

Inhalt: Riemann: Eine neue geologische Uebersichtskarte von Rußland. — Büttgenbach: Älteste Nachrichten über den Steinkohlenbergbau. — Gremer: Ueber verschiedene Auflagerungssysteme eiserner Kappen beim Grubenaußbaue. (Hierzu Tafel XXXIV, Fig 4—14.) — Technisches: Einrichtung zur Verhütung des Ueberwindens bei Förderkörben. Der Bergbau Lothringens im Jahre 1892. Der Silberbergbau Kuttenberg in Böhmen. — Marktberichte: Russischer Kohlenmarkt. Britischer Roheisenmarkt. Vom Zinkmarkt. — Verkehrsweisen: Amtliche Tarifveränderungen. Kohlen- und Koksverwagengestellung. — Statistisches: Produktion der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke im III. und IV. Quartale 1892, sowie I. und II. Quartale 1893. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Oktober 1893. Westfälische Steinkohlen, Koks und Brütts in Hamburg, Altona, Harburg etc. — Kalk- und Kohlengewinnung des halleischen Oberbergamtsbezirks im 3. Kalendervierteljahr 1893. — Literatur: Mineralogie. Die Dampfmaschinen unter hauptsächlichster Berücksichtigung kompletter Dampfanlagen sowie marktfähiger Maschinen. Die Maschinenschmierung, die Schmiermittel und ihre Untersuchung. Oesterreichisch-Ungarischer Berg- und Hüttenkalender pro 1894. — Anzeigen.

Eine neue geologische Uebersichtskarte von Rußland.*)

Von Dr. Karl Riemann.

Zehn Jahre sind verflossen, seitdem die geologische Landesanstalt von Rußland ins Leben gerufen wurde. Die Erinnerung an die Errichtung dieses Instituts wollte man durch die Herausgabe einer neuen geologischen Uebersichtskarte des europäischen Teiles dieses ausgedehnten Reiches in besonderer Weise feiern. Bevor wir uns aber mit der soeben erschienenen Karte etwas näher beschäftigen, dürfte es angebracht sein, eine kurze Uebersicht über die älteren Karten dieses Landes zu geben.

Eine noch sehr ungenaue und unvollkommene Karte war bereits im Jahre 1824 von dem Engländer Strangways herausgegeben worden. Die erste genauere von Helmersen bearbeitete Karte erschien im Jahre 1841. Da dieselbe jedoch in einem sehr kleinen Maßstabe angefertigt ist, besitzt sie viele Ungenauigkeiten. Ungefähr zur selben Zeit veröffentlichte Erman im ersten Bande seines Archivs für wissenschaftliche Kunde von Rußland ebenfalls eine geologische Uebersichtskarte des Landes. Die drei Karten sind im großen und ganzen noch recht ungenau.

Erst im Jahre 1845 veröffentlichte Murchison eine geologische Karte von Rußland im Maßstabe von 1 : 6 300 000, die ein im allgemeinen richtiges Bild von der geologischen Beschaffenheit des Landes giebt. Im Jahre 1865 gab Helmersen eine zweite verbesserte Ausgabe der Karte von Murchison heraus und ließ dieselbe im Jahre 1871 eine dritte, abermals verbesserte Ausgabe folgen. Wenn man von verschiedenen Reproduktionen dieser Karte in anderen Maßstäben absieht, so ist dies die letzte geologische Uebersichtskarte von Rußland, welche bisher erschienen ist. Eine in größerem Maßstabe ausgeführte Karte des Landes fehlte noch vollständig.

Der neu ins Leben gerufenen Anstalt stand also keine leichte Arbeit bevor, als die Anforderung an sie herantrat, eine den Bedürfnissen der Jetztzeit entsprechende geologische Karte des Landes zu schaffen. Man wählte für diese den Maßstab 1 : 420 000, weil die genaueste topographische Karte, welche das ganze europäische Rußland umfaßt, in diesem Maßstabe angefertigt ist. Die Karte wird ungefähr 150 Blätter umfassen, deren jedes einen Flächeninhalt von ungefähr 50 000 qkm im Geviert umfaßt. Die Aufnahmearbeiten erfordern sehr viel Zeit, weil umfangreichere Vorarbeiten nicht vorliegen. Bisher sind nur ungefähr 1 200 000 qkm erforscht. Es werden also noch viele Jahre hingehen, bis die Karte vollständig vorliegen wird.

Unterdessen machte sich das Bedürfnis nach einer neuen geologischen Uebersichtskarte des Landes in allen Kreisen sehr fühlbar, da die älteren Karten den an sie gestellten Anforderungen nicht mehr genügen konnten. Es ist daher selbstverständlich, daß die Anstalt schon seit längerer Zeit auf Mittel und Wege sann, welche die Herstellung und Herausgabe einer

solchen ermöglichen sollten. Zunächst begann man mit einer Zusammenstellung der auf das Land bezüglichen Literatur, doch begnügte man sich nicht damit, nur die geologischen Arbeiten zu berücksichtigen, sondern zog auch die geographischen, ökonomischen und sonstigen Arbeiten zu rate. Alles auf diese Weise zusammengetragene Material wurde zunächst auf den betreffenden Blättern der topographischen Karte eingetragen. Ebenso wurden alle die Beobachtungen verzeichnet, welche die Mitglieder der Anstalt während ihrer Reisen gemacht hatten. Außerdem wurden der Anstalt eine große Menge von Einzelbeobachtungen zur Verfügung gestellt, welche ebenfalls, soweit thunlich, verwertet wurden.

Nach diesen Vorarbeiten beschränkten die Geologen der Anstalt zunächst ihre Thätigkeit darauf, in den ihnen überwiesenen Bezirken die noch vorhandenen Lücken zu beseitigen. Hierzu fanden sie bei den Aufnahmearbeiten reichliche Gelegenheit, ohne daß der Anstalt dadurch besondere Ausgaben entstanden wären. Umfangreichere Arbeiten verursachte die Erforschung der Halbinsel Kamin. Mit besonderem Fleiße unterzogen sich der letzteren Professor Grewing und der Akademiker Ruprecht. Ihren Untersuchungen ist es zu danken, daß wir jetzt eine vollständig neue Ansicht über den geologischen Bau dieser entfernten Landstriche besitzen. Die Kosten für diese umfangreichen Untersuchungen hat die kaiserliche mineralogische Gesellschaft mit der größten Liberalität bestritten.

Auf diese Weise erhielt man durch jahrelange angestrenzte Arbeit eine hinreichend große Anzahl von Daten, welche die Herausgabe einer größeren und viel detaillierteren Uebersichtskarte, als man bisher besaß, ermöglichten.

Das Minendepartement, dessen Name mit jedem bedeutenderen geologischen Unternehmen in Rußland eng verknüpft ist, hat nicht unwesentlich zur Herausgabe der Karte beigetragen, indem es nicht nur die für die Veröffentlichung der Karte notwendigen Mittel bereitwillig zur Verfügung stellte, sondern auch die Kosten für die Erforschung noch wenig bekannter Landstriche übernahm.

Als Grundlage der geologischen Karte dient die topographische Karte von Rußland, welche durch das kartographische Institut von A. Illine im Maßstabe von 1 : 2 520 000 veröffentlicht worden ist. Doch wurde dieselbe einer eingehenden Revision unterzogen, welche wesentliche Verbesserungen der Karte brachte. So ist die Halbinsel Kola neu gezeichnet nach der Karte, welche A. Petrelius auf Grund der Forschungsreisen in den Jahren 1887 bis 1889 neu entworfen. Die ausgedehnten Länderstriche, welche im Süden von dem Bytchegda, im Westen von dem Mezen, im Osten von der Petchora und Tjma und im Norden von dem Eismeer begrenzt sind, wurden nach den Zeichnungen neu entworfen, welche während der Expedition nach dem Timan in den Jahren 1889 und 1890 angefertigt wurden. Die südlich der Bytchegda gelegenen Teile der Provinz Wologda sind ergänzt nach den Aufnahmen des Herrn Loutouguina. Der nördliche Teil des Urals zwischen dem 60. Grad und dem

*) Edition du Comité géologique, St. Pétersbourg 1893.

64. Grad 30 Minuten ist neu gezeichnet worden nach den Aufnahmen der Expedition, welche in den Jahren 1884 bis 1889 nach dem nördlichen Ural unternommen wurde. Außer den Namen der Städte und größeren Flüsse haben die Herausgeber möglichst viele Benennungen geologisch besonders wichtiger Punkte eingetragen. Leider sind die Bezeichnungen durchweg mit russischen Buchstaben geschrieben, wodurch die Benutzung der Karte sehr erschwert wird.

Die ganze Oberfläche des europäischen Rußlands hat auf der neuen Karte geologische Bezeichnungen erhalten. Ausgenommen sind nur zwei ausgedehnte Gebiete im nördlichen Rußland, einerseits die weiten Moorniederungen im Quellgebiet der Wychegda, des Mezen, der Pinega und der Dwina, andererseits der innere Teil der Insel Kolgouiew und fünf weniger ausgedehnte Gebiete im Kaukasus, über welche bisher noch keine genauen geologischen Angaben bekannt geworden sind. Diese Gebiete sind auf der Karte mit einem ? versehen.

Da die Karte bereits im Jahre 1892 fertiggestellt war, konnten geologische Beobachtungen aus dem letzten Jahre nur noch in sehr beschränktem Maße bei der Korrektur berücksichtigt werden.

Die geologischen Formationen und deren Abteilungen sind auf der Karte durch 45 verschiedene Zeichen zur Anschauung gebracht. Die Zahl der Farben ist geringer, weil größere Abteilungen desselben Systems nur mit einer Farbe bezeichnet sind. Die Abteilungen sind jedoch durch besondere Bezeichnungen, die für jedes System andere sind, zur Anschauung gebracht. Gewählt sind für die Kolorierung solche Farben, welche sich möglichst den vom internationalen Geologenkongreß für die Kartierungsarbeiten gewählten anpassen.

Wo man über die Stellung einer Schichtenfolge nicht ganz sicher war, ist der Buchstaben, mit welchem dieselbe bezeichnet wurde, mit einem Fragezeichen (?) versehen. Bei allen Schichten, wo eine genaue Altersbestimmung zur Zeit noch nicht möglich war, sind dieselben stets mit der Bezeichnung der nächst älteren versehen. Nach derselben Methode wurde bei der Kolorierung selbst verfahren. Da, wo des kleinen Maßstabs wegen eine Trennung der verschiedenen Abteilungen nicht möglich war, sind dieselben mit der Farbe des betreffenden Systems koloriert und die Unterabteilungen durch besondere Zeichen unterschieden; so bezeichnen T_1 — T_3 z. B. die drei Unterabteilungen der Trias.

Fast ganz Rußland ist von posttertiären Schichten bedeckt, aus welchen die älteren inselförmig hervorragen. Die durchgehende Wiedergabe der ersteren hätte die Karte also sehr monoton gestaltet, auch wäre es unmöglich gewesen, ein richtiges Bild von dem geologischen Bau des Landes zu geben. Es sind die posttertiären Ablagerungen daher auf der Karte nur da zur Darstellung gelangt, wo sie von besonderer Bedeutung für die Beschaffenheit des Landes sind und angebracht werden konnten, ohne die Klarheit des geologischen Baues zu verwischen.

Mit dem Buchstaben Q_2 sind alle die Ablagerungen bezeichnet, deren Bildung zum Teil noch in der Jetztzeit stattfindet.

Die Bildungen der Eiszeit sind mit dem Buchstaben Q_1 bezeichnet. Ueberall da, wo unter denselben mit Sicherheit ältere Schichten nachgewiesen werden konnten, sind nur diese auf der Karte eingetragen. Dagegen ist die Grenze der Glacialbildungen mit einer roten Linie angegeben.

Mit den Zeichen Q_1^a und Q_1^b sind die Ablagerungen der großen marinen Transgressionen der kaspischen im Südosten und der borealen im Norden bezeichnet. Dieselben haben sich

im europäischen Rußland während der posttertiären Periode abgelagert. In dem Gouvernement Wiätka sind mit dem Zeichen Q_1^a die Sumpfbildungen versehen, welche in petrographischer Beziehung eine Analogie zu den Ablagerungen der kaspischen Transgression bilden, von denen sie sich nur durch ihre Fauna von Fischen und Mollusken des süßen Wassers unterscheiden.

Die äußersten nördlichen Grenzen der kaspischen Transgression im Becken der Rama und Bjelain, sowie die südliche Grenze der borealen Transgression nordwestlich und westlich der Dwina konnten nicht genau gezogen werden, weil die Meeresfauna derselben ganz allmählich in die der Süßwasserablagerungen übergeht und weil die Gesteine petrographisch gar nicht von einander zu unterscheiden sind. Voraussichtlich werden durch weitere Beobachtungen die Grenzen derselben etwas verschoben werden.

Die Tertiärablagerungen sind auf der Karte durch fünf verschiedene Bezeichnungen zur Darstellung gelangt. Mit dem Buchstaben N_2 sind die pliocenen Ablagerungen bezeichnet, d. h. die Sedimente der pontischen Stufe, die oberoligoenen Schichten der Halbinsel Kertsch, des südlichen Bessarabien u. s. w. Außerhalb dieser größeren Ablagerungen finden sich noch eine Anzahl inselartiger Vorkommen im Flußgebiet des Maurytsch zusammen mit Ablagerungen der pontischen Stufe. Die Sande der Balta, welche man allgemein dem Pliocen zugählt und in Bessarabien und in der Gegend zwischen dem Dnjepter und dem Bug ziemlich mächtige Ablagerungen bilden, sind auf der Karte mit den Buchstaben N_2^b und mit einer besonderen Farbe bezeichnet.

Die Ablagerungen der sarmatischen Stufe und des unteren Miocen tragen den Buchstaben N_1 . Dem Miocen sind auch die Sande der Meletta zugählt, welche einige Geologen zum Dilocen rechnen und welche in der Krim und dem nördlichen Kaukasus eine ziemliche Verbreitung besitzen. Zwischen den ebengenannten Ablagerungen sind gelbe und bunte, quarzige mit den Buchstaben Tr bezeichnete Sande eingelagert. Ihr Alter ist aber wegen des vollkommenen Mangels an organischen Einschlüssen nicht zu bestimmen. Sie gehen jedoch in Sande über, welche dem Tertiär, der Kreide u. s. w. angehören.

(Fortsetzung folgt.)

Aelteste Nachrichten über den Steinkohlen-Bergbau.

Von Franz Büttgenbach.

Bei der Behandlung des geschichtlichen Teiles in den Lehrbüchern über Bergbaukunde, vergl. auch „die gesamten Naturwissenschaften“ III. Band Seite 610 (G. D. Bäderer, Essen 1877), findet man in der Regel angeführt, daß der erste Gebrauch von Steinkohlen in Europa in Belgien stattgefunden haben soll und zwar im Dorfe Plennevaux bei Lüttich, also unter der Herrschaft des zum deutsch-römischen Kaiserreiche gehörigen Fürstbistum dieses Namens.

Ein wallonischer Hufschmied Namens Hullos soll zuerst diesen „schwarzen Stein“ zur Erzielung der Schweißglühhitze angewendet haben; daher soll auch diesem Mineral der Name Houille gegeben worden sein, welche Bezeichnung denn auch bis heute für Steinkohle in Belgien und Frankreich beibehalten ist.

In der französischen Sprache ist sie durch den Dictionair de l'Académie adoptiert und in der Geologie wird die Steinkohlenformation als „Terrain houiller“ aufgeführt; eine Steinkohlenzeche wird als „mine de houille“ bezeichnet.

Die erste Anwendung von Steinkohle soll im Jahre 1198 stattgefunden haben; vordem soll die Steinkohle ganz unbeachtet geblieben und ihre Verwendung ganz unbekannt gewesen sein. Ein alter eisgrauer Engländer soll dem Hufschmied Hullos, der sich über die steigende Verteuerung der Holzkohle (damals „Kofis“ genannt) beklagte, die in der Nähe des Ortes Plennevaux, wo Hullos seine Schmiede stehen hatte, zu Tage kommende Steinkohle gezeigt und ihm ihre Verwendung gelehrt haben. Aus dem Engländer haben die damaligen glaubensbedürftigen Zeiten gleich einen „Angelus“ gemacht, sodas die Entdeckung der Steinkohle zu einer himmlischen Revelation wurde.

In wie weit diese alte Tradition einen historischen Hintergrund hat, ist durch die Untersuchungen einer „Belgischen Gesellschaft für Geschichts-Forschungen“ festgestellt worden; demnach scheint es eine Thatsache zu sein, daß ein reisender alter Engländer den Schmied auf die Eigenschaften der schwarzen steinigen Erde aufmerksam machte, dieser sie dann verwandte und seine Entdeckung nicht geheim hielt, sondern sie gleich verkündete, sodas der Gebrauch ein allgemeiner wurde und bald „Steinkohlengruben“ entstanden. (Hierüber muß man sich in Unbetracht dieser Zeiten nicht wundern; wie lange hat bis in unsere Zeit hinein Phosphorit ganz unbeachtet gelegen?)

Die sehr gelehrten und eingehenden Forschungen haben nun festgestellt, daß es nicht 1198, sondern das Jahr 1213 gewesen ist, in welchem Hullos seine Entdeckung bekannt gemacht hat. Ohne Zweifel steht es fest, daß das französische houilles vom Namen des Hufschmiedes her stammt, da man in einer durchaus zuverlässigen Lütticher Chronik von Jean d'Outremeuse aus dem 13. Jahrhundert zur Sache folgenden Bericht findet: „et devez savoir que ce Mariscal fut nommé Hullos de Plennevaux dy que partout nomat-on les Houilles“ (und sollt ihr wissen, daß dieser Hufschmied genannt wurde Hullos von Plennevaux, woher denn man sie (die schwarze Erde) überall Houille nannte).

Wohl kann ein reisender Engländer den Hufschmied über die Anwendung der Steinkohle instruiert haben. Da in England die Steinkohle schon seit 1183 bekannt und in Hammer-schmieden Anwendung gefunden hatte, zumal in jener Zeit England Schmiedeprodukte (namentlich Sensen), aus der Gegend von Lüttich importierte.

Daß dieses jedoch die erste und älteste Anwendung von Steinkohle in Europa gewesen sein soll, muß bestritten werden.

Die Chronik der alten Abtei von Klostrath (Kolduc) bei Herzogenrath (von 1104 bis 1157 geschrieben) berichtet, daß in der Nähe des Klosters 1113 schon ein „schwarzer Stein“ gewonnen wurde und als Brennmaterial statt Holz zur Verwendung kam und zwar auf dem Eigentum der Abtei; die Abte resp. das Kloster ließen dies'n Stein gewinnen, verwerteten ihn selbst und gaben ihn auch gegen Entgelt an andere zum Gebrauche als Heizungs-material ab.

Wir haben also hier die bestimmte Nachricht, daß genau 100 Jahre vor der Entdeckung in Plennevaux in der Gemeinde Kirchrath Steinkohlen gewonnen und angewandt wurden und dürfte damit festgestellt sein, daß in diesem Orte der älteste Steinkohlenbergbau Europas und wahrscheinlich der ganzen Welt getrieben worden ist und daß die Abte von Klostrath, welches in dieser Gemeinde liegt, die ältesten Bergherren für Steinkohlenbetrieb waren.

Die Gemeinde Kirchrath reichte damals bis zur Worm. Das Stück, welches von der Aachen-Herzogenrather Chaussee aus

bis zu diesem Flüsschen liegt, ist 1816 bei der Grenzregulierung zwischen Holland und Preußen zur Gemeinde Herzogenrath geteilt und mit dieser früher zum Herzogtum Limburg gehörenden Gemeinde zu Preußen gekommen, wogegen Kirchrath zu Holland geteilt wurde.

In diesem abgetretenen Teile hat die erste denkwürdige Steinkohlenförderung vor 780 Jahren stattgefunden.

Es traten dort die Steinkohlenschichten an den Wormgeländen, welche sich 50 bis 60 m über dem Thale erheben, zu Tage, eine Menge Flöze konnten durch Tagebau und über der Wasserkohle durch Stollenbau gewonnen werden.

Noch heute heißt der Ort, wo diese Gewinnung stattgefunden „Kohlberg“. In den Klosterannalen wurden die Stellen der Gewinnung Kalkulen genannt. Kalk bezeichnet hier Kohle, „Kul“ wird heute in der Volkssprache des Wormreviers jede Zeche genannt.

Die Abtei hat diesen Betrieb in ihren Distrikten von dort an bis zu ihrer Aufhebung (1795) nicht eingestellt, also während 672 Jahren ununterbrochen durchgeführt, was durch die Berichte besagter Annalen konstatiert ist.

Wenn die Abtei in ihrem Distrikte Güter verkaufte, in Lehn oder in Erbpacht gab, behielt sie sich stets das Recht der Gewinnung der darin vorkommenden Steinkohlen vor, oder wenn sie kaufte, wurden besondere Rücksichten auf die Steinkohlen-Ablagerungen genommen und bekunden die Abte schon in dem 15. und 16. Jahrhundert, daß sie einen sehr guten Begriff von der Ausdehnung der Ablagerungen hatten.

Bis zum Anfange des 16. Jahrhunderts hielt man sich über der Thalkohle und fing dann an bis zu 13 Fachter unter derselben die Kohle durch Schächte zu fördern, so tief man durch Menschen- und Pferdekräfte die Wasser bewältigen konnte.

Gegen 1616 finden wir die erste Anwendung der Wasserkraft der Worm zum Heben der Grubenwasser und damit größere Tiefbauanlagen, welche bis nach der Zeit der Aufhebung der Abtei fortgesetzt wurden, bis 1811 auf Grube Langenberg die erste Wasserhaltungs-Dampfmaschine aufgestellt wurde.

Von da an entwickelte sich der Bergbaubetrieb hier selbstredend mit den Fortschritten der Technik und der Anwendung der Dampfkraft.

Das gute Beispiel der Abte im 14. Jahrhundert veranlaßte bald auch andere Dynasten, deren Berechtigung an die Worm stießen, die Steinkohlenschätze zu heben. So bauten dort die Stadt Aachen, die Grafen resp. Herzöge von Jülich und die Dynasten von der Heiden, sowie verschiedene Private gleichzeitig, doch behielten die Abte stets ganz hervorragend die Oberhand, besonders in Beziehung auf rationelle Gewinnung und Vermeidung von Raubbau.

In den alten Limburger und Jülichischen Landen, wozu diese Distrikte gehörten, herrschte das Recht des Eigentümers der Scholle auch für das, was bis zur ewigen Leuse unter ihr lag, sodas jeder Eigentümer auf seinem Grundbesitz bauen durfte und keinen anderen zuzulassen brauchte. Hierdurch entstand viel Raubbau. Die Abte haben schon im 16. Jahrhundert ihr Augenmerk darauf gerichtet, durch „Reservierungen“ beim An- und Verkauf sich die Berechtigung der Steinkohlen-gewinnung vorzubehalten und konnten auf diese Weise in großen Komplexen rationalen Bau schaffen, zumal es ihnen dann leicht war, die Rechte des zwischen ihrem großen Eigentum liegenden Privatbesitzes bezüglich der Steinkohle extra zu erwerben.

Es geschah das im großen Maßstabe von 1610 bis 1635 unter den Äbten Horpusch und Duckweiler. Horpusch legte schon 1616 die Einrichtung der Wasserkraft des Flüsschens zur Hebung der Grubenwasser an. Noch mehr geschah von 1757 an unter dem Abte Haghen, welcher unter Leitung seines Provisors Chaineux von 1758—1771 673 000 Franken für unterirdische Vorrichtungen und ebensoviel für Tagebau-Einrichtung anlegte, was zu der Zeit ganz enorme Summen waren.

Daß diese Anlagen sich in den ersten Jahren kaum rentierten, hielt die einsichtsvollen Männer nicht ab, kräftig voran zu schreiten. Als nach Haghens Ableben (1781) Chaineux dessen Nachfolger wurde, war aber die Rentabilität so groß geworden, daß der umfangreichen und mächtigen Abtei eine unerhörte Blütezeit bevorstand.

Sie beschäftigte für die damalige Zeit die ganz enorme Zahl von 800 Bergleuten (Köhler genannt) und ebensoviel Arbeiter über Tage.

Abt Chaineux war außer einem Vorbild gestitteten und musterhaften Lebens für sein Kloster ein tüchtiger Mineraloge und Bergmann; seine Anordnungen und Einrichtungen legen Zeugnis von seiner hohen Befähigung ab.

Sehr interessant sind die genauen Beschreibungen der Arbeiten, welche unter seiner Leitung ausgeführt wurden. Das Abteufen der Schächte durch schwimmendes Deckgebirge, die Anlagen zu Stollen, Strecken, Räderwerken, Fördervorrichtungen, die Notizen über geologische Vorkommen gehören zu den interessantesten in der Geschichte des Bergbaues vorhandenen Angaben.

Für alle Fälle hat die Gemeinde Kirchrath den Ruhm, auf ihrem Gebiete den ältesten Steinkohlenbergbau Europas, vielleicht der Welt, betrieben und ihn bis heute, 781 Jahre lang, ununterbrochen fortgesetzt zu haben!

Die Äbte des in dieser Gemeinde liegenden Klosters dürfen gewiß als älteste und i. Z. bedeutendste Förderer des Steinkohlenbergbaues bezeichnet werden.

Als die Wogen der französischen Invasion sich bis an den Rhein wälzten und das deutsche Reich seine Besitzungen am linken Rheinufer aufgab, wurden alle die alten Institute mit ihren Rechten kassiert. Auch die alte Abtei und das Kloster wurden aufgehoben, die Bergwerke wurden verstaatlicht und verkauft; später ersetzte der Code die bis dahin maßgebenden Gesetze, dessen „lois des mines“ bis heute noch im holländischen Teile gelten, und im preussischen Gebiet erst bei der Einführung des preussischen Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 aufgehoben wurden.

Das Kloster ist jetzt eine blühende Studienanstalt, Seminar und höhere Bürgerschule, mit ca. 400 internen Schülern. Es hat seine Besitzungen verloren und keine Anteile mehr an Bergwerken, wohl aber den Ruhm behalten, die Wiege für den Steinkohlenbergbau Europas gewesen zu sein.

Ueber verschiedene Auflagerungssysteme eiserner Klappen beim Grubenausbaue.

Von Bergingenieur Richard Cremer.

(Hierzu Tafel XXXIV, Fig. 4—14.)

So wenig bei starkem Gebirgsdrucke ein vollständiger Eisenausbaue als Ersatz für Zimmerung angebracht ist, so gut hat sich unter sehr druckhaften Verhältnissen ein kombinierter Ausbaue aus hölzernen Thürstöcken mit eisernen Klappen bewährt.

Ogleich die Anwendung eines derartigen Grubenausbaues nicht neu ist, so ist man doch erst in jüngerer Zeit allgemein zu dieser Methode übergegangen.

Als Material dieses gemischten Holz- und Eisenausbaues werden wohl in den meisten Fällen zur Kappe Eisenbahnschienen und zwar Ausschußschienen, und als Thürstöcke gewöhnlich solche aus Eichenholz verwandt.

Zur größeren Widerstandsfähigkeit wird bei sehr starkem Druck der Schiene ein flacher, nach oben gerichteter Bogen gegeben, oder es werden, wie dies auf mehreren westfälischen und belgischen Gruben der Fall ist, mehrere nebeneinander liegende Schienen als Kappe verwandt.

Ein Hauptaugenmerk ist bei diesem Ausbau, um den Druck gleichmäßig auf die ganze Stärke der Thürstöcke zu verteilen, dem seitlichen Druck genügend Widerstand zu bieten und um ein Spalten der Thürstöcke durch den Druck der Kappe zu verhindern, auf die Auflagerung letzterer zu richten.

Das am verbreitetsten, einfachste System stellt Fig. 1 auf anliegender Tafel dar. Es besteht aus einem starken, gebogenen Eisenblech, das lose auf den Thürstock gelegt wird und auf welches dann die Eisenkappe ruht. Dieses Verfahren stellt sich in seiner Ausführung durch leichte und rasche Anbringung verhältnismäßig billig dar.

Um jedoch eine festere Verbindung zwischen Thürstock und Winkleisen zu erzielen und ein Spalten des Thürstocks möglichst zu verhindern, wird auf den Zechen Minister Stein und Hardenberg bei Dortmund Thürstock und Winkleisen zweckmäßig mit einem starken eisernen Band umzogen (Fig. 2). Figur 3 stellt eine Lagerung der Kappe auf ein an den Thürstock angeschraubtes Winkleisen dar, wie es auf der Zeche Prosper bei Bottrop in Westfalen angewandt werden soll.*)

Dieses System, das jedoch auf der Zeche Prosper wie auch auf anderen westfälischen Gruben gänzlich unbekannt ist, würde, abgesehen von der zeitraubenden und verhältnismäßig kostspieligen Anbringung des Winkleisens, den nicht unwesentlichen Nachteil haben, daß der Thürstock durch die Durchbohrung bedeutend geschwächt würde.

Eine einfache, leicht anzubringende Anordnung, die sich sehr zufriedenstellend bewährt hat, ist auf der Zeche Gwald bei Herten in Westfalen in Anwendung (Fig. 4). Bei diesem System wird die Schiene, die auf den unbedeckten Thürstock gelegt wird, auf beiden Seiten mit Bohrungen versehen, durch welche starke eiserne Bolzen gesteckt werden. Zwischen letzteren und dem Thürstock wird eine genügend starke Eisenplatte geschoben.

Ein anderes Verfahren, wie es in Figur 5 dargestellt ist, wird auf den Zechen Prosper und Christian Lewin in Westfalen, sowie der Zeche Amalia bei Essen angewandt, und erlangt durch seine guten Erfolge eine stetige Verbreitung. Es besteht in der Hauptsache aus einem gußeisernen Winkel, der in der Mitte durch eine Rippe verstärkt ist und durch vier starke Nieten an die Schiene befestigt wird (Fig. 5). Während bei den früher statt dessen auf der Zeche Prosper angewandten schmiedeeisernen, an die Kappe angenieteten Winkeln ein baldiges Brechen derselben bereits bei gelindem Druck vorkam, hat sich die Anwendung dieser gußeisernen Winkleisen selbst bei sehr starkem Gebirgsdruck ausgezeichnet bewährt.

*) Aml. Bishr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1875, S. 99 und Köhler, Lehrbuch der Bergbaukunde 1892, S.

Ein in Fig. 9 dargestelltes doppeltes Winkleisen wird auf der Zeche Viktor bei Castrop in Westfalen gebraucht. Dasselbe besteht gleichfalls aus Gußeisen und wird mit dem einen Schenkel auf den Thürstock gelegt, während es an dem anderen durch vier Nieten mit der Kappe verbunden ist. Eine Verstärkungsrippe ist an demselben nicht angebracht. Die mit dieser Anordnung erzielten Resultate sind keine besonders günstigen gewesen, weshalb auch eine weitere Anwendung derselben auf genannter Zeche nicht stattfinden soll.

Zu Creusot in Frankreich wendet man vorteilhaft Thürstöcke mit eiserner Kappe aus Ausschuß-Bignolschienen an,*) welche in die eichenen Thürstöcke eingelassen werden, wie dies Fig. 6 darstellt. Die einzelnen Kappen sind durch horizontale Bolzen mit einander verbunden. Um durch den Druck der Kappe ein Spalten des Thürstocks zu verhindern, was bei diesem System jedenfalls sehr leicht der Fall ist, wird, wie aus der Figur ersichtlich, meistens noch eine Spreize hinzugefügt, was allerdings die Höhe und den Querschnitt der Strecken verringert.

Zweckmäßiger ist daher ein auf der bereits erwähnten Zeche „Minister Stein“ angewandtes Verfahren, wobei gleichfalls die Eisenkappe in den Stempel eingelassen wird (Fig. 7), der Einschnitt jedoch mit einem eingelegten Winkleisen versehen wird, wodurch der Druck der Kappe sich mehr auf den ganzen Thürstock verteilt.

Noch vorteilhafter zur Verhinderung des Spaltens des Thürstocks ist das in Fig. 8 dargestellte System der gleichfalls schon erwähnten Zeche „Fürst Hardenberg“, wobei um das in den Einschnitt des Thürstocks gelegte Winkleisen und um den Thürstock ein schmiedeeiserner Ring gelegt wird, der dem Spalten sehr wirksam entgegenbeugt.

Schließlich sei noch ein neuerer, der Firma Heffenbach & Co. in Remscheid geschuldet, sogenannter Streckengerüstschuh erwähnt, der in Fig. 10 veranschaulicht wird. Derselbe besteht aus zähem Tiegelgußstahl und kann leicht in der Grube bei der Zimmerung angebracht werden. Da ein Vernieten an die eisernen Kappen über Tage nicht notwendig ist, soll er sich hierdurch billiger wie die übrigen Systeme stellen.

Technisches.

Einrichtung zur Verhütung des Ueberwindens bei Förderkürben. Von A. Eißner in Lugau i. S. (Hierzu Tafel XXXIV, Fig. 1—3.) Der patentierte Apparat verbütet im Anschluß an eine Bremsvorrichtung das Zuhochtreiben gegen die Seilscheiben und bewirkt mit großer Sicherheit das Auffangen des abgehenden Fördergerüsts 3—4 Meter über jedem Füllort und Aufsehesohle, sobald eine für derartige Sohlen allgemeine Minimalgeschwindigkeit des Fördergerüsts überschritten wird. Würde eine solche Geschwindigkeit nur um $\frac{1}{10}$ Meter überschritten, tritt der Apparat bei den obengenannten Aufsehevorrichtungen in Thätigkeit.

Da eine derartige Minimalgeschwindigkeit des Fördergerüsts 3—4 Meter über die jeweilige herangezogene Fördersohle nur dort inne gehalten werden muß, tritt ein Verlust in der Förderzeit nicht ein.

Für das Zuhochtreiben über die obere Hängebank sind bei jedem Trumme extra Hebelarme mit Fallkugeln, die den Schwerpunkt auf eine abgewogene Rinne verlegen, angebracht. Stößt nun das aufgehende Fördergerüst gegen eine an diese Rinne befestigte Zunge kippt diese Rinne nach unten, die Kugel fällt mit und Stoß- und Fallkraft setzen die Dampfbrake in Thätigkeit. An der Hand der Zeichnung sind diese beiden Rinnen c u. c genannt, liegen oberhalb der Hängebank.

*) Bulletin de la société de l'ind. min. Paris, 2 sér t. III. p. 563 und Demanet. Betr. b. Steinkohlenbergwerke, 1885 S. 188.

Ferner ragen etwa in der Höhe der Rasensohle zwei gleichschenklige bewegliche Hebel h u. h' horizontal in die Schachttrumme, auf einer gemeinschaftlichen Welle befestigt. Der Hebel h liegt im Bereiche des aufgehenden Gerüsts und h' außerhalb des Bereiches vom abwärts gehenden Gerüste. Sobald nun das aufwärtsgehende Gerüst Q die betreffende Pendellinse bei p leicht berührt, wird das Gestänge g (Grundriß) in ca $\frac{1}{8}$ Drehung gebracht; hierdurch wird die Steuerung eines Dampf- oder Luftdruckzylinders umgekehrt, die Kolbenstange wirkt auf ein Kniehebelwerk, welches die auf einer klippbaren Rinne lagernde Kugel K in die rot gezeichnete Stellung bringt, die Kugel läuft nun auf die schiefe Ebene nach rechts, stößt auf ein Hebelwerk, welches bei dd auf die Steuerung des Zylinders b wirkt und die mit dessen Kolbenstange verbundene Welle der Hebel h u. h' verschiebt; der Hebel h tritt aus dem Bereiche des aufgehenden Fördergerüsts und Q gelangt ohne Anstoß an h zur Hängebank, h' liegt nun im Bereiche des künftig aufgehenden Fördergerüsts, ebenso die Pendellinse bei p.

Von dem Momente nun, in welchem die Kugel K gehoben wurde und dem Lauf auf der schiefen Ebene bis zur Vollendung der Verschiebung der beiden Hebel h u. h', verstreicht ein Zeitraum von $3\frac{1}{2}$ Sekunden. Durchläuft das Fördergerüst innerhalb dieser $3\frac{1}{2}$ Sekunden beschleunigter als dieses Zeitmaß die Abmessungen zwischen p und h u. h', wird h oder h', je nach dem entsprechenden Trumme von dem aufwärts gehenden Gerüst gehoben und die mit den Hebeln h u. h' in Verbindung stehende Dampfbrake in Thätigkeit gesetzt.

Um nun eine zu grunde gelegte Minimal-Geschwindigkeit für das Fördergerüst vor Austritt auf die Hängebank festzustellen, ist zwischen p und die verschiebbaren Hebel h u. h' die Abmessung zu bestimmen. Auf der Zeichnung ist dieselbe 5250 mm und ergiebt bei $3\frac{1}{2}$ Sekunden Kugellauf 1,5 Meter-Sekunden.

Somit kann jede beliebige Minimalgeschwindigkeit dem Fördergerüst vorgeschrieben werden, denn, soll diese z. B. 2,3 Meter betragen (pro Sekunde), wird das Maß zwischen p und h u. h' = 2,3 Meter mal $3\frac{1}{2}$ Sekunden = $2,3 \times 3,5 = 8050$ mm festzustellen sein ic.

Der Apparat, der auf jede vorhandene Dampf- oder Fallbrake wirken kann, ist beim „Carlschacht“ des Lugau-Niederwürschziger Steinkohlenbauvereins an der Fördermaschine eingebaut. Bei den bergamtlich vorgenommenen Proben und bei den bis zur äußersten Grenze gestellten Anforderungen wirkte derselbe mit überraschender Sicherheit.

Der Bergbau Lothringens im Jahre 1892. Nach 25. Nov. Etwas spät, aber ganz nach bürokratischer Gewohnheit wird der Verwaltungsbericht des Bezirkspräsidenten über den Bergbau Lothringens für 1892 veröffentlicht: Die Eisenerzbergwerke standen noch immer in regelmäßigem Betrieb, welcher eine Einschränkung im allgemeinen nicht erfuhr, da die Hoheisendarstellung in Lothringen größer als früher war. Die meisten Gruben hatten daher eine stärkere Eisenerzförderung als im Vorjahre. Die Eisenerzpreise erfuhren keine wesentliche Veränderung. In Betrieb standen dieselben 26 Bergwerke wie im Vorjahre. Von denselben kam jedoch das zum Hüttenwerk Rarher und Westermann bei Ars gehörende Bergwerk Mance-Gorgimont mit der Einstellung dieser Eisenhütte im Februar außer Betrieb. Auch das weniger bedeutende Bergwerk Neuling bei Dettingen wurde infolge Aufganges der Grundwasser am 1. März 1892 außer Betrieb gestellt. Der Betrieb des der Firma Krupp gehörenden Bergwerks Langenberg bei Wolmeringen wurde Ende Juni 1892 größtenteils eingestellt, da diese Firma vom Bezug von Minette vorläufig noch absehen will. Es war daher seitdem in dieser Grube nur ein Streckenbetrieb mit drei Arbeitern belegt. Auch im Bergwerk Mosel der Aktiengesellschaft Lothringer Eisenwerke zu Ars fand kein eigentlicher Betrieb statt, sondern es wurden nur Arbeiten zur Unterhaltung der Hauptförderstrecken durch drei Mann ausgeführt. In Aus- und Vorrichtung standen Les Tillots und Saar, während in Roslingen diesmal nur einige Strecken und Abbaue zur näheren Untersuchung des hier bis jetzt wenig ergiebigen Eisenerzlagers in Betrieb standen. Auch in Saar waren die Aufschlüsse nicht besonders zufriedenstellend, indem hier

eine bis dahin unbekannte Verwerfung ins Hangende von fast 8 m Höhe angesehen und außerdem eine jedoch vorausgesehene Verschlechterung der Eisenerzformation gegen Süden festgestellt wurde. Die Bergwerke Radingen und Detringen kamen in regelmäßige Förderung, welche bei beiden Gruben schon recht erheblich ausfiel. Zur Wasserlösung der tiefen Sohlen des der Burbacher Hütte gehörenden Bergwerks Burbach bei Algringen und des größten Teiles des angrenzenden Bergwerks Guido desselben Besitzers wurde ein bei Kneuttingen im Fenschtale angelegter 1700 m langer Stollen begonnen. Das der Gewerkschaft Deutsch Dth gehörende Bergwerk Deutsch-Dth, in welchem durch ein Gefälle in der trockenen Jahreszeit das untere sogene braune und schwarze Eisenerzlager in der unerwartet großen, jedoch wahrscheinlich nur örtlich beschränkten Mächtigkeit von zusammen fast 13 m und guter Beschaffenheit nachgewiesen war, ging im Oktober 1892 durch Ankauf der Ruxe auf den Nachener Hütten-Aktienverein zu Rothe Erde bei Nachen über. Von diesem Verein war einige Monate vorher das benachbarte Hodyosenwerk nebst Gruben der Luxemburger Hochofengesellschaft zu Esch in Luxemburg erworben worden.

Der Steinkohlenbergbau war beständig durch den schlechten Gang der Industrie ungünstig beeinflusst. Die laufende Nachfrage war fast stets schwach und auch die festen Abnehmer blieben häufig mit Erfüllung ihrer Verträge im Rückstand, weil sie für die abgeschlossenen Kohlenmengen keine ausreichende Verwendung hatten. Es mußten daher in jedem Vierteljahre behufs Einschränkung der Kohlenförderung mehrere Feierschichten eingelegt werden. Der Kohlenabsatz im Jahre 1892 blieb daher nicht unerheblich hinter demjenigen vom Vorjahre zurück, obschon die Kohlenpreise bei den Verträgen für das erste Halbjahr um 40 bis 50 Pfg. auf die Tonne und für das zweite Halbjahr um nochmals 70 bis 80 Pfg. ermäßigt waren.

Die Geschäftslage der Salinen war im allgemeinen recht befriedigend, da der Absatz von Rochsalz gut und die dafür erzielten Preise ausreichend waren. Nur in einem Teile des Elsaß mußte infolge lebhaften Wettbewerbs der bairischen und schweizerischen Salinen zu niedrigen, wenig lohnenden Preisen abgeschlossen werden.

Im Jahre 1892 standen in Lothringen in Betrieb 26 Eisenerzbergwerke, 7 Eisenerztagbaue, 2 Steinkohlenbergwerke, 8 Salinen, 8 Eisenhochofenwerke mit 24 Hochöfen, 12 Eisengießereien, 8 Schweiß-eisenwerke und 3 Flußeisenwerke.

Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter betrug durchschnittlich: Eisenerzbergbau 3297, Steinkohlenbergbau 4104, Salinen 245, Eisenhütten 8249, zusammen 15 895. Am Jahreschluß waren 15 771 Arbeiter beschäftigt, welche 33 029 Angehörige zu ernähren hatten, gegenüber 15 939 Arbeiter mit 33 807 Angehörigen am Schluß des Jahres 1891.

Der Gesamtwert der Erzeugnisse der Berg-, Hütten- und Salzwerke belief sich auf 72 977 541,14 M. gegen 72 487 428,93 M. im Jahre 1891, und war hiernach um 490 112,21 M. höher, aber um 8 851 688,82 M. niedriger als im Jahre 1890.

Von den gewonnenen 3 571 382 t Eisenerzen wurden verbraucht auf den Hüttenwerken in Lothringen 56,34 pCt., im Saargebiet 21,74 pCt., im Rheins- und Ruhrgebiet 2,43 pCt., in Luxemburg 4,76 pCt. und in Frankreich 14,73 pCt.

Der Silberbergbau Rutenberg in Böhmen. Rutenberg, im östlichen Böhmen, ist einer der ältesten Bergbaue gewesen, denn im 13. Jahrhundert wird schon von einem reichen Silberbergbau berichtet, welcher damals schon tief war und 100 Schächte auswies. Der aufstrebende Bergbau aber erlitt in den Religionskriegen des 16. Jahrhunderts den ersten Anstoß zu seinem Niedergange, was die vielfachen Kommissionen im 16. Jahrhundert beweisen, welche den Bergbau besuchten, ohne mehr als Vorschläge und Protokolle liefern zu können. Der dreißigjährige Krieg gab dem Bergbau den letzten Stoß zum gänzlichen Verfall, denn wenn auch nach dem langwierigen Kriegszustande statt der früheren 300 Zechen noch 80 Zechen bestanden, so bauten dieselben eigentlich nicht mehr im bergmännischen Sinne Erze, sondern hielten nur Nachlese von allensfalls irgendwo noch ver-

borgenen Erzmitteln. Wie schnell der Bergbau herabging, sieht man aus der Thatsache, daß die Münzstätte im Jahre 1726 nach Prag verlegt wurde, ein Beweis, daß es kaum mehr etwas zu prägen gab. Wenn auch noch im Jahre 1780 eine Zechen bauhaft erhalten wurde, so war dies mehr ein Versuchsbau als ein Bergbau im Gebiete der alten Erzgänge. Der Bergbau war so reich, daß er volle 300 Jahre um seinen Bestand rang, bis er endlich einging. Bedenkt man, daß die Tiefe des Bergbaues bis zu 500 Klafter angegeben wird, und wenn dies auch nicht ganz glaubwürdig wäre, so ist es sicher über 200 Klafter, eine Tiefe, die zu erreichen bei den damaligen Hilfsmitteln, also vor 500 Jahren, ganz bewunderungswürdig ist. Bei der Verdrängnis des Bergbaues in Wassergefahren mußten die Bergleute nach verbrachter Schicht noch eine Last Wasser in Lederfäcken aus dem Tiefsten zu Tage tragen, um die Grubenbaue trocken halten zu können. Seit der Zeit, als man über die Silberproduktion Aufzeichnungen geführt hat, werden 8 1/2 Mill. Mark erschmolzenes Silber verzeichnet (= 23 000 M.-Gr.), abgesehen von dem für damalige Zeiten bedeutenden Abbrand und Abgang in die Schlacken.

Um der Pribramer Blei-Silberhütte die so nötigen kiesigen Erze zu verschaffen, wurde der Versuch gemacht, in Rutenberg auf die von den Alten nicht gänzlich abgebauten Gänge zu schürfen und falls sich Erzmittel zeigen sollten, dem Unternehmen mehr Hoffnungen und Mittel entgegen zu bringen. In der Mitte des Jahres 1875 unternahm der Staat den ersten Schritt zur Wiederbelebung des alten Bergbaues, freilich in einer recht schüchternen Art, da dazu jährlich nur 30 000 Gulden präliminiert waren.

In der Umgebung von Rutenberg (der Bergbau wurde besonders lebhaft bei dem nahen Städtchen Gang geführt) treten nur schiefrige Biotitgneise auf, in denen entfernter von dem Bergbaureviere Amphibolschiefer, zuweilen auch Serpentin eingelagert sind. Bei Rutenberg selbst wird der Gneis an gewissen, vor der späteren Denudation geschützten Stellen von Gesteins-Inseln bedeckt, welche dem unteren Niveau der oberen Kreideformation angehören und zwar sind dies die Kalke der cenomanen Etage. Allein die Einlagerungen im Gneis, sowie die Auflagerung von Cenomanalken haben mit dem Erzvorkommen nichts zu thun. Die Erzgänge kommen in ziemlich parallelen Zügen vor und streichen ziemlich nach NNO; manche davon verflachen nicht steil. Es ist demnach die Geologie des Bergbaues eine ganz einfache.

Der erste Schurfschacht auf der Skalka, n.-w. von Rutenberg, stand bis zum Jahre 1886 im Betrieb. Der Skalkaschacht wurde bis zur Tiefe von 252 m niedergebracht und 4 Läufe ausgelenkt. Die Gesamtaufahrung in allen dort aufgeschlossenen 5 Gängen beträgt rund 950 m. Die Gänge variieren in der Mächtigkeit von der bloßen Gesteinscheide bis zu 1/2 m. Ueberhaupt liegen die Gänge in der nördlichen Fortsetzung der früher schon abgebauten reichen Gangpartien, also gewissermaßen gegen ihren nördlichen Ausbiss oder resp. ihre Vertaubung zu. Die reichen Gruben, welche sehr tief niedergingen, mit geringen Mitteln gewältigen zu wollen, wäre ein unnützes Unternehmen.

Der Gneis ist entweder schiefriger oder flasriger Biotitgneis (letzterer in den alten Zechen), in der Nähe der Gänge ist der Biotit gebleicht und der sonst grau gefärbte Gneis etwas schmutzig-grünlich. Die Gänge, wenigstens in ihrer nördlichen Fortsetzung bestehen, vorherrschend aus Quarz, in welchem in abnehmenden Mengen Pyrit, schwarzer kristallinischer Sphalerit, Pyrrhotin und silberhaltiger Galenit, letzterer also in geringster Menge, ästerförmig eingeprengt ist. Außerdem findet sich noch Dolomit. Die abgebauten Gänge waren aber gewiß reicher und führten auch Silber und reiche Silbererze, die noch in Sammlungen erhalten sind.

Die abfälig vorkommenden Erzmittel sind dormalen nicht bauwürdig und es wurde noch versucht, das Terrain durch Hoffnungsschläge vom Skalkaschachte aus zu prüfen, von welchem Vorhaben man aber abging.

Statt dessen aber wurde seit 1886 der Bierzehn Nothhelferstollen südlich von Rutenberg auf eine Länge von 1 km gewältigt und die

alten Strecken am Neufengange auf etwa $\frac{1}{3}$ km Länge zugänglich gemacht.

Der Stollenort wurde noch um ca. 120 m ins Feld gerückt, um andere Gangzüge zu verqueren.

Der Neufengang, welcher nach $\frac{2}{3}$ km teils gewältigt, teils aufgefahen wurde, hat die Mächtigkeit von 1—3 m, ein Streichen nach Nord und ein ziemlich steiles Einsfallen. Die Erzfüllung besteht bei vorherrschendem Quarz aus Pyrit, Sphalerit und silberhaltigem Galenit.

Die Erzfüllung erwies sich als bauwürdig und so wird nun der Versuch gemacht, den Gang auch unter der Stollensohle zu untersuchen.

Alle diese erst in der jüngsten Zeit vorgenommenen Baue dienen vorläufig nur als schüchternere Versuche des endlichen, jedoch noch weit entfernten Zieles, den alten reichen Bergbau zu gewältigen, was nur mit Beharrlichkeit und mit viel Mitteln zu erreichen sein wird, aber durch Auffindung von bauwürdigen Mitteln freilich eine Ermunterung erfahren könnte.

Die Bergbauversuche und Schürfsungen nehmen je nach Bedarf 40 bis 50 Arbeiter in Anspruch, deren Bruderlade ein Vermögen von 16 000 fl. besitzt, einen Arzt mit 300 fl. jährlich bestallt und für Medicamente jährlich 30 fl. ausfolgt.

Prof. R. H.

Marktberichte.

Russischer Kohlenmarkt. Wie die Magdeburger Zeitung berichtet, herrscht in Süd-Rußland zur Zeit bedeutender Kohlenmangel. Die Steinkohlengruben des Doneggebietes sind — angeblich infolge der Nachwirkungen des Arbeitermangels während der Erntezeit — auch nicht annähernd imstande, der Nachfrage Genüge zu leisten. Die Kohlenpreise haben sich bis zu 50 pCt. erhöht; in Charlow kostet nach den letzten Nachrichten das Pud Steinkohle 22 Kop. und das Pud Anthrazit 26 Kop.

Angeichts dieser unerhörten Teuerung wird in südrussischen Blättern die Herabsetzung des Einfuhrzolles als dringend notwendig bezeichnet. Die Petersburger Börsen-Zeitung ist zwar ebenfalls der Ansicht, daß die Beseitigung der Kohlennot durch eine außerordentliche Maßregel bewirkt werden müsse, erachtet aber eine dauernde Herabsetzung des Einfuhrzolles nicht für notwendig; sie rät dem Finanzminister, ganz in derselben Weise, wie er während des letzten Betriebsjahres gegen die Steigerung der Zuckerpreise eingeschritten ist, für Staatsrechnung ausländische Steinkohle so lange zollfrei einführen zu lassen, bis die inländischen Gruben wieder imstande sein würden, ihre Förderung in Einklang mit dem Bedarf zu bringen. — Nach einem bis zum 31. Oktober (11. Nov.) reichenden Ausweise hat Rußland in den ersten 10 Monaten d. J. 87 $\frac{1}{2}$ Mill. Pud Steinkohlen (4 $\frac{3}{4}$ Millionen mehr als in der gleichen Zeit des Vorjahres) und 14 $\frac{3}{4}$ Millionen Pud Koks (2 $\frac{1}{2}$ Millionen Pud mehr) eingeführt. Davon entfällt der Löwenanteil auf englische Kohle.

Britischer Roheisenmarkt. Bericht von H. Konnebeck. Middlesbrough, 5. Dez. Die Monatsausweise für November ergaben eine Abnahme der Roheisenvorräte von 18 509 (14 173) tons. Von den Hochofen des Distrikts waren Ende November 81 (85) in Thätigkeit, wovon auf Cleveland 42 (47) und auf Hämatite zc. 39 (38) gehend. Es wurden fabriziert an Qualität Cleveland 99 699 (116 099) tons, Hämatite, Baffsch und anderen Sorten 111 717 (113 826) tons, total 211 416 (229 925) tons. Die Vorräte betragen Ende November 71 640 (93 528) tons in den Werken und außerdem 92 759 (89 292) tons in den Warrantslägern, zusammen 164 399 (182 820) tons. Die in den Klammern befindlichen Zahlen beziehen sich auf den Monat Oktober. Infolge der großen Vorratsabnahme sind Roheisenpreise heute 6—9 d. höher.

Vom Zinkmarkt. Breslau, 2. Dezember. Bericht von Paul Speier. Kohzink. Die bis Ende Oktober anhaltende Flaubeit wich Anfang November einem regeren Begehr. Händler sowie Konsumenten beteiligten sich am Einkauf und wurden namentlich von ersteren größere Posten prompt und auf Lieferung aus dem

Markte genommen. Je nach Marke, Quantum und Termin wurden 16,35—16,60 *M.*, die 50 kg frei Waggon Breslau bezahlt. Von dem Auslande lagen noch in den letzten Tagen Anfragen auf Lieferung größerer Quantitäten vor, doch wurde hier das Limit zu niedrig erachtet. London L. 17. 1. 3 bis L. 17. 2. 6 Die kürzlich durch die Tageszeitungen gegangene Mitteilung, daß die Graf Hugo Hensdelsche Verwaltung in Pawonfau eine Zinkhütte errichten werde, ist nach den mir direkt gewordenen Informationen der General-Direktion, dem Grafen Hugo Lutz Arthur Hensel v. Donnermarkt, falsch. Dagegen ist zu berichten, daß der Besitzer von 2 Bleierzbergwerken in Pawonfau, Hr. Lubliniz, Versuchschächte zur weiteren Erschließung der Grubenseiler gemacht hat. In einem dieser Schächte ist Zinkblende von hohem Gehalt in Knollen erreicht worden worauf Mutung unter dem Namen „Friedrich Heinrich Zinkergrube“ bei dem Königl. Oberbergamt beantragt wurde. Nach erfolgter Beileihung sollen weitere Aufschlüsse erfolgen und wird sich über die Bedeutung des Fundes erst dann ein positives Urteil bilden lassen. Die Einfuhr Englands betrug im Oktober in Tonnen 4888 gegen 3 872 im Vorjahre und in den ersten 10 Monaten 45 998 gegen 38 884 im Vorjahre, und 48 200 in 1891. Die Ausfuhr Deutschlands von Koh- und Bruchzink u. s. w. betrug im Oktober in 100 kg 51 932 gegen 54 355 im Vorjahre und in den ersten 10 Monaten 517 145 gegen 357 683 in 1892. Eingeführt wurden dagegen im Oktober 9002 gegen 11 015 im Vorjahre und in den ersten 10 Monaten 114 265 gegen 109 042 in 1892. Im Betriebe 22 Hütten mit einer Wochenproduktion von ca. 35 000 Str.

Zinkstaub. Es lag etwas mehr Frage vor; doch bleiben die Preise noch sehr gedrückt.

Kadmium ziemlich fest; je nach Quantum und Qualität 6,25 bis 6,75 *M.* die 100 kg.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Rheinisch-Niederdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. Dezember d. J. tritt unter Aufhebung des bisherigen Ausnahmetarifs vom 1. November 1887 nebst Nachträgen ein neuer Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen zc. in Kraft. Soweit Frachterhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Frachtsätze noch bis zum 1. Februar t. J. in Gültigkeit. Die Frachtsätze für Gutin der Gutin-Lübeder Eisenbahn finden auch im Verkehre mit Gutin des Direktionsbezirks Altona Anwendung. Auskunft erteilen die Güter-Abfertigungsstellen. Köln, den 24. November 1893. Namens der beteiligten Verwaltungen: Königliche Eisenbahndirektion (rechtsrheinische).

Saarkohlenverkehr nach Bayern. Vom 25. d. Mts. ermäßigen sich die Sätze des Saarkohlen-Ausnahmetarifs No. 8 vom 1. April d. J. für Kohsendungen zum Hochofenbetrieb ab Altenwald, Dechen-Dudweiler Grube und Heinitz nach Amberg und Rosenberg um 0,05 *M.* für 100 kg. Der Frachtberechnung wird das Ladegewicht der gestellten Wagen zu grunde gelegt, hierbei aber für Wagen mit mehr als 10 und weniger als 15 Tonnen Ladegewicht nur ein solches von 10 Tonnen angenommen, sofern das alsdann zur Berechnung kommende wirkliche Gewicht der Sendung sich nicht höher stellt. Köln, den 21. November 1893. Königliche Eisenbahndirektion (linksrheinische).

Odenburgische Staatsbahn. Vom 1. Dezember d. J. ab wird die Station Grabstede der Barelter Ringbahn mit direkten Frachtsätzen in den Tarif für die Beförderung von Steinkohlen u. s. w. in Sendungen von mindestens 45 000 kg zum Ortsverbrauche — Tarif vom 1. Juli 1890 — einbezogen. Die Ausnahmesätze sind in der Weise zu bilden, daß den Sätzen für Ellensferdamm 5,00 *M.* für 10 000 kg zugerechnet werden. Das Nähere ist bei den beteiligten Güterabfertigungen zu erfahren. Odenburg, den 21. November 1893. Großherzogliche Eisenbahndirektion.

Böhmisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Am 1. Dezember d. J. tritt der Nachtrag IV zum Tarife und der Nachtrag II zum An-

Zusammenstellung.	
Ruddeleisen und Spiegeleisen	140 795
Bessemer-Rohleisen	34 632
Thomas-Rohleisen	197 942
Gießerei-Rohleisen	52 340
Produktion im Okt. 1893	425 709
Produktion im Okt. 1892	416 073
Produktion im Sept. 1893	396 339
Produktion vom 1. Januar bis 31. Oktober 1893	3 957 727
Produktion vom 1. Januar bis 31. Oktober 1892	4 004 714

1893 (1892) in dem hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:		1893	1892
In Hamburg Platz		72 897 t	41 029,5 t
Durchgangsverkehr p. Altona-Rieser Bahn		27 200 "	23 710 "
" " Lübeck-Hamb. "		10 240 "	6 690 "
" " Berlin= "		5 870 "	4 450 "
	Insgesamt	116 207 t	75 879 5 t
In Harburg Platz		5 360 t	3 550 t
Durchgangsverkehr Unterelbische Strecke		4 361 "	3 750 "
	Insgesamt	9 720 t	7 300 t
Durchgangsverkehr Oberelbe nach Berlin		— t	2 000 t
Zur Ausfuhr wurden verladen		300 "	820 "

(Mitgeteilt durch Anton Günther, Hamburg.)

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats November

Salz- und Koblengewinnung des Halleschen Oberbergamtsbezirks im 3. Kalendervierteljahr 1893.

	Zahl der betriebenen Werke	Mittlere Belegschaft derselben	Bestand am Anfange des Vierteljahres	Neue Förderung einschl. Uebermaß	Zusammen	Von der Förderung (Sp. 5) kommen im Durchschnitt auf 1 Mann der Belegschaft (Sp. 3)	Bestand am Vierteljahres-schluß	Durchschnittl. Verkaufspreis für 1 Tonne	
								M	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A. Steinsalz.		622	3 299,768	52 267,718	55 567,486	84	2 971,790		
In demselben Zeitraum 1892		784	2 568,344	51 853,141	54 421,485	66	2 314,638		
B. Kalisalz.		3 415	8 764,172	302 946,231	311 710,403	89	6 235,476		
In demselben Zeitraum 1892		2 623	7 451,080	215 424 920	222 876,—	82	3 642,556		
C. Siedesalz.									
a. Speisesalz.		661	8 187,674	23 601,400	31 789,074	36	5 972,703		
In demselben Zeitraum 1892		692	9 257,107	23 931 017	33 188,124	35	7 706,796		
b. Vieh- und Gewerbesalz.		—	369,216	2 102,347	2 471,563	—	224,941		
In demselben Zeitraum 1892		—	262,762	2 220,665	2 483,427	—	94,562		
D. Steinkohlen.		50	2 016	2 341	4 357	47	1 627	9	05
In demselben Zeitraum 1892		106	2 623	5 176	7 799	49	2 283	10	36
E. Braunkohlen.		24 756	396 878	3 987 059	4 383 937	161	317 501	2	51
In demselben Zeitraum 1892		25 482	448 238	3 897 459	4 345 697	153	391 554	2	69

Litteratur.

Mineralogie. Von Dr. R. Brauns, Privatdozent an der Universität Marburg. Mit 130 Abbildungen. Stuttgart, G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung 1893. Preis 80 S. Vorliegendes Bändchen gehört der von der pädagogischen Presse warm empfohlenen Sammlung Göschen an. Dem Verfasser ist es gelungen, in kurzer klarer Darstellung ein für den Schüler und Laien erschöpfendes Bild der Mineralogie zu geben. Anerkennenswert ist, daß die Kristallographie mit verhältnismäßig großer Ausführlichkeit behandelt ist; durch die Menge sehr anschaulicher Abbildungen wird ihr Verständnis ungemein erleichtert. Möge das Bändchen dazu beitragen, auf den Schulen das Studium der Mineralogie zu fördern. Der billige Preis wird jedem Schüler die Anschaffung des empfehlenswerten Büchelchens gestatten. G.

Die Dampfmaschinen unter hauptsächlichster Berücksichtigung kompletter Dampfmaschinen sowie marktfähiger Maschinen. Ein Handbuch für Entwurf, Konstruktion, Gewichts- und Kostenbestimmungen, Ausführung und Untersuchung der Dampfmaschinen, sowie für damit zusammenhängenden Kesselanlagen, Rohrleitungen, Pumpen etc. Aus der Praxis für die Praxis bearbeitet von Herm. Haeder, Civil-Ingenieur, Duisburg a. Rh. Fünftes Tausend. Mit 1744 Figuren. 242 Tabellen und zahlreichen Beispielen. Düsseldorf, Druck und Kommissionsverlag von L. Schwann, 1894. Preis 10 M.

Inhalt: Einleitung. I. Hauptanordnungen, Hauptmaße, Bauarten, Benennungen. II. Details der Dampfmaschine. III. Steuerungen. IV. Gewichte, Raumbedarf, Modellkosten. V. Lieferungsbedingungen, Garantie und Kosten der Dampfmaschinen. VI. Effektberechnung und Dampfverbrauch. VII. Kondensation. VIII. Massenwirkung in der Dampfmaschine. IX. Verschiedene Maschinengattungen. X. Dampfessel. XI. Rohrleitungen. XII. Brems- und Indikatorversuche. XIII. Pumpen und Kompressoren. XIV. Festigkeitsrechnungen. XV. Verschiedene Normalken und Tabellen.

Ein technisches Werk, welches innerhalb 3 Jahren 5 Auflagen erlebt hat, empfiehlt sich von selbst, Es würde zu weit führen, auf Einzelheiten einzugehen; die Inhaltsangabe wird dem Leser ein Bild des Umfanges geben. Die fünfte Auflage ist wesentlich erweitert, ca. 600 neue Abbildungen sind hinzugekommen, ohne daß dadurch der Handlichkeit Abbruch gethan wird. Dem Praktiker wird das Buch von hohem Werte sein, da es vermieden ist, unnötigen Ballast hineinzubringen. Der Text ist auf das Nötigste beschränkt, dagegen auf Deutlichkeit der Tabellen und Zeichnungen besondere Sorgfalt verwandt. Sämtliche Abschnitte — abgesehen von den Dampfesseln, über welche vom Verfasser ein eigenes Werk vorliegt: Bau und Betrieb der Dampfessel, Preis 8 M. — sind mit genügender Ausführlichkeit behandelt. Es unterliegt für uns keinem Zweifel, daß die fünfte Auflage denselben verdienten Anklang wie die früheren finden wird. G.

Die Maschinenschmierung, die Schmiermittel und ihre Untersuchung nebst einem Anhang: „Die Lieferungsbedingungen der deutschen Eisenbahnen“ von Chemiker A. Kunkel. Mit 52 in Text gedruckten Abbildungen. Für Chemiker, Ingenieure u. Fabrikanten. Mannheim 1893. Selbstverlag des Verfassers.

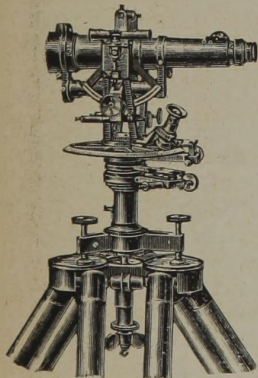
Ein Werk, welches in ausführlichster Weise das wichtige Kapitel der Maschinenschmierung, die hierzu nötigen Apparate, die Schmiermittel und deren Untersuchung behandelt. Bei dem Einfluß, den eine richtige Schmierung auf den Gang der Maschine hat, wird das Buch des Interesses eines großen Leserkreises sicher sein. Verfasser geht näher auf die Natur und Zusammensetzung sämtlicher Schmiermittel, wie der Thier- und Pflanzenöle, der Fette, der Mineralöle, Harzöle und der gemischten Öle und Fette ein. Einen wesentlichen Teil des Buches machen die Untersuchungsmethoden aus. Aus den eingehenden Besprechungen bemerkenswerter Untersuchungsapparate nennen wir das vom Verfasser konstruierte Viskosimeter, welches angewandt wird, wenn eine nur kleine Menge Del zur Verfügung steht, oder es sich um genaue, von einander scharf unterschiedene Ergebnisse bei höheren Temperaturen handelt. Angeführt ist ferner das Verhalten der Öle und Fette gegen chemische Reagentien und die qualitative und quantitative Bestimmung der in ihnen enthaltenen Stoffe. Hieran schließen sich Untersuchungen unvermischter und vermischter Öle und Fette nebst deren Verfälschungen. Den Schluß bilden Reagentien und Apparate. Als Anhang sind beigelegt „die Lieferungsbedingungen der deutschen Eisenbahnen“ nebst hierzu gehörigen Bemerkungen über Mineralöl, Küßöl und Talg. Der Wert des Buches liegt in seiner Ausführlichkeit und der großen Bedeutung der behandelten Materie für die Praxis. G.

Oesterreichisch-Ungarischer Berg- und Hüttenkalender pro 1894. Zwanzigster Jahrgang. Verfaßt von Wilhelm Klein, k. k. Oberbergkommissär in Leoben. Wien, Verlag von Moritz Perles. Preis 3 M. Der Kalender enthält in 160 Druckseiten ein Kalendarium, Stempel- und Gebührentarif, Maß- und Gewichtstabellen, denen mathematische Tabellen u. Gesetze folgen. Diefem schließen sich Gewichtstabellen für verschiedene Eisensorten, Tabellen der spezifischen und Atomgewichte und Molekulargewichte, mehrere wichtige elektrotechnische und physikalische, sowie zahlreiche maschinentechnische Kapitel mit spezieller Berücksichtigung der Bergwerksmaschinen wie Ventilatoren mit den nötigen Berechnungen zc. an. Es folgen dann interessante Angaben über den Erddruck, über Sprengtechnik, über Aschengehalt und Heizkraft verschiedener Brennmaterialien und hierauf ein eingehendes Kapitel über Schlagwetter mit einer Aufzählung der Schlagwettergruben Oesterreich-Ungarns, Vorschriften über den Betrieb der Grubenbaue, Wetterführung, Grubenbeleuchtung, Schießarbeit und sonstige Vorschriften. Den Schluß bildet die Aufzählung der österreichisch-ungarischen Bergbehörden, Lehranstalten zc., ein Verzeichnis der wichtigsten Gesetze und Verordnungen in Beziehung auf das Bergwesen und statistische Tabellen des österreichisch-ungarischen Bergbaues.

Im Verhältnis zu dem gebiegenen Inhalt des gedruckten Teils des Kalenders steht leider nicht die übrige Ausstattung. Das Papier des folgenden Terminkalenders und äußere Ausstattung des Büchlebens sind mangelhaft, ebenso tragen die ca. 35 Seiten einnehmenden Geschäftsempfehlungen nur zur unnötigen Verstärkung und dadurch zur geringeren Handlichkeit des Kalenders, den wir jedoch seines guten litterarischen Inhalts wegen empfehlen können, bei. R. Cr.

Der heutigen Nummer ist angeschlossen das Beiblatt „Führer durch den Bergbau“ und ein Prospekt der Firma Liwan Dassler, Hof i. Bayern, betreffend: Hartguss-Roste, sowie ein Coursbericht der Firma R. E. F. Brandstätter, Bank- und Effecten-Geschäft, Essen a. d. Ruhr.

Das math. mech. Institut von
Albert Ott in Kempten



gegründet 1873
7 mal prämiert, 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

F. Schieffer & Comp.

Bergwerks- und Hüttenzeugnisse. 3848
Köln-Deutz.

Besonders Grossverkauf von Kohlen, Coacs und Briquettes.
Ein- und Ausfuhr. Bahn- und Schiffsversand.
Fernsprecher Nr. 54. Giro-Verkehr.

Becher für Kohlenwäschen,

tadellos gearbeitet und billig, liefert 3801

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

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

Friemann & Wolf in Zwickau i. S.

Maschinen- und Lampenfabrik. 3881

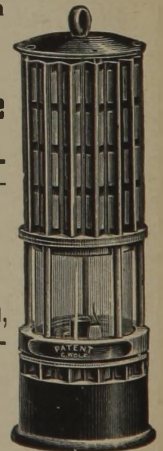
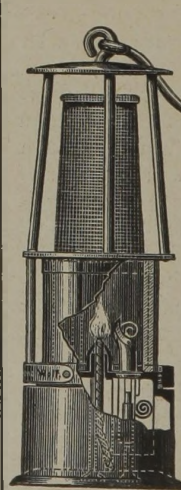
Erfinder und
alleinige Fabrikanten
der Wolf'schen
**Benzin-Gruben-
Sicherheitslampe**
mit Zündvorrichtung,
Magnetverschluss u. Schutz-
mantel, welche jede Wetter-
geschwindigkeit aushält.

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

Ferner liefern:

Pieler's Wetteruntersuchungslampen,
alle Ersatztheile, sowie Glas-
Drathcylinder.

Prima Zündstreifen und
Wetterlampen-Benzin
zu den
billigsten Fabrikpreisen.



Vortreter: 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.

„Wilhelmshütte“, Action-Gesellschaft für
Maschinenbau und Eisengiesserei,
Eulau-Wilhelmshütte u. Waldenburg in Schlesien,

4001

liefert:

Unter- u. oberirdische Wasserhaltungsmaschinen

ausgeführt bezw. in Ausführung verschiedene Anlagen mit zusammen
19 000 Pferdekraften; in Arbeit bezw. in Aufstellung begriffen sind
5 unterirdische Wasserhaltungen von 3200 Pferdekraften.

Fördermaschinen, Dampfmaschinen aller Art,

Dampfkessel jeder Grösse,

Locomobilen, Compound-Locomobilen,
insbesondere für electriche Beleuchtung mit
Präcisions-Steuerung.

Ventilatoren

Pat. Pelzer.



Seil- und Ketten-Förderungen
Bedeutende Anlagen bis zu 5000 m Förderlänge ausgeführt.
all Art, ober- und unterirdische.

Seilschloss

D. R.-P. Nr. 64 124.

Curven ohne Auslösung von Seil
oder Kette befahrbar, unter gleich-
zeitiger Vermeidung jeglicher Stösse und
grösster Schonung des Zugmittels.

Einrichtung von **Gasanstalten**, sowie
von **Theer- u. Ammoniak-Destillationen**

im Anschluss an Coksöfen. — **Separationen,**

Kohlen- und Erzaufbereitungen; Auf-

bereitungsroste u. Schwingsiebe, Pat. Klein. —

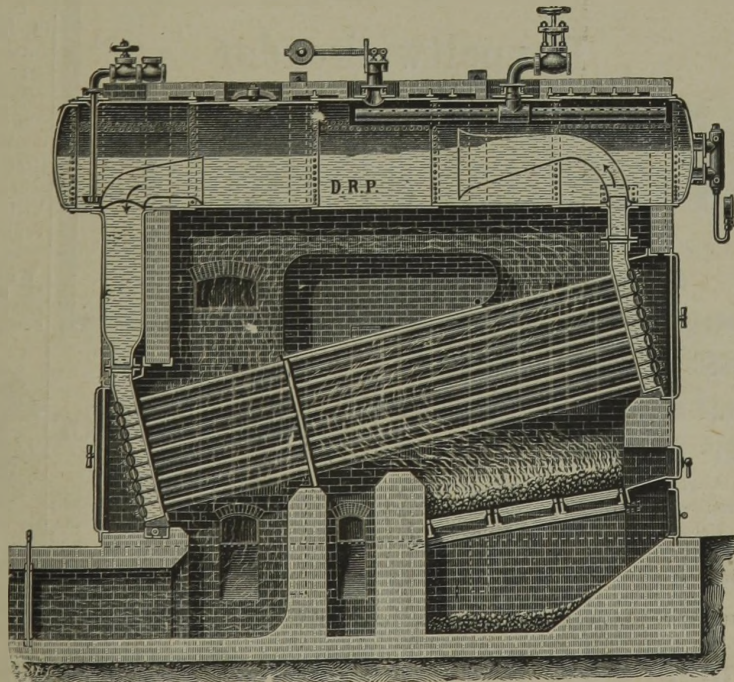
Luft-Condensatoren u. selbstventilirende Gradir-
werke ohne Kraftverbrauch. — Eisenconstructions,

Fördergerüste etc.

Badewannen aller Art in Zink, Kupfer, Nickel, Badoefen, compl. Badeeinrichtungen, Douchen,
Closets, Eisschränke, Küchenmöbel, verzinkte Blechwaaren, Holzwohle etc.

Büttner's Patent-Schnellumlaufkessel.

Bester Kessel
für grösste Leistung auf kleinem Raume.



Speisewasser-Reiniger. Dampfüberhitzer.
Speisewasser-Vorwärmer.

[3649

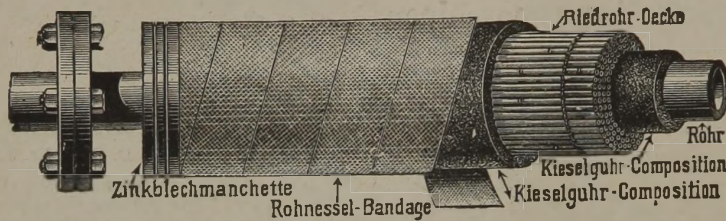
Rheinische Röhrendampfkessel-Fabrik A. Büttner & Comp., Uerdingen a. Rh.

Riedrohr-Umhüllung

für Dampfleitungen, Dampfsammler, Kalt- u. Warmwasserleitungen.

Deutscher Gebrauchsmusterschutz Nr. 10 755. — Patentirt in fast allen Staaten.

≡≡≡ **90% Ersparniss bezw. Condenswasser-Verminderung.** ≡≡≡
Die wirksamste, haltbarste und leichteste Rohr-Umhüllung.



Durch die Riedrohrbekleidung wird gegenüber allen anderen Rohr-Umhüllungen ein vollkommen neuer technischer Effect, nämlich die Herstellung von ruhenden Luftschichten in höchst vollkommener Weise erreicht. Die Riedrohr-Decke schliesst die darunter befindliche Kieselguhr-Schicht vollständig wasserdicht ab, ein Vorzug, welcher bei Leitungen im Freien ins Gewicht fällt

Riedrohr-Umhüllungen werden nur durch uns oder unsere Vertreter im In- und Auslande ausgeführt.

Vorzügliche Referenzen. Jede Garantie geleistet.
Oertgen & Schulte, Duisburg am Rhein,
Fabrik chemisch-technischer Producte. 3989

Der zur Verlassenschaft des Herrn **Georg Wilhelm Grafen von Waldstein-Wartenberg** gehörige, in dem nordwestböhmischen Braunkohlenbecken bei Dux und Oberleutensdorf gelegene, ausgedehnte und sehr ergiebige

Montanbesitz

sowie die dazu gehörigen „Geoschächte“ nebst Inventar u. Grundstücken, gelangen auf Grund der verlass- u. pflegschaftsbehördlichen Ermächtigung des löbl. k. k. Landesgerichtes in Prag vom 21. Nov. 1893, Z. 52 534 im **Offertwege** zum freihändigen Verkaufe.

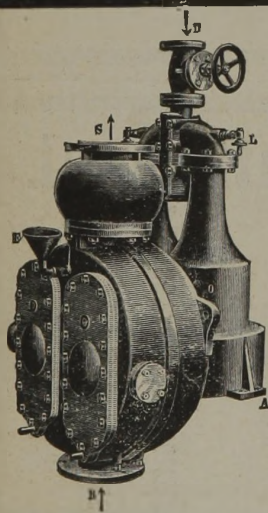
Der gesammte Montanbesitz, welcher 27 Doppel-Grubenmasse, 61 einfache Grubenmasse und zahlreiche Ueberschaaren umfasst, wird in **drei selbständigen Complexen** zum Kaufe ausgetobten.

In die verlass- und pflegschaftsbehördlich genehmigten Verkaufsbedingungen kann sowohl bei dem löblichen k. k. Landesgerichte in Prag während der üblichen Amtsstunden und bei den Herren: Dr. Franz Schmeykal, Advokaten in Prag und Dr. Wilh. v. Golitschek, Advokaten in Leitmeritz, sowie bei dem Verlassenschafts-Curator Dr. Albin Victor Tschinkel, Advokaten in Teplitz, Einsicht genommen werden. 402

Aus diesen Bedingungen ist zu entnehmen, in welcher Form die Offerte einzubringen ist.

Die Offerten sind bis **längstens 15. Januar 1894, Mittags 12 Uhr**, entweder bei Herrn Dr. Franz Schmeykal, Advokaten in Prag, oder bei Herrn Dr. Wilhelm von Golitschek, Advokaten in Leitmeritz, oder endlich bei dem Georg Graf Waldstein'schen Verlassenschaftscurator Herrn Dr. Albin Victor Tschinkel, Advokaten in Teplitz, zu überreichen.

Junge fette Gänse versendet **O. Barkowsky, Descherin, Heinrichswalde (Ostpr.)** für 48 Pfg. à Pfd. franco Nachn. 4019



Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover.

Doppeltwirkender 3799

Patent-Pulsometer

auch für aussergewöhnlich grosse Saug- u. Druckhöhen
bei ausserordentlich geringem Dampfverbrauch.

Grosse Gruben-Ventilatoren und Hand-Ventilatoren, Schmiede- feuer- u. Fabrikventilatoren.

Die vorzügliche Wirkung der Schöpfschaukel-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% der Gesamt-Depression.

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

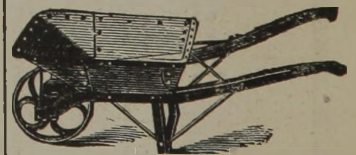
**Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik
Dortmund.** 3798

Coke- und Kohlen-Brecher

mit isolirten oder combinirten
Sortir- u. Transportwerken,
die einzig patentirt und prämirten,
baut 4018

C. Eitle, Stuttgart.
Rund 900 Stück im Betriebe.
Prospecte franco zu Diensten.

Muttern u. Schrauben,
gepresst und geschmiedet, roh und blank,
sowie **Bergbau-, Hüttengeräthe
und Werkzeuge** 4016
empfiehlt in bester Waare
Heinrich Lueg, Haspe, Westf.



Stahlkarren

für
Erde, Kohlen, Schlacken etc.
Alle Sorten Wagen
für Bergwerke und Hütten
liefert billigst

**Karl Weiss,
Siegen.** [379]

A. Eißner:
Einrichtung zur Verhütung des Ueberwindens bei Förderkörben.

Ueber verschiedene Auflagerungssysteme
eiserner Kappen beim Grubenausbau.

