die Elbe auf längere Zeit zum Stehen kam, wodurch natürlich die Wiedereröffnung der

Schiffahrt verzögert wurde. Auch der letzte Winter — 1892/93 — trat in ähnlicher Weise auf und es wird billig zu bezweifeln sein, ob der feurige annähernd gleichen Schritt und damit den Kohlenbedarf nur ungefähr auf gleicher Höhe halten wird. Die Stimmung der Braunkohlenhändler ist also durchaus keine zuversichtliche, sie erhebt sich aber trotzdem noch über diejenige, welche in Kreisen der größeren Händler mit Braunkohlen-Briketts vorherrschend ist. Namentlich diejenigen Geschäftsinhaber, welche die ermäßigten Sommerpreise der Gruben auszunutzen pflegen, beklagen sich darüber, daß ihre Vorräte sich gar nicht recht vermindern wollen. Hier und da begegnet man sogar der Ansicht, daß trotz des Winters ein Preisabschlag für Briketts nicht als Unmöglichkeit gelten dürfe.

Industriekohlen ließen im Laufe des Berichtmonates ebenfalls an Festigkeit nach. Das Angebot in den Kohlen fast sämtlicher konkurrierender Reviere verstärkte sich in merklicher Weise, abgesehen natürlich von England und Oberschlesien, denen durch den Eintritt des Winters der unentbehrliche Wasserweg abgeschnitten ist. Im großen Ganzen ist ein Rückgang des Konsums zu bemerken, veranlaßt teils durch die Beendigung der Betriebskampagne der Zuckerfabriken, teils durch verminderten Betrieb der übrigen größeren Werke der Eisen- und Zementindustrie. Wenn schon diese Entwicklung sich im Dezember jeden Jahres zu wiederholen pflegt, so scheint doch dieselbe in diesem Jahre das Kohlengeschäft in besonderem Maße zu beeinflussen, sodaß es gerechtfertigt erscheinen dürfte, die Marktlage im allgemeinen heute als ein wenig verflaut zu bezeichnen.

Lothringer = Luxemburgischer Kohlen- und Eisenmarkt. Man schreibt uns aus Lothringen: Wenn nicht alles trügt, ist jetzt das tiefste Niveau der Roheisenpreise überschritten, und man kann hoffen, daß mit der Jahreswende auch eine Wendung zur Besserung eintritt. Leider sind die Roheisenvorräte noch sehr groß, doch arbeiten die Hüttenwerke in gewohntem Umfange regelmäßig weiter. Man scheint der Ansicht zu sein, daß namentlich die Ausfuhr zum Frühjahr einen Aufschwung zu verzeichnen haben wird. Viele bedeutende Neuanlagen haben die Lothringischen und luxemburgischen Hütten in dem seinem Ende zuneigenden Jahre aufzuweisen. Es ist deshalb nicht zu verwundern, daß die deutsche Roheisenproduktion pro Oktober letzthin sich auf 425 000 t rund erhöht hat; an dieser Erhöhung sind die hiesigen Hütten selbstredend am stärksten beteiligt.

In Kohlen ist die Nachfrage außerordentlich lebhaft. Das Saargebiet, sowie die lothringischen Kohlenzechen sind stark beschäftigt und lehnen auferkontraktliche Lieferungen strikte ab, da sie ihren vertraglichen Lieferungsverpflichtungen kaum nachzukommen vermögen. Auch in Koks ist die Zufuhr außerordentlich flott, da manche Hüttenwerke wie man sagt, nicht zeitig genug für Wintervorräte gesorgt haben, sodaß der Begehr sehr lebhaft ist. In den ersten 9 Monaten dieses Jahres wurden in Lothringen und Luxemburg rund etwa 860 000 t rheinisch-westfälischen Hüttenkoks und circa 260 000 t belgischer Koks verhüttet, sodaß der gesamte Koksverbrauch dieses Bezirks auf reichlich 1 1/2 Million Tonnen zu veranschlagen ist.

Auch in Eisen erz war das Geschäft in den letzten Monaten besser. Die Förderung war recht lebhaft und dabei, namentlich in Lothringen, nennenswerte Mengen nicht am Markte.

Die Wagengestellung insgesamt für alles Rohmaterial, Kohlen, Erze, Koks und Eisen u. s. w. war bisher ungemein regelmäßig und macht den beteiligten Dienststellen alle Ehre. Hoffentlich wird es möglich sein, diese Regelmäßigkeit den Winter über aufrechtzuhalten, eine Leistung, die angesichts des vielfach so ungunstigen Wasserstandes, wo infolge verringerter Schiffsverfrachtung die Waggons um so längere Reisen zu machen haben, große Anerkennung verdient.

Leider muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß es der belgischen Kohle, vermöge der billigen Bahn- und Wasserfrachten, ein leichtes ist im diesseitigen Bezirk mehr und mehr eine dominierende Stellung einzunehmen. Das einzige Mittel, diesem abzuhelfen, wäre eine diesbezügliche Revision der Tarife nach Luxem-

burg, Lothringen und dem Elsaß zu Gunsten der rheinisch-westfälischen Zechen, deren Frachten das vorzügliche Produkt derselben fast vollständig vom hiesigen Markte ausschließen. Bis zur Herstellung der Moselschiffahrt müßte hierin entschiedener Wandel geschaffen werden, um so mehr, als noch viele Jahre darüber verstreichen dürften, bis die Mosel wieder in die Reihe der schiffbaren deutschen Ströme eintreten wird, der sie seit dem Beginn der christlichen Zeitrechnung bis um die Mitte dieses Jahrhunderts angehörte.

Auf dem benachbarten ostfranzösischen Industriegebiete bereiten sich außergewöhnliche Fortschritte in Bezug auf die Roheisenherzeugung vor. Die bisher ungemein begrenzten, Stahlwerksbetriebe werden eine bedeutende Vergrößerung erfahren und neue Establishments werden in den nächsten Jahren dem dortigen Revier eine äußerst gewichtige Stellung in dem Wettbewerb der europäischen Industrieländer anzuweisen. In einem unserer nächsten Berichte kommen wir hierauf zurück.

Britischer Roheisenmarkt. Bericht von H. Konnebeck, Middlesbrough, 9. Dez. Der Roheisenmarkt war in dieser Woche recht erregt. Walzwerke und Gießereien kauften große Posten Nr. 4 Gießerei- und Puddeleisen; ersteres ging auf 34 s. 6 d., letzteres auf 34 s. Händler kontrahierten bedeutende Quantitäten Nr. 3 zu 35 s. bis 36 s. für Lieferung bis zum Frühjahr. Heutige Preise für G.M.F. Roheisen sind für Nr. 1 37 s. 6 d. bis 38 s., Nr. 3 35 s. 6 d. bis 36 d. pr. t Netto Kasse ab Werk. Nach Schottland gehen große Quantitäten und wurde daselbst auch viel Hematiteisen von der Westküste gekauft. Die Geschäftsstimmung im allgemeinen ist hoffnungsvoller geworden. Ein lebhaftes Geschäft ist in hiesigen Warrants gemacht worden, welche zu 35 s. 9 1/2 d. gesucht bleiben. Connals Lager enthalten 94 061 t, mithin 1817 t Zunahme mit dem 1. b. M. Es wurden verschifft vom 1. bis 8. d. M. 18 991 t, vom 1. bis 8. November 21 154 t. Für Schiffsbaumaterial, besonders leichte Dimensionen, kommen mehr Bestellungen ein.

Unterm 16. Dezember wird noch berichtet.

Auf dem Roheisenmarkte bleibt es ziemlich lebhaft. Nicht allein in Warrants werden größere Abschlüsse gemacht für Lieferung bis auf 3 Monate, was selten vorkommt, sondern auf Lieferung ab Werk für noch längere Termine. Preise bessern sich stetig. Heutige Notierungen sind für G.M.B. Nr. 1 38 s., Nr. 3 36 s., Nr. 4 Gießerei 34 s. 9 d., Connals hiesige Warrants zu 36 s. 2 1/2 d. Kassa gesucht, bis 36 s. 5 d. auf einen Monat bezahlt. Hematite 1, 2, 3 gemischt 43 s. 6 d. bis 44 s. In Connals Lager befinden sich 95 713 t, Zunahme seit dem 1. b. M. 3469 t. Verschiffungen betragen vom 1. bis 15. b. M. 32 674 t gegen 37 086 t vom 1. bis 15. November.

Statistisches.

Statistik der Steinkohle. 1. Nachtrag. Jahr 1891/92. Von Bergassessor Börner in Neunkirchen. (Schluß)

Zusammenfassende Uebersichten.
Stein- und Braunkohlenproduktion der einzelnen Länder der Erde in Tonnen zu 1000 kg.

	1890	1891
Frankreich	24 304 000	26 025 000
Großbritannien und Irland	179 747 000	188 452 000
Preußen	75 642 000	84 268 000
Sachsen	5 086 000	5 231 000
Bayern	777 000	832 000
Anderer deutsche Länder	3 428 000	3 921 000
Belgien	19 870 000	19 676 000
Oesterreich	22 439 000	25 376 000
Ungarn und Kroatien	2 510 000	3 269 000 (1890)
Italien	367 000	376 000
Rußland	4 534 000	6 015 000 (1890)
Schweden	296 000	347 000
Spanien	1 037 000	1 210 000
Portugal	15 000	—
Schweiz	5 800	—

	1870	1891
Griechenland	5 500	—
Vereinigte Staaten	134 855 000	143 137 000 (1890)
Chile	356 000	—
Canada	2 411 000	2 828 000
Australien	3 575 000	3 478 000
Tesmanien	42 000	55 000
Neu-Seeland	624 000	648 000
Cap und die englischen Be- sitzungen in Afrika	44 000	100 000
Indische und englische Be- sitzungen in Asien	1 585 000	2 203 000
Japan	125 400	—
	484 809 000	517 447 000

Zahl der Arbeiter im Steinkohlenbergbau.

	Groß- britan.	Deutsch- land	Frank- reich	Belgien	Oester- reich	Ruß- land	Vereinigte Staaten
1890	613 233	262 475	118 502	116 779	48 748	40 571	299 552
1891	648 450	283 227	131 800	118 983	51 241	40 225	?

Leistung pro Arbeiter und Jahr in Tonnen zu 1000 kg.

1890	300	268	215	174	183	136	Anthrazitreg. 440 t, Pennsylv. (Zeitf.)
1891	302	263	198	165	179	149	545 t, Alabama 289 t

Zahl der betriebenen Werke.

1890	3 409	425	287	176	140	336	—
1891	3 439	424	296	176	145	323	Kohlen überhpt.

Zahl der Arbeiter im deutschen Kohlenbecken.

	Ruhr	Ober- schlesien	Saar	Nieder- schlef.	Aachen	Sachsen	Bayern	Sachsen oben	Preußen
1890	127 534	49 453	28 866	16 379	6 609	19 672	4 338	3 638	233 754
1891	138 467	54 752	29 568	17 244	6 987	21 258	4 658	4 058	252 178

Leistung pro Arbeiter und Jahr in Tonnen zu 1000 kg.

1890	278	341	221	196	225	211	182	210	275
1891	271	324	222	196	222	202	175	208	268

Zahl der betriebenen Werke.

1890	175	90	14	41	14	38	23	2	354
1891	173	92	14	42	14	38	23	2	354

**Durchschnittspreise der wichtigsten Kohlenstaaten Europas
in Mark pro 1 t Steinkohle.**

	1890	1891	1890	1891
England (Exportpre.)	12,60	11,91	Belgien	11,20
Deutschland	7,66	8,00	Oesterreich	6,80
Frankreich	8,75	10,66		7,11

Preisschwankungen im deutschen Kohlenbecken.

	1 t zu 1000 kg in Mark.	1890	1891	
Ruhrbecken	7,94	8,43	Aachen	6,57
Oberschlesien	5,02	5,63	Bayern	10,76
Saarrevier	10,89	10,53	Sachsen	10,06
Niederschlesien	7,98	8,27	Sachsen-Lothringen	10,30

Der heutigen Nummer ist angeschlossen das Beiblatt „Führer durch den Bergbau“.

Jorissen & Cie., Düsseldorf-Grafenberg

liefern als alleinige Specialität, nach eigenem bewährten System, durch Patent geschützt e

maschinelle Streckenförderungen,

welche ohne Störung des vorhandenen Betriebes eingebaut werden.

**Uebernahme der Förderung u. Einrichtung der Anlagen für eigene Rechnung
gegen Tonnenkilometer-Abgabe.**

3977

Langjährige Erfahrungen. — Beste Referenzen über schwierige und kurvenreiche Anlagen.

Voranschläge kostenfrei.

Schutz-Marke.



Förderseile

aus Tiegelgussstahldraht in jeder Bruchfestigkeit u. jeder beliebigen Construction,

Transmissionsseile und alle Sorten

Hanf- u. Drahtseile, Tresskordel, Maschinenhanf, Stopfbüchsenpackung,

Drahtseile für Streckenförderung

in Special-Construction fabricirt

Mannheimer Dampf-Seilerei Act.-Ges.,

Telegramm-Adresse:

Dampfseilerei, Mannheim.

vormals Louis Wolff, Mannheim am Rhein.

Schieber-Luftcompressoren

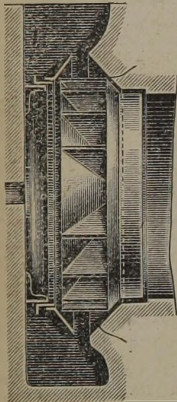
D. R. P.

95 Proc. Nutzeffect

3818

für den Betrieb von grösseren und kleineren Motoren in jeder beliebigen Entfernung, liefern in bestbewährter Construction und sachgemässer Ausführung

Wegelin & Hübner, Halle a. d. Saale.
Maschinenfabrik und Eisengiesserei.



Grosse Gruben-Ventilatoren und Hand-Ventilatoren, Schmiedefeuer- u. Fabrikventilatoren.

Die vorzügliche Wirkung der Schöpfschaufel-Ventilatoren wird noch bedeutend erhöht durch den allein richtigen, weil durch Versuche richtig einstellbaren Diffusor. Nach erfolgter Einstellung betrug die Depression am Umfange des Flügelrades 50 0/0 der Gesamt-Depression.

Mit Hilfe der letzteren Verbesserung werden die höchsten Nutzeffekte erzielt, welche bei Ventilatoren erreichbar sind.

Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik
Dortmund. 3798

Sehr praktisch! Jeder Hüttenbesitzer, jeder Maschinenfabrikant 3981 etc. benutzt mit Vortheil meine **transportable Gasstofflampen** ohne Rohrleitung, ohne Docht, ohne Cylinder. Reich illustr. Preisliste kostenlos. *Unentbehrlich!*
Theodor Santowski, Berlin C.

Aplerbecker Hütte Brüggmann, Weyland & Co.

zu

Aplerbeck, Zweigniederlassung Siegen,

liefert: 3956

Giesserei-, Puddel-, Stahl-, Martin- und Thomaseisen.

Prämiirt Hannover 1884, Antwerpen 1885.



Transmissionsseile mit Patentkupplung für Räume und freiliegenden Betrieb

Bei dieser Kupplung ist das Versetzen derselben sowie Kürzerpleissen der Seile ausgeschlossen, das Auflegen der mit Kupplung versehenen Seile kann auch von Nichtfachleuten ausgeführt werden. 3963

Jede Dimension Seile und Treibriemen aus Hanf, Baumwolle etc.

Drahtseile und Drahtlitzen aus Eisen-, Stahl-, Kupfer-, Messingdraht etc. jeder Konstruktion und Länge von 1/2 mm Durchmesser bis zu den stärksten Nummern für alle technischen und gewerblichen Zwecke.

Man verlange **Prospekt und Preisliste**, welche gratis und franko versandt werden.

Pouplier'sche Wärmeschutzmasse,

ausgezeichnet durch höchste Isolirkraft, dauernde Haftbarkeit am Metall, unbegrenzte Haltbarkeit, Unverbrennlichkeit, einfache und billige Montage; — **vorzüglich geeignet bei Dampfleitungen im Freien und in nassen Schächten.**

Pouplier & Tost, Osnabrück.

Das math. mech. Institut von Albert Ott in Kempten

gegründet 1873

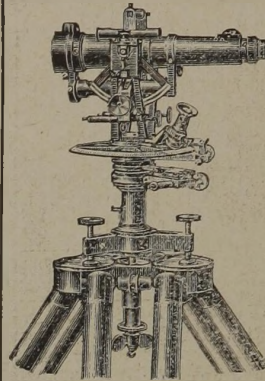
7 mal prämiirt, zuletzt 1893 in Chicago
empfiehlt als Specialitäten:

Pantographen, Planimeter,
hydrometrische Flügel,

ferner

Theodolithe,
Nivellirinstrumente, berg-
männische und Zeichnungs-
Instrumente, Tachymeter
und Auftragapparate

Patent Tichy & Ott etc



Illustrirte Cataloge gratis. 8593

Gruben-Ventilatoren Patent Capell

R. W. Dinnendahl, Kunstwerkhütte, Steele.

Unübertroffene Leistungen:

Prosper I 3600 cbm bei 270 mm Depression

Grand Hornu bei Mons 4635 cbm bei 222 mm Depression
und 68 1/2 0/0 Nutzeffect.

Bis jetzt sind 70 grosse Anlagen theils im Betrieb, theil
noch in Ausführung begriffen. 8593

Becher für Kohlenwäschen,

tadellos gearbeitet und billig, liefert

3801

Baroper Walzwerk, Act.-Ges., Barop i. W.

Friemann & Wolf in Zwickau i. S.

Maschinen- und Lampenfabrik.

3881

Erfinder und
alleinige Fabrikanten
der Wolf'schen

**Benzin-Gruben-
Sicherheitslampe**

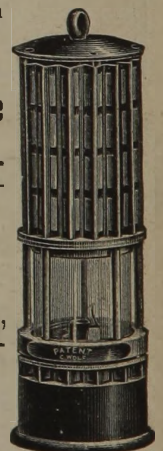
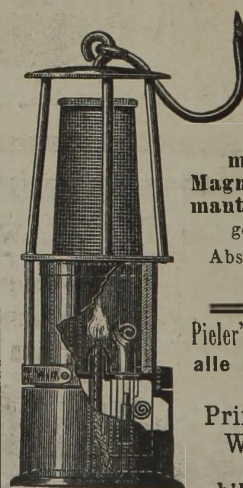
mit Zündvorrichtung,
Magnetverschluss u. Schutz-
mantel, welche jede Wetter-
geschwindigkeit aushält.

Absatz innerhalb 9 1/2 Jahren
ca. 130 000 Stück.

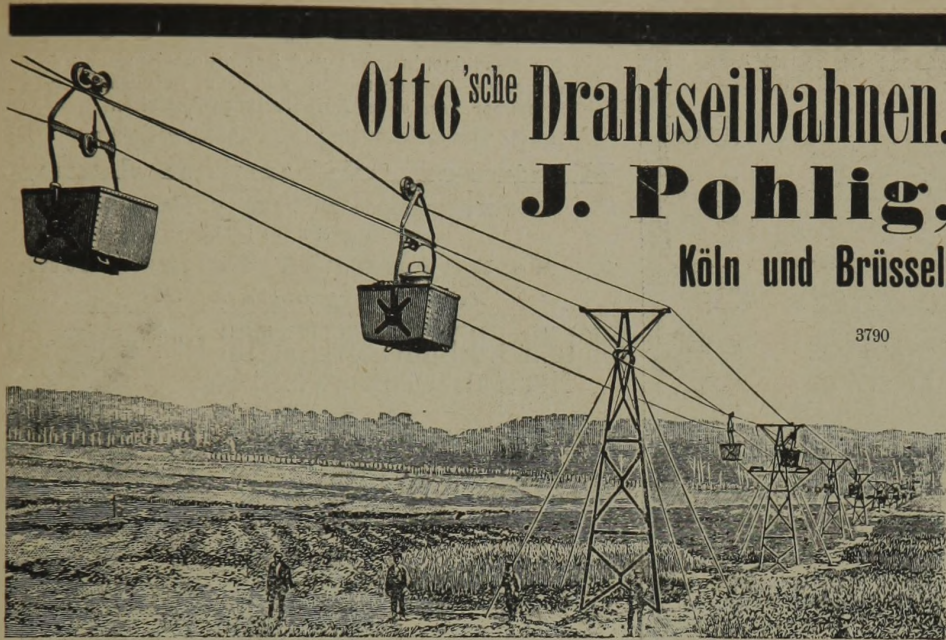
Ferner liefern:
Pier's Wetteruntersuchungslampen,
alle Ersatztheile, sowie Glas-
Drathcylinder.

Prima Zündstreifen und
Wetterlampen-Benzin
zu den

billigsten Fabrikpreisen.



Vertreter: Für Westfalen und Niederrhein Herr Herm. Siebeck, Bochum.
Für Saargebiet und Pfalz Herr Dr. Isbert & Venator, Saarbrücken.
Für Schlesien Filiale Friemann & Wolf, Hermsdorf b. Waldenburg i. Schl.



Otto'sche Drahtseilbahnen.
J. Pohlig,
 Köln und Brüssel.

3790

WEISE & MONSKI, Halle a. S.

Special-Fabrik für Pumpen aller Art.

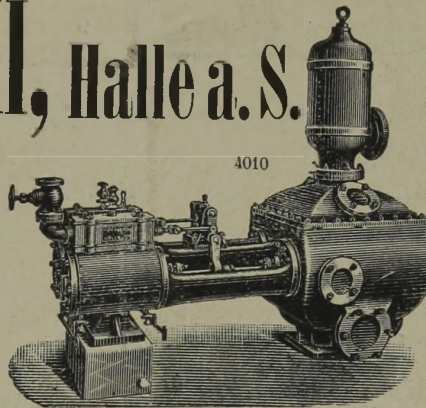
Duplex-Dampfpumpen.

Speise-, Reservoir-, Press-Pumpen.

Bergwerks-Pumpen.

Stets ca. 500 Pumpen vorrätig.

Telegramm-Adresse: Weisens Halleaale.



Coke- und Kohlen-Brecher
 mit isolirten oder combinirten
Sortir- u. Transportwerken,
 die einzig patentirten und prämiirten,
 baut 4018
C. Eitle, Stuttgart.
 Rund 900 Stück im Betriebe.
 Prospekte franco zu Diensten.



Wilhelm Seippel,
 Bochum i. W.,
 fabricirt und empfiehlt
Sicherheitslampen
 für **Bergwerke**
 nach westfälischem System
 für **Benzlbrand**, mit
 vorzüglichster, einfachster
 schattenloser Zündvor-
 richtung,
 D. R. P. Nr. 56 209 und
 Zusatzpatent Nr. 60 430,
 sowie für **Öelbrand**,
 beide mit Bleiverschluss,
 D. R. P. Nr. 24 547,
 oder mit Magnet- und ver-
 schiedenen anderen Ver-
 schlüssen.
 Ferner empfehle **Zündbänder,**
Gläser, Drahtkörbe und alle
 sonstigen Ersatztheile f. Benzin-,
 wie Oellampen bei promptester
 Lieferung billigst. {3800

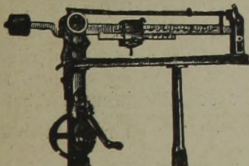
Rudolf König,
 Annen, 4011
 empfiehlt seine
feuerfesten Producte.

COGNAC
 in gleicher Qualität wie
 französischen versendet die
Rheinische
COGNAC-DESTILLERIE
 in Bingen a./Rh.
 Von 6 Flaschen an 2,50, 3, 3,50, 4 Mk.
 2 Flaschen zur Probe franco.
Versand gegen Einsendung
oder Nachnahme des ent-
 sprechenden Betrages u. 50 Pfg.
 Porto.
 Wiederverkäufer werden gesucht.

Carl Schenck, Eisengiesserei u. Waagenfabrik, Darmstadt.

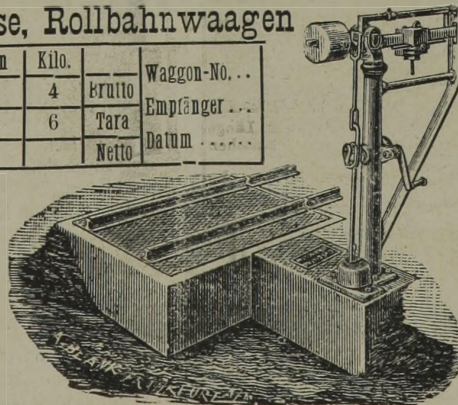
Waagen für Schmalspurgeleise, Rollbahnwaagen

in jeder Tragkraft und
 Brückengröße, auch ohne
 Geleisunterbrechung.



Auswiegen durch Lauf-
 gewicht mit Schencks
Registrirapparat
 in ca. 3500 Exemplaren
 verbreitet. 4039

Taus.	Hund.	Zehn.	Kilo.	brutto	Waggon-No. . .
6	5	3	4	Tara	Empfänger . . .
1	9	5	6	Netto	Datum

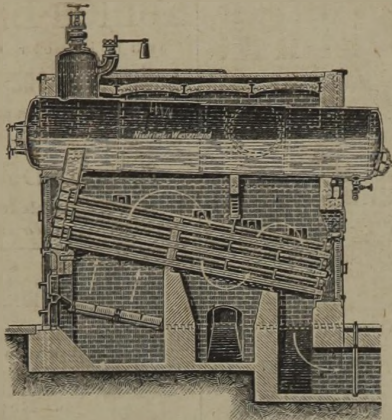


Belag mit Riffelblech oder Gussplatten. Für grosse
 Betriebe verstärkte Constructionen, allen speciellen
 Bedürfnissen angepasst. Special-Constructionen für
 Berg-, Hütten-, Stahl- u. Walzwerke. Entlastung
 durch Dampf oder Hydraulik. 650 Stück in 10 Jahren
 geliefert! Prospekte gratis und franko. Im Uebrigen
 liefere ich Waagen jeder Art und Grösse.

Unverwüstlich!
 Dichtungsplatte u. Schnüre
„Ideal“
 gegen 50 Atm. Dampf-
 druck, Heisswasser, Laugen,
 Säuren, Ammoniak, Oel etc., im
 Betriebe die **billigste** Platte.
 ≡ Prospekt u. Muster frei. ≡
Gustav Kleemann, Ingenieur,
Hamburg. 3927

Dürr-Kessel.

Patentirt in allen grösseren Staaten Europa's.
Referenzen erster Firmen.



Speisewasser-Vorwärmer D. R. P.
in allen Grössen bei höchstem Nützeffect.

Röhren-Dampfkessel

bewährtester Construction,

mit vollständig getrennter Wasser- u. Dampf-Circulation.
Ganz in Schmiedeeisen. Verschlüsse ohne Dichtungsmaterial.

Selbstthätige Schlammabsonderung in den Oberkesseln.
Aufträge der letzten 4 Jahre über 80 000 qm Heizfläche
mit 33 000 qm Nachbestellungen. 3992

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik
vorm. Dürr & Co., Ratingen bei Düsseldorf.
Leistungsfähigste Röhrenkesselfabrik Deutschlands.

Zimmermann-Hanrez & Co.

Maschinenfabrik

in Monceau-sur-Sambre (Belgien)

bauen als langjährige Specialität nach eigenem bewährtestem System

Briquetmaschinen

für rechteckige und eiförmige Briquetts.

Anlagen im Betrieb in Deutschland (Rheinprovinz, Westfalen,
Schlesien, Hannover, Baden), Mähren, Böhmen, England, Portugal
Frankreich, Belgien, Holland. 3940

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM, Westfale

Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

B. BAARE.

Berlin NW., Luisen-Str. 31.

HERSTELLUNG VOLLSTÄNDIGER BAHNANLAGEN.

PROSPEKTE u. KOSTENANSCHLÄGE STEHEN GERN ZUR VERFÜGUNG.

WALDBAHNWAGEN.

ZUNGENWEICHEN.

TRANSPORTABLE

DREHSCHWEIBEN

KURVENRAHMEN.



TENDER-LOCOMOTIVEN.

SCHLEPP-

WEICHEN.

LAGER in BERLIN u. BOCHUM.

STAHLMULDENKIPPWAGEN.

STÄHLERNE u. HÖLZERNE LOWRIES IN DEN NEUESTEN KONSTRUKTIONEN.

Pumpen

für Maschinenbrunnen und Dampfkesselspeisung
für grosse Wassermengen und für Retourhebung
trüber Wasser in Aufbereitungs-Anstalten,
auch Heberäder und erprobte, wirksame

Klairvorrichtungen dazu.

Kleine Bergwerkspumpen zu Hand- u. Maschinenbetrieb
liefert als Specialität seit 1857

M. Neuerburg, Köln a. Rh.,
Allerheiligenstrasse 9. 3916

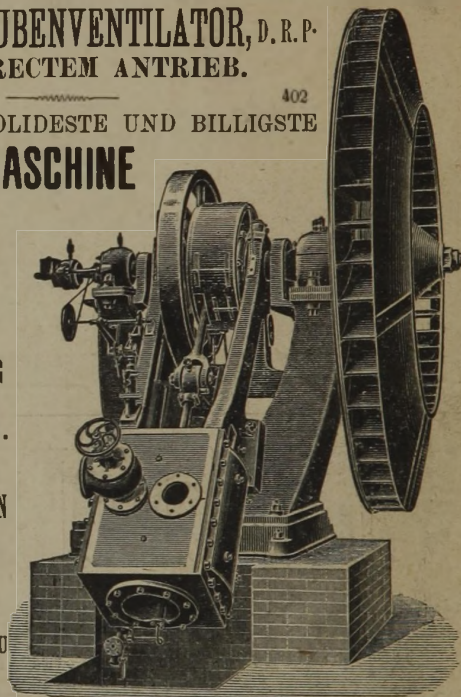
GEISLER'S GRUBENVENTILATOR, D. R. P. MIT DIRECTEM ANTRIEB.

402
DIE BESTE, SOLIDESTE UND BILLIGSTE
WETTERMASCHINE

FÜR
LEISTUNGEN
JEDER
HÖHE.

AUSFÜHRUNG
AUCH MIT
RESERVEMASCHINE.

AUSSERDEM:
VENTILATOREN
MIT
INDIREKTEM ANTRIEB
IN BEKANNTER
VORZÜGLICHKEIT.
IN THÄTIGKEIT BIS ZU
EINZELLEISTUNGEN
ÜBER 6000 cbm./min.



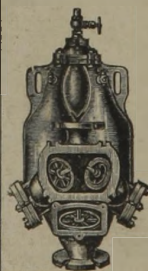
NÄHERES BEI

F. A. GEISLER, INGENIEUR, DÜSSELDORF.

M. Neuhaus & Co.,

Commandit Gesellschaft, 3991

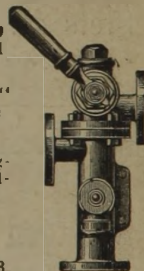
Luckenwalde.



Pulsometer
„Neuhaus“,
Beste und einfachste
Grubenpumpe.
Grösste Leistungsfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit bei minimalem Dampfverbrauch.

Filiale: Berlin SW., Wilhelmstr. 143.

„Neuhaus“
Beste Speisepumpe für
Dampfkessel.
Grösste Zuverlässigkeit, leichteste Handhabung, leichte Reinigung, Fortfall aller Reparaturen.



Berg- und Hüttenwerke in Deutschland

zu verkaufen. Gesicherte Rentabilität. Grosses in Betrieb befindliches Unternehmen. Neue ausgedehnte Anlagen. Erforderliches Kapital circa 1 Million Mark. 4037

Gef. Offert. u. **L. A. 365** an **Rudolf Mosse, Magdeburg**, erbeten.

Für zwei Zink-, Blei- und Eisenerzgruben wird ein tüchtiger

Verwalter

gesucht, welcher mit Grubenbetrieb und Aufbereitung, sowie doppelter Buchführung vollständig vertraut ist.

Reflectanten belieben Gesuche unter Beifügung von Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter D. 197 an die Expedition d. Bl. abzugeben. 4042

