

Inhalt: Lb. Breidenbach: Geologische Studien in der Provinz Madrid. (Schluß.) — Technisches: Versuche über Gleitflächenbildung und Schichtenfaltung. Unentzündbarkeit des Grubengases durch die Keilbaue. — Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Der ausländische Eisenmarkt im Juni. — Vereine und Versammlungen: Verein belgischer Ingenieure der Lütticher Schule. Die diesjährige Zusammenkunft der deutschen geologischen Gesellschaft. Festplan der XXXIV. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Barmen-Eberfeld. Generalversammlungen. — Vermischtes: Die Schmiedeeisenproduktion Finnlands. Patent-Erteilungen. Personalien. — Anzeigen.

Geologische Studien in der Provinz Madrid.

Von Lb. Breidenbach, Grubeningenieur.

(Schluß.)

Hierzu Tafel XII.

Die paläozoische Gruppe hat ihre Erschließung nur durch das Silurssystem bewirkt, so daß das Devon-, Carbon- und Perm-System gänzlich abwesend ist. Aber auch das Silurgebirge ist nicht von großer Ausdehnung, sondern erreicht höchstens 200 qkm. Es liegt im Nordosten der Provinz und ist das einzige Vorkommen in derselben. Die Schieferstruktur hat im Silurgebirge die größte Ausdehnung. Die Sandsteine dieser Periode enthalten viel Quarz. Obschon von feinem Korn und glimmerfrei, kann derselbe z. B. als Schleifstein keine Anwendung finden.

Plutonische Gesteine finden sich im Silurgebiete äußerst selten, Granit fehlt vollständig. Quarz findet sich sehr häufig in Gang- und Stockform bis zu 20 m Mächtigkeit.

Erzvorkommen. Das Streichen der Gänge im Silur und Glimmerschiefer hält sich stets in der Richtung NW. Die Ausfüllungsmasse dieser Gänge ist hauptsächlich Quarz. Ausnahmen im Streichen und zwar SW. führen meistens Schwefel- und Flußspat, Eisenkies, der Quarz tritt zurück. Silberreiche Adern bis zu 3 cm Mächtigkeit trifft man bei Colmenar del Arroyo. Schwefel- und Quarz sind Begleiter des Metalles.

Auch giebt es Erzvorkommen in Form von Lagern und Stöcken. Bei Bustar viejo findet sich ein Lager von Arsenkies, ein anderes, Magneteisenerz führend, bei Noblebohondo.

In der Provinz Madrid waren in den 70er Jahren 7480 Hektar mit Mutungen belegt, von denen 4800 auf Blei, 1200 auf Kupfer, 470 auf Eisen, 240 auf Gold, 240 auf Zinn, 50 auf Silber und 480 auf Arsenkies zielten.

Es sind auch vielfach bergmännische Arbeiten in Angriff genommen worden, wurden aber bald, sei es aus finanziellen Gründen, sei es wegen zu geringem Gehalt an nutzbarem Mineral, wieder aufgegeben. Zur Kennzeichnung der Sachlage sei hier die Thatfache erwähnt, daß eine bei Bustar viejo erbaute Schmelzhütte, die 30 000 Duros gekostet, niemals in Betrieb gekommen, weil das im zugehörigen Dieritgange auftretende blaue Mineral, welches man für Kupfer gehalten, im Momente des Anfeuerns als Disthen erkannt wurde.

Auch die mesozoische Gruppe hat als einzige Vertretung das Kreide-System und zwar die untere Abteilung desselben.

Das Kreidegebirge, im Norden der Provinz auftretend, liegt in schmalen und gebogenen Bändern, welche als Reste einer ursprünglich größeren Ausbreitung aufzufassen sind, indem das Tertiär- und Quartärgebirge nachweislich auf demselben lagert.

Im Thale von Lozoya findet sich ein unregelmäßiges Band von 17 km Länge und 4 km Breite, welches nach Südwesten und Nordosten sich auskeilt und dessen Schichten beinahe horizontal liegen. Ein anderes Band zieht sich über Torrelaguna und beträgt seine größte Breite 1200 m.

Das dominierende Glied im Kreide-System ist der Kalk, welcher sich in sehr vielen Varietäten bietet. Bei Guadalix erreicht derselbe eine Mächtigkeit von 300 m. Die Schichten des Kreide-Systems liegen meistens unter einem Winkel von 30–40° Süd.

Bei Motar liegen die Schichten aus der Kreideperiode auf dem Gneis a c, Fig. 8. Zu unterst liegen 2–3 m Sandstein ee, welche einen Streifen Kalkstein von 20–30 cm Dicke zwischen sich fassen. Dann folgen Schichten von kalkhaltigem Thon, abwechselnd mit thonhaltigem Kalk eo, auf welchem Mergelschichten on liegen; nr bezeichnet Kalkstein, der bei x von einer Manganerzschicht unterbrochen ist, rs bezeichnet Diluvialsand.

Das Tertiär sowohl wie das Quartär-System der känozoischen Aera sind in der Provinz Madrid vertreten.

Das Tertiärgebirge bildet den südöstlichen Teil, welcher eingangs als Tafelland bezeichnet wurde, doch setzt es sich unter dem Diluvium, welches die mittlere Zone ausmacht, fort, indem vielfach seine Bestandteile inselartig durch dieses hervorragen. Solche Inseln des Tertiärgebirges finden sich auch im Kreidegebiete, sowie im Gneis und Granit.

Die Mächtigkeit des Tertiär-Systems ist nicht bekannt. In Madrid ist ein artesischer Brunnen 203 m in diesem Gebirge niedergebracht worden, ohne seine Basis zu erreichen. Spanische Geologen rechnen hierzu 140 m, welche infolge Denudation abgetragen wurden.

Die Gesteinsarten des Tertiär-Systems sind Kalk, Thon, Gips, Mergel, Konglomerate. Die drei ersteren sind vorherrschend. Plutonische und vulkanische Gesteine sind nicht vorhanden.

Die Gebirgsschichten liegen meistens horizontal, wobei das Relief der Oberfläche sich der Ebene nähert. Trifft man Schichten unter einem Winkel stehend, so gehören sie einer Gebirgsart von geringer Konsistenz und Ausdehnung an.

Das oberste Glied des Tertiär-Systems ist meistens der Kalk, das mittlere und mächtigste bilden die Thone und Gipse und das unterste besteht aus Sand, Sandstein und Konglomeraten.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt durch einen Hügel bei Alcalá. Außer den vorgenannten Gebirgsarten tritt im Tertiärgebirge noch der Guritfels auf, welcher zuweilen massig, meistens aber in scharfkantigen kleinen Stücken sich im Sandstein findet.

Fig. 10 zeigt das Vorkommen von Felsitfelsenstücken in Thon gelagert.

Fig. 11 zeigt einen Schnitt durch das Tertiärgebirge von Uceda in der Richtung nach dem Cerro de St. Pedro.

Au den Gneis a c lehnt sich das Gebirge der Kreideperiode eo und konkordant mit den Schichten derselben folgen diejenigen des Tertiär-Systems om, in unregelmäßigem Wechsel aus Thonschiefer, Sandstein und Gips bestehend. Letztere sind vielfach vom Alluvium e überlagert, welches sich besonders unmittelbar am rechten Ufer des Jaramaflusses j ausbreitet; n bezeichnet Diluvium in der Provinz Guadaluajara, u Uceda.

Die Gebirgsarten der Diluvialperiode bedecken ein Drittel der Provinz Madrid und bilden die mittlere geo- und oro-

graphische Zone derselben. Sie überlagern den Granit, den Gneis und das Kreidegebirge auf der nordwestlichen Grenze, besonders aber das Tertiärgebirge, welches sich von Südosten her unter denselben hindurchzieht. Die südöstliche Grenze des Diluviumgebietes kann mit großer Genauigkeit nicht festgestellt werden; die Ackererde ist hier ebensowohl ein Produkt des Tertiär- wie des Quartärgebirges. Die Mächtigkeit des Diluviums ist noch nicht bestimmt. Ein Schacht von 51 m Tiefe, bei Alcorcon niedergebracht, hat die Basis desselben noch nicht erreicht.

Die Bestandteile der diluvialen Ablagerungen sind Geschiebe und Kollstücke des Quarzites, Granites, Gneises, Glimmerschiefers, Kalkes, Thonschiefers — in Sand und Thon eingebettet. Rückfichtlich der Struktur der Lager ist bemerkenswert, daß sich nach der Vertikalebene Schichten unterscheiden lassen insoweit, als in der einen Kollstücke, in der anderen Geschiebe überwiegen, auch nimmt man bezüglich der Natur der Gesteine schichtenweise Unterschiede wahr, indem entweder Granit, oder Gneis, oder Thonschiefer u. vorherrscht.

Weiter ist bemerkenswert, daß, je mehr man nach Nordosten fortschreitet, also sich den höher gelegenen Punkten der Provinz nähert, man die Schichten des Diluviums in steilerer Stellung antrifft, während sie bei Madrid horizontal liegen.

Die Gebirgszone (im Nordwesten) erhebt sich bedeutend nach ihrer Längenerstreckung von Südwesten nach Nordosten. Genau so verhält sich das Diluviumgebiet, so daß von Molar bis Villa del Prado ein durchschnittliches Steigen des Terrains von 250 m statt hat. Dieselbe Höhendifferenz beobachtet man auch auf der südöstlichen Grenze des Diluviums zwischen den Ortschaften Mecos und Casarrabuelos, während das Gefälle nach der Breite zwischen den Ortschaften Colmenar Viejo und Madrid 200 m beträgt, Punkte, die 26 km auseinanderliegen.

Aus diesem Oberflächen-Relief resultiert die Richtung der hauptsächlichsten Wasserläufe, sowie die Wahrscheinlichkeit, daß das Diluvium ausschließlich dem Gebirge im Norden der Provinz entstammt.

Besondere Erwähnung verdient das Vorkommen von diluvialen Ablagerungen im Tertiärgebiet, z. B. bei Villarejo, Pezuela de los Torres, Santorcaz u. Es sind Becken von 1000—5000 qm, deren Ausfüllungen im allgemeinen der Zusammensetzung des Centraldiluviumbandes entsprechen, ohne aber größere Kollstücke oder Geschiebe zu enthalten. Außerdem sind dieselben in ihren oberen Lagen von horizontal liegenden dünnen Schichten pulverisierten Kalkes mit 10—20 pSt. Thon durchzogen, und ebenso von einer solchen, aber durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ m mächtigen Schicht desselben Materials überdeckt.

Ohne Zweifel hat das Diluviumband (mittlere Zone der Provinz) früher eine bedeutend größere Oberfläche gehabt als heute der Fall ist, vielleicht das Tertiärgebirge im Süden total bedeckt. Von hier ist das Material sodann nach tiefer gelegenen Punkten in südwestlicher Richtung weiter transportiert worden, wobei das Tertiärgebirge entblößt und Reste von Diluvium in den Oberflächen-Vertiefungen zurückgelassen wurden. Die oben erwähnten auf jenen Nesten lagernden Kalkthonschichten sind als Wirkungen einer nachfolgenden Denudation im Tertiärgebirge zu betrachten.

Die Behauptung vieler Geologen für das Guadarramagebirge, daß sich am Anfange, sowie am Ende der Quartärperiode eine Glacialzeit eingeschoben, ist nicht mit Sicherheit als richtig zu beweisen. Gut charakterisierte Spuren von

Moränen, Geschiebelehm (Till), Schrammen, Polituren u. sind nicht anzutreffen. Doch giebt es auch Vorkommen, die auf eine Eiszeit hindeuten, wie die drei kleinen Diluviuminseln zwischen Cervera und Atazar. Sie bestehen aus Geschiebestücken von Quarz, Silurschiefer, Glimmerschiefer und Kollstücken von Granit (von 5 cm bis $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser, und mehr oder weniger abgerundet), eingebettet in thonigen Schlamm von rotgelber Farbe. Die erste Insel auf der Grenze von Silur und Glimmerschiefer von 1000 m Durchmesser enthält den Granit nur als Kollstücke, — die zweite, 400 m Durchmesser, enthält meistens scharfkantige Granitstücke bis zu 4 cbm Inhalt. Die dritte Insel zeigt gleichmäßig Granitgeschiebe und Kollstücke in größerer Anzahl als die vorigen, aber von durchweg einer Größe, die nicht über 20 cm geht. Es muß angenommen werden, daß diese Granitfragmente durch Eisbewegung von dem Cabreitagebirge, welches sich etwa 400 m über jenen Inseln erhebt, dorthin geschafft worden sind.

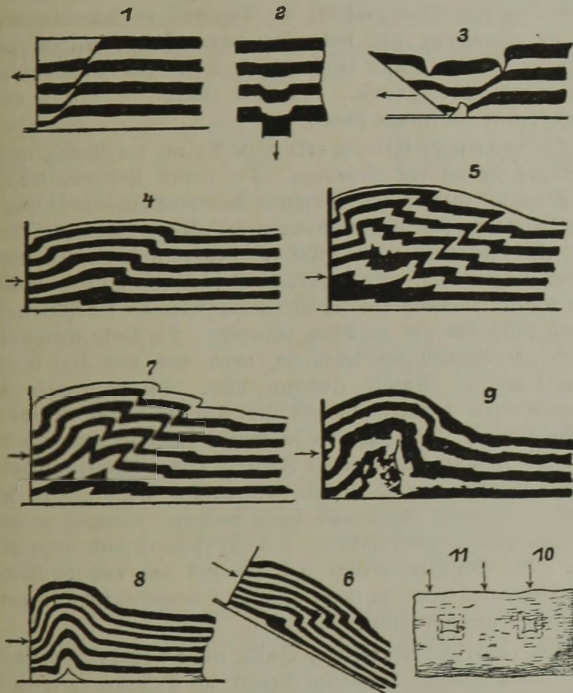
Technisches.

Versuche über Gleitflächenbildung und Schichtenfaltung. Nach der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure berichtete Herr Forchheimer im Nacher Bezirksverein über obige von ihm angestellte Versuche.

Der Redner hat schon einen Teil derselben vor 11 Jahren im Bezirksvereine erwänt und 1882 und 1883 ausführlich veröffentlicht. Da von den seit jener Zeit hergestellten Versuchskörpern einige in Chicago ausgestellt werden sollen, schien es ihm passend, diese, ehe er sie übers Meer schickte, auch am Entstehungsorte zu zeigen. Der Redner erinnert daran, daß er die Versuche mit trockenem Sande vornimmt, indem er abwechselnd gefärbte und ungefärbte Sandschichten aufhäuft und der zu untersuchenden Kräfteinwirkung unterwirft, dann geschmolzenes Paraffin eingießt, welches beim Erstarren den losen Haufen in einen festen Block verwandelt, der aus einander gefügt zeigt, was im Inneren der Masse geschehen ist. Durch mehrere parallele Schnitte kann man sich überzeugen, daß in der Nähe der Seitenwände alle Winkel ausfallen, also daß eine einfache Beobachtung der Vorgänge durch eine Glasplatte nicht lehren würde, was im Inneren geschieht. Eine Abänderung des Verfahrens besteht darin, daß man zuerst das geschmolzene Paraffin eingießt und nachträglich verschiebt, also statt der Vorgänge im trockenen Sande jene untersucht, die sich in dem von einer Flüssigkeit durchtränkten abspielen. Endlich wurde auch Gips genommen, dessen Erstarrung durch Zusatz von Leinwasser verzögert wurde, und plastischer Thon, der, wenn er nicht im Laufe der Zeit eintrocknen sollte, eine Beimengung von Chlorcalcium erhielt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Auf die Lage der beim Nachgeben einer Stützmauer in trockenem Sande entstehenden Gleitfläche übt die Verschiebungsrichtung einen wesentlichen Einfluß (welche Thatsache keine dem Vortragenden bekannte Theorie berücksichtigt). Ist die Sandoberfläche wagerecht und die Innenwand der Mauer lotrecht oder nach außen geneigt, so verursacht deren wagerechte oder aufwärts gerichtete Verschiebung die Bildung einer Gleitebene, Fig. Nr. 1, mit der Neigung $\gamma = \text{nahezu } \frac{90^\circ + \varphi}{2}$, in welchem Ausdrucke φ den Neigungswinkel der natürlichen Böschung bezeichnet. Ist die Wand so stark vorgeneigt, daß sie mehr eine tragende Vorendeplatte als eine Stützmauer bildet, so tritt eine zweite Gleitfläche hinzu. Wird die Wand nach abwärts bewegt, so wächst γ , bis endlich bei lotrechter Bewegung eine lotrechte Gleitfläche entsteht. Dem entsprechend verursacht die Senkung eines Verschlusses, Nr. 2, im Boden, daß sich ein lotrechter Sandeylinder in Bewegung setzt, wobei zunächst eine Lockerung des Sandes eintritt, also die oberen Schichten sich weniger senken als die unteren. Ganz ähnlich sind die Erscheinungen im nassen Sande, nur zeigen sich in

ihm die Gleitflächen, Nr. 3, deutlich als Risse an der Oberfläche. Wird mittels einer Wand trockener oder nasser Sand zurückgepreßt, so entsteht in einiger Entfernung von der Wand eine auf dem größten Teil ihrer Länge ebene Falte, Nr. 4, welche sich bei Fortsetzung des Verfahrens steiler aufrichtet, während in noch größerer Entfernung von der Wand eine zweite Falte entsteht. Die Voraussetzung der Erdschubtheorien, daß die Gleitfläche durch den Fuß des pressenden Mauerkluges gebe, ist also unrichtig. Drückt man noch weiter, so bilden sich weitere neue Falten in immer größeren Abständen von der Druckwand, Nr. 5, während die Steilheit der schon vorhandenen fortwährend wächst. Ist die Sandoberfläche mit der Verschiebungsrichtung parallel, so schließt jede Falte bei ihrer Entstehung einen Winkel von etwas mehr als $\frac{90^\circ - \varphi}{2}$ mit ihr ein, während bei steilerer Oberfläche die Falten sehr deutlich krumm und zwar an der Sandoberfläche am steilsten werden. Ist die Oberfläche magerecht oder steigt sie an, und wird parallel mit ihr verschoben, so nimmt die Schichtenknickung in der Nähe der Oberfläche ab; fällt letztere hingegen, so werden alle Schichten ziemlich gleich stark geknickt, Nr. 6. Im nassen Sande, Nr. 7, geben sich die Falten in Form scharfer Einschnitte deutlich an der Oberfläche zu erkennen, während



in trockenem Sande die Oberfläche sich nur wellt. Im Ton, Nr. 8, wellen sich die Schichten auch im Inneren, statt sich wie im Sande scharfkantig zu falten, und lösen sich manchmal zum Teil von der Unterlage ab, sodaß Hohlräume entstehen. Gips, dessen Schichten bei ihrer Austragung vielfach ineinander fließen, wirkt beim Pressen viele und unregelmäßige Falten, Nr. 9. Während sich die Ecken vierkantiger Hohlwege (Stollen) in nassem Sande, wenn dieser gedrückt wird, abrunden, scharfen sie sich, Nr. 10, in Ton, den man preßt, zu, weil sich die Stollenwände ausbauchen. Hierbei bewirkt eine benachbarte feste Tafel, Nr. 11, daß an der ihr zugekehrten Seite des Stollens der Ton schwerer fließt, als in geringerem Maße in den Stollen eintritt als an den übrigen Stollenwänden.

Da von den inneren Kräften die Reibung proportional mit der dritten, die Kohäsion hingegen proportional mit der zweiten Potenz des Maßstabes der Körper wächst, in denen die Verschiebungen vor sich geben, hält es der Redner für wahrscheinlich, daß Versuche mit nassem Sand, dessen geringe Kohäsion nur an der Oberfläche der Versuchskörper merklich wirksam auftritt, die Vorgänge besonders

häufig am besten darstellen, welche sich im großen, in der Natur, bei der Faltung von Gebirgsmassen abspielen.

Unentzündbarkeit des Grubengases durch die Keilhaue.

Davv stellte bereits früher Versuche über diesen Gegenstand an und konnte nicht ein einziges Mal bemerken, daß Grubengas durch die von der Spizhaue erzeugten Funken entzündet wurde. Nach seiner Ansicht tritt dies aller Wahrscheinlichkeit nach erst dann ein, wenn die Mischung ihren höchsten explosiblen Zustand erreicht hat. Ponsion du Terrail hingegen behauptete, daß der Funke von einer Stahlhaue explosible Mischungen entzündet, wenn auch weniger leicht als eine Lampe oder Kerze.

Die französische Schlagwetter-Kommission, welche es für wichtig hielt, Davvs wissenschaftliche Untersuchungen über das Grubengas zu prüfen und möglichst zu vervollkommen, bestätigte die Richtigkeit der von Davv aufgestellten Behauptungen bezüglich des großen Unterschiedes zwischen Grubengas und anderen Gasen, wie Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas, sofern ihre leichte Entzündbarkeit inbetracht kommt. Es wurde zugleich nachgewiesen, daß dieser Unterschied beim Grubengas nicht so sehr von einer höheren Entzündungstemperatur abhängt, sondern vielmehr von der merkwürdigen Eigenschaft der aus diesem Gas und Luft oder Sauerstoff bestehenden Mischungen, sich nur dann zu entzünden, wenn sie verhältnismäßig lange der Entzündungstemperatur ausgesetzt werden.

Im Jahre 1880 theilte Herr Roddes die Ergebnisse einiger in Verbindung mit den Herren Mailon und Pialat zu dem Zweck ausgeführter Versuche mit, den Grad der Sicherheit zu bestimmen, welcher erzielt wird, wenn die Sprengschüsse in Gruben nach den von der französischen Regierung vorgeschriebenen Regulativen abgefeuert werden. Weil, wie Herr Roddes in dem Bericht anführt, Grubengas fast die gleiche Entzündbarkeit wie Leuchtgas besitzt, wurde zu den Experimenten ein Gasbrenner verwendet. Da Herr Mailon häufig Leuchtgas durch einen von der Keilhaue erzeugten Funken entzündet hatte, legten sich die Experimentatoren die Frage vor, ob nicht auf gleiche Weise die Entzündung des Grubengases hervorgerufen werden könne. Diesbezügliche Versuche bewiesen jedoch, daß es ein Irrthum ist, aus der nahezu gleichen Entzündbarkeit des Gruben- und Leuchtgases ableiten zu wollen, daß das, was Leuchtgas nicht entzünden kann, auch Grubengas nicht entzündet.

Nach dem Unfall in der Verpilloux-Grube im Jahre 1889 veranlaßte der Generalinspektor Laur die französische Regierung, Herrn Leclère, Professor an der Bergschule in St. Etienne, mit wissenschaftlichen Untersuchungen zu betrauen, die mit den, bei der Nachforschung nach der Entstehung des Unglücks ermittelten Thatsachen in Verbindung ständen. Um zu erfahren, ob der durch die Spizhaue hervorgerufene Funke Grubengas entzünden kann, wiederholte Herr Leclère die Versuche der Herren Roddes, Mailon und Pialat, jedoch unter Bedingungen, die sich den in der Grube wirklich vorhandenen möglichst näherten. Gegenüber einem aus Luft und Leuchtgas bestehenden Strahl wurden durch Schlagen mit einer Spizhaue auf harten Stein Funken erzeugt. Bei der Verwendung von Mühlstein, Kohlen sandstein und Spatstein entzündete sich das Gas, woraus jedoch nicht geschlossen werden kann, daß ein Gemenge von Luft und Grubengas auf die nämliche Art entzündet werden kann.

Später wurde von dem mit praktischen Versuchen beauftragten Comité der französischen Schlagwetter-Kommission die bei den Versuchen in St. Etienne aufgeworfene Frage weiter verfolgt. Zu den Experimenten gebrauchte man eine sehr einfache Vorrichtung, bei welcher der funkenzeugende Stein in einem Wandpfeiler angebracht wurde. Letzterer war mit einem kleinen Ramin versehen, an dessen unterem Teil sich eine Reihe Bunsenbrenner befanden, aus welchen das zum Experimentieren erforderliche Gas ausströmen konnte. Der Ramin wurde mit einer entzündbaren Mischung von Luft und Gas gefüllt, während man durch Schlagen des Steines mit einer Spizhaue Funken hervorrief, die mit dem Gas in Berührung kamen. Geschwindigkeit und Volumen des Gases waren derart geregelt, daß

der höchstmögliche Grad von Entzündbarkeit erreicht wurde. Die Steine waren die härtesten, welche man erlangen konnte, besonders der zum Straßenpflaster in Paris verwendete Porphyr. Bei der Benutzung von Leuchtgas erzielte man nach jedem Schlag mit der Haue Entzündung. Als man jedoch statt des Leuchtgases Sumpfgas nahm, dessen Analyse mit der des Grubengases fast identisch ist, war es nicht möglich, mittelst des Funkens eine Entzündung hervorzurufen. Hierauf stellte man ein Gemenge von drei Teilen Sumpfgas und einem Teil Leuchtgas her und auch diese mit Luft gemischte Gasart konnte durch den Funken nicht zur Entzündung gebracht werden. Eine Entzündung wurde nur erreicht, wenn die Mischung aus gleichen Teilen Sumpfgas und Leuchtgas bestand. Diese mit demselben Resultat häufig ausgeführten Versuche beweisen, daß, wenn Mischungen von Luft und Grubengas durch den von einer Spizhaue herrührenden Funken entzündet werden sollen, das Grubengas in Verbindung mit Sumpfgas mehr Gehalt an Wasserstoff oder kohlen- und wasserstoffhaltigen Verbindungen haben muß, als der ist, welcher durch Analyse festgestellt worden ist.

Bei den Experimenten, welche in Gegenwart des Subcomités unter der Leitung des Herrn Matbet, Oberingenieur der Blanzysche, behufs Untersuchung der von den Sicherheits-Sprengstoffen, auf Kohlenstaub ausgeübten Wirkung vorgenommen wurden, ergriff man die Gelegenheit zur Fortführung der Untersuchungen über die Entzündbarkeit des Grubengases durch Funken. Zu diesem Zweck hatte das Comité Sumpfgas zur Verfügung gestellt, welches mit einem Druck von 50 Atmosphären zusammengepreßt worden war, während die Grubeningenieure unter Tage mit Luft vermengtes Grubengas gesammelt hatten. Beim ersten Versuch wollte man die Wirkung ausfindig machen, welche die durch wiederholte Schläge eines Gesteinsbohrers auf hartes Gestein entstehenden Funken in Gegenwart entzündbarer Gemenge von Luft und Grubengas hervorbringen. Es erfolgte jedoch keine Entzündung. Dann erzeugte man Funken, indem man eine Stahlstange gegen ein sich schnell drehendes Schmirgelrad drückte. Man leitete auf den ununterbrochenen, in vollem Tageslicht sichtbaren Funkenregen einen Strom von Luft und Grubengas, ohne daß eine Entzündung erfolgte.

Unter Mitwirkung der Société de l'Industrie Minérale wurden weitere Versuche mit Grubengas ausgeführt, welches man in der Grube Grand Treuil Nr. 2 der Société des Houllières de Saint-Grienne sammelte, und zwar schritt man zu diesen Versuchen, als Herr Leclere unter Mitwirkung des Herrn M. P. Holzer gefunden hatte, daß die durch den Schlag einer Spizhaue auf Pyrite von Saint-Vel oder aus Spateisenstein von der Treuil-Grube entstandenen Funken keine Entzündung einer aus Luft und Grubengas bestehenden Mischung zur Folge hatten. Es führte auch dann zu keinem Resultat, als man eine Keilhaue nahm, deren Gewicht auf 3,4 kg erhöht worden war.

Aus vorstehenden Ausführungen geht demnach klar hervor, daß die durch den Schlag einer Spizhaue auf harten Stein entstehenden Funken eine explosive Mischung von Luft und Grubengas nicht entzünden können.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 20. Juli 1893. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle 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. Koks-kohle 5,00—6,00 M. III. Magere Kohlen: a. Förderkohle 7,00—8,00 M., b. melierte Kohlen 9—10,00 M., c. Rußkohle Korn II (Anthrazit) 17,00—20,00 M. IV. Koks: a. Gießereikoks 13,50—14,50 M., b. Hochofenkoks 11,00 M., c. Rußkoks gebrochen 11,00—15,00 M. V. Bricketts: 8,50—11,00 M. B. Erze: 1. Rohspat 7,00—7,60 M. 2. Gerösteter Spateisenstein 10,00—11,50 M. 3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam — M.

4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen — M. 5. Rasenerze franco — M. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 51,00 M. 2. Weißstrahliges Qualitäts-Ruddeleisen: a. rheinisch-westfälische Marken 46,00—47,00 M., b. Siegerländer Marken 42,00 M. 3. Stahlisen 47—48 M. 4. Engl. Bessemereisen ab Verschiffungshafen — M. 5. Span. Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam — M. 6. Deutsches Bessemereisen — M. 7. Thomaseisen franco Verbrauchsstelle 47—48 M. 8. Ruddeleisen (Luxemburger Qualität) 36,80 M. 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 53,00 M. 10. Luxemburger Gießereiroheisen Nr. III ab Luxemburg 43,00 M. 11. Deutsches Gießereiroheisen Nr. I 62,00 M. 12. dito. Nr. II — M. 13. dito. Nr. III 53,00 M. 14. dito. (Hämatis) 63,00 M. 15. Spanisches (Hämatis), Marke Mudela, loco Ruhrort — M. D. Stabeisen: Gewöhnl. Stabeisen 110—115,00 M. E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche 130—145 M. 2. Kesselbleche 150,00—165,00 M. 3. Feinbleche 125,00—135,00 M. F. Draht: 1. Eisenwalzdraht — M. 2. Stahlwalzdraht — M. Berechnung für 1000 kg und, wo nicht anders bemerkt, ab Werk. Der Kohlen- und Eisenmarkt ist unverändert. Nächste Börse am 3. August 1893.

Der ausländische Eisenmarkt im Juni. Im abgelaufenen Monat hat das Eisengeschäft in England und Schottland trotz der die Stimmung sehr beeinträchtigenden Silberentwertung sich günstiger gestaltet. Auch in Frankreich behielt das Geschäft seine befriedigende Physiognomie. Dagegen herrscht in Belgien und Amerika noch die frühere Flaue.

Der schottische Eisenmarkt zeigte Anfang des Monats einen merklichen Anlauf zur Besserung. Die starken Kurschwankungen der Warrants machten einer stetigeren Notierung Platz, sodaß sogar die Spekulation sich zu gunsten der realen Käufer zurückhielt. Die Silberkrisis erschütterte allerdings das Vertrauen in die Situation wieder einigermaßen. Augenblicklich ist jedoch die Haltung wieder eine festere; nichtsdestoweniger ist die Nachfrage für den Platzbedarf augenblicklich still und der Absatz schleppend. Die Preise können sich jedoch jetzt ziemlich fest behaupten, wenn auch nicht ganz in der gegen Ende des Monats erreichten Höhe. Die Lagervorräte in Connals Store betragen Anfangs Juli 336 740 t gegen 337 600 t Anfangs Juni. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochofen ist 71 gegen 75 Ende Juni vorigen Jahres. Das Walzeisengeschäft ist augenblicklich ziemlich lebhaft, die meisten Werke sind gut beschäftigt. Auch die Stahlwerke haben Aufträge, wenngleich zu sehr niedrigen Preisen, übernommen. Der Saiffbau ist noch wenig lebhaft. Die Maschinenfabriken sind sehr still und auch die Eisengereien haben wenig zu thun. Nur die Lokomotivfabriken erfreuen sich einiger neuer Aufträge.

Der englische Markt hat, ähnlich wie der schottische, anfangs Juni einen ziemlich energischen Anlauf zur Besserung genommen und die in jeder Beziehung günstige Ausführstatistik, sowohl für Juni allein als auch für das erste Halbjahr, hat den durch die Silberkrisis empfindlich berührten Markt wieder in eine vertrauensvollere Stimmung gebracht, eine Thatsache, die auch bereits in den Preisen ihren Ausdruck gefunden hat. Die Nachfrage hat zugenommen, zum Teile auch aus dem Grunde, weil man durch die bekannten Vorgänge auf dem Kohlenmarkt (geplante Lohnermäßigung um 25 pCt.) eine Knappheit der Kohlenlieferung infolge eines event. eintretenden Ausstandes befürchtet. Die Tendenz der Preise ist auch jetzt noch eine steigende und man rechnet auf ein besseres Herbstgeschäft. Clevelandroheisen Nr. 3 G.M.B. kostet jetzt 35 s. p. t. f. o. b. prompte Lieferung. Nicht in demselben Maße wie Roheisen hat sich Fertigeisen gebessert. Auf dem Walzeisenmarkte herrscht noch vielfach Arbeitsmangel bei unlohnen den Preisen. Nur Nord Staffordshire erfreut sich einer ziemlich lebhaften Ausfuhr von Stabeisen. Ziemlich gut hat sich dagegen die Weißblechindustrie entwickelt. Besser als Walzeisen war im allgemeinen das Geschäft in Stahl, namentlich für Schienen. Ebenso war in Sheffield stärkere Nachfrage nach schweren Schmiedestücken und Halbfertigfabrikaten. An den Werken

der Nordostküste herrscht ziemlich reges Leben. Die Maschinenfabriken sind noch ungenügend beschäftigt; da indessen augenblicklich bessere Nachfrage nach schweren Gußstücken herrscht, so sind die Eisengießereien in regerem Betriebe.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über Erzeugung und Lagervorräte.

	Erzeugung		Zunahme	Abnahme
	Juni 1893	Mai 1893		
Glebelandeisen	117 090	120 516	—	3 426
Audere Eisensorten	108 044	113 532	—	5 488
Total	225 134	234 048	—	8 914
Hochöfen f. Glebelandeisen gegen Ende des Monats	50	49	—	—
besgl. für Hämatiteisen	37	37	—	—
Total	87	86	1	—

Lagervorräte an Glebelandeisen

	Juni 1893		Mai 1893		Zunahme	Abnahme
	t	t	t	t		
An d. Hochöfen d. Distrikts	117 804	122 027	—	—	—	4 223
In Connals Lagern	69 485	67 200	2 285	—	—	—
An den übrigen Hütten	5 497	4 352	1 245	—	—	—
Total	192 786	193 579	793	—	—	—

Die Verschiffungen aus dem Glebelanddistrikte bezifferten sich wie folgt:

	Nach der englischen Küste		Ausland		Total
	t	t	t	t	
Juni 1893	41 011	40 335	81 346	—	81 346
Mai 1893	35 085	64 109	99 194	—	99 194
Juni 1892	8 534	23 160	31 694	—	31 694

Im folgenden geben wir eine Uebersicht über die Handelsbewegung von Großbritannien nach den von Seiten des Broad of Trade für Juni veröffentlichten Ziffern. Darnach betrug die Ausfuhr an

	Juni 1893		Jan. - Juli 1892		Total
	t	t	t	t	
Roheisen	81 861	332 391	390 820	—	390 820
nach Deutschland	21 641	61 407	98 073	—	98 073
Schienen	60 546	159 915	226 147	—	226 147
Schwellen u. f. w.	4 529	19 478	33 669	—	33 669
Gesamtausfuhr	296 264	1 277 802	1 443 528	—	1 443 528

Der Gesamtwert der ausgeführten Posten betrug im Juni 2 053 106 L. gegen 1 813 407 L. im Juni des Vorjahres und gegen 3 068 000 L. im Jahre 1891. Der Wert der Gesamtausfuhr des ersten Halbjahres betrug 1893 10 862 771 L., 1892 10 743 329 L., 1891 14 954 277 L.

Der belgische Eisenmarkt, welcher an sich schon seit Monaten eine außerordentlich schwache Haltung zeigte, hatte durch die mehrfach erwähnte Silberkriß einen neuen empfindlichen Stoß erhalten. Die Nachfräge hat darnach eine noch weitere Einschränkung erlitten. Die Preise sind unter diesen Verhältnissen natürlich außerordentlich gedrückt; der einzige Trost ist, daß die jetzige spärliche Nachfrage unmöglich anhalten kann, man also über kurz oder lang auf eine Wiederbelebung mit einiger Sicherheit rechnen kann.

Von 46 bestehenden Hochöfen waren am 1. Juli 24 im Betrieb, darunter 13 mit einer täglichen Erzeugung von 1030 t Puddelroheisen, 3 mit einer Produktion von 220 t Gießereiroheisen, 8 mit einer solchen von 710 t Stahlroheisen pro Tag. Im folgenden geben wir die Roheisenerzeugung im Juni und in dem ersten Halbjahr, verglichen mit den Ziffern des Vorjahres:

	Juni		Jan. bis Juni	
	1893	1892	1893	1892
Puddelroheisen	34 350	36 150	211 670	236 600
Gießereiroheisen	6 600	6 600	39 820	28 640
Stahlroheisen	21 300	19 950	127 625	101 590
Total	62 250	62 700	379 115	366 830

In der folgenden Tabelle geben wir eine Uebersicht über die belgische

Handelsbewegung in den ersten fünf Monaten des Jahres, verglichen mit dem Vorjahre.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1893	1892	1893	1892
Gußstahl, roh	5 688	2 018	229	507
Stahlrohlingen	17	253	5 752	15 955
Walzstahl	373	569	4 173	1 982
Roheisen	42 988	43 126	8 826	6 987
Eiserne Schienen	36	27	7 087	7 180
Total	49 104	45 993	26 067	32 611

An Eisenerzen betrug die Einfuhr in den ersten fünf Monaten dieses Jahres 730 019 t gegen 715 924 t im Vorjahre, die Ausfuhr betrug 73 577 t gegen 104 512 t im Jahre 1892.

Das französische Eisengeschäft hat sich im wesentlichen auf dem früheren Standpunkt gehalten. Aufträge liefen in regelmäßiger Folge ein. In den nördlichen Distrikten namentlich war starke Nachfrage nach Walzroheisen. Bauträger wurden wieder in größerem Umfange hergestellt, da der stärkere Absatz einige Werke, welche diesen Artikel seit einiger Zeit vernachlässigt hatten, veranlaßte, denselben wieder aufzunehmen. Handelsroheisen ging stellenweise etwas langsamer, doch ist man gewohnt, daß dies um die jetzige Jahreszeit eintritt. Unbefriedigend sind die Blechwalzwerke beschäftigt, trotzdem dieselben in der letzten Zeit eine geringe Besserung zu verzeichnen hatten, und die Preise für diesen Artikel behaupten sich nur schwach. In Paris hat das Geschäft unter den letzten stürmischen Ereignissen einigermaßen gelitten. Für Handelsroheisen wird daselbst 152,50 Frs., für Träger 162,50 Frs. notiert. Man beginnt immer mehr den Trägern aus Stahl bei der Verwendung zu Bauten den Vorzug zu geben.

Wir geben im folgenden eine Uebersicht über die Handelsbewegung auf dem französischen Eisenmarkte in den ersten fünf Monaten 1893 und 1892. Es betrug die

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1893	1892	1893	1892
Roheisen	61 267	64 043	41 375	45 409
Walzroheisen	12 340	15 320	8 493	10 508
Stahl	3 145	2 728	2 320	3 957
Total	76 752	82 091	52 188	59 874
Eisenerze	590 544	630 224	119 269	105 054

Der amerikanische Eisenmarkt zeigte im Juni im ganzen eine sehr trübe Physiognomie. Die Preise waren vielfach so unlohnend geworden, daß man die Arbeitslöhne herabsetzen mußte. Spiegeleisen hat sich andauernd eines nur matten Verkehrs zu erfreuen gehabt, hielt sich aber dennoch leidlich auf seinen früheren Notierungen. Alte Schienen sind zurückgegangen; überhaupt war das Geschäft in Altmaterial wenig erfreulich. Die anhaltende Flaue für Walzdraht hat gleichfalls in den Preisen ihren Ausdruck gefunden, indem dieses Erzeugnis von 28,50—29 Doll. auf 28—28,50 Doll. herabgegangen ist.

In den Vereinigten Staaten waren am 1. Juni 243 Hochöfen im Betrieb mit einer wöchentlichen Erzeugung von 177 407 t gegen 255 mit einer Produktion von 186 982 t pro Woche am 1. Mai. Außer Betrieb waren 276 Hochöfen mit einer wöchentlichen Erzeugung von 115 331 t gegen 268 mit einer Produktion von 104 610 t am 1. Mai. Wir geben im folgenden eine Uebersicht über die Einfuhr an Eisen, Stahl und Eisenerzen im April und in den ersten vier Monaten des Jahres verglichen mit den entsprechenden Perioden des Vorjahres. Es betrug die Einfuhr an

	April 1893	Jan. bis April 1893	Jan. bis April 1892
	t	t	t
Roheisen	6 711	22 946	30 714
Abfallroheisen u. Stahl	993	3 646	11 623
Schienen	—	30	3
Total	7 704	26 622	42 340
Eisenerzen	60 458	263 444	376 935

Vereine und Versammlungen.

Verein belgischer Ingenieure der Lütticher Schule.

Zum mehrfach erwähnten Besuche des westfälischen Industriebezirks der belgischen Ingenieure am 31. Juli bis 2. August wird eine Festschrift herausgegeben werden. Dieselbe wird folgende Abhandlungen enthalten: Die geologischen Verhältnisse des westf. Steinkohlenbeckens von Dr. Leo Cremer in Bochum, die technische Entwicklung des westf. Bergbaues von Bergingenieur Richard Cremer in Essen, die wirtschaftliche Entwicklung des westf. Bergbaues von Generalsekretär Dr. Reismann in Essen und die westf. Eisenindustrie vom Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Ingenieur Schröder in Düsseldorf.

Ferner wird die Broschüre eine allgemein Uebersichtskarte über den westf. Industriebezirk, ein Quer- und Saigerprofil des westf. Steinkohlenbeckens und eine graphische Darstellung der Entwicklung des westf. Bergbaues und der westf. Knappschaftsvereine enthalten.

Die diesjährige Zusammenkunft der deutschen geologischen Gesellschaft findet in Goslar vom 14.—20. August statt. Dem sehr reichhaltigen Programm entnehmen wir folgendes:

Beginn der Versammlung am 14. August. Am 13. August abends Zusammenkunft der Teilnehmer im Pauls-Thurm zum Achtermann zu Goslar. Am 14., 15. und 16. finden die offiziellen Sitzungen mit den Vorträgen statt. Im Anschluß hieran finden Exkursionen in das Harzthal bei Harzburg (Gabbro, Trias, Jura, Kreide) statt, ferner Befahrungen des Rammelsbergs bei Goslar und des Kalfsalzwerks Hercynia bei Vienenburg. Der 17. und 18. August ist für Exkursionen nach Clausthal, Grund, in das Hutthal (Devonzug) und das Oertthal bestimmt. Am 19. werden die städtischen Sammlungen in Hildesheim besichtigt werden.

Hieran schließt sich am 20. eine 8 tägige Exkursion in den Teutoburger Wald und die Weserkette an.

Prof. Dr. Klockmann in Clausthal wird als Festgabe eine Arbeit über die saulen Rucheln innerhalb des Oberharzger Gangsystems herausgeben nebst einer Exkursionskarte im Maßstab 1:100 000; außerdem wird noch eine Karte im Maßstab 1:25 000 des Devon-zuges im Oberharz und eine Karte des Oertthals im Maßstab 1:25 000 zur Verteilung gelangen.

Festplan der XXXIV. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Barmen-Elberfeld.

Sonntag, 13. August, abends 8 Uhr: Begrüßung im großen Festsaal des Centralhotels in Barmen. Montag, 14. August, vormittags 9 Uhr: Vereinsitzung in der Concordia in Barmen. Nachmittag 3½ Uhr: Festeffen im großen Saal des Casinos in Elberfeld. Abends 7½ Uhr: Gartenfest im Zoologischen Garten in Elberfeld. Dienstag, 15. August, vormittags 9 Uhr: Vereinsitzung in der Concordia in Barmen. Nach der Sitzung Mittagessen nach Belieben. Nachmittags von 2 bis 8 Uhr: Besichtigung von Fabriken und Ingenieuranlagen in Elberfeld-Barmen. Abends von 8 Uhr ab: Abendfest im Lustturme in den Barmer Anlagen. Auffahrt dorthin mit der elektrischen Bergbahn. Mittwoch, 16. August, vormittags gegen 8 Uhr: Gemeinschaftliche Eisenbahnfahrt nach Remscheid. Vormittags 9½ Uhr: Vereinsitzung. Nach der Sitzung: Frühstück. Nachmittags 2 Uhr: Wagenfahrt in drei Gruppen zur Besichtigung von Industrie- und Ingenieuranlagen. Abends 5 bis 7 Uhr: Vereinigung der drei Gruppen im Garten des Bergischen Fabrikantenvereins. Abends 7½ Uhr: Festmahl. Abends 12 Uhr: Gemeinschaftliche Rückfahrt. Donnerstag, 17. August Fortsetzung der Besichtigung von industriellen Werken in Barmen-Elberfeld und Ausflüge in die Umgegend nach einem noch festzustellenden Plane. Abend: Vereinigung der verschiedenen Gruppen im Stadttheater Elberfeld; nachher Abschiedstrunk in einem größeren Gartenlokale in Elberfeld. An den drei ersten Tagen finden vor-

mittags während der Vereinsitzungen Ausflüge der Damen nach noch bekannt zu gebender Festordnung statt.

Generalversammlungen. Raumburger Braunkohlen- Aktien-Gesellschaft, Raumburg a. S. 28. Juli d. J., nachm. 4 Uhr, im Ratskeller zu Raumburg.

Meuselwitzer Braunkohlenabbau-Gesellschaft „Glückauf“ zu Kriebitzsch. 15. August d. J., nachm. 5 Uhr, in der Bahnhofrestauration zu Meuselwitz.

Vermischtes.

Die Schmiedeeisenproduktion Finnlands. In Finnland giebt es eine Menge von Eisenraffineriewerken, welche aber insgesamt nur eine geringe Produktion besitzen. Man zählt 8 Hütten im Gouvernement Abo, 8 Hütten im Gouvernement Nisau, welche verhältnismäßig am meisten, das ist in Summe etwa ¼ Mill. Pud Schmiedeeisen, erzeugen, 5 Hütten im Gouvernement Kuopin, 4 Hütten im Gouvernement Bazar, 3 im Gouvernement Tavastgas und 1 Hütte im Gouvernement St. Michael, zusammen 29 Raffinierwerke. Davon besitzen 21 Werke nur Frischherde und zwar 36, und 8 Hütten nur Puddelöfen und zwar ebenfalls 36. Schweißöfen zählt man 17, Glühöfen 9, mit Wasserkraft betriebene Hammer 43, Dampfbammer 13 und Walzenstreifen 19. Die Frischherde geben 54 000 Pud Zwischenprodukte und da man auch altes Stabeisen verarbei- tet, 164 000 Pud Stabeisen. Aus 450 000 Pud Puddeleisenzwischenprodukten, welche teilweise an andere russische Hütten abgesetzt werden, erzeugt man 287 000 Pud Langwalzeisen, 2500 Pud Drehbleche, 12 000 Pud Dünnbleche, sodaß sich die Gesamt-Schmiedeeisenproduktion Finnlands auf 465 000 Pud beziffert.

Personalien: Verliehen: Dem Berginspektor Gehrhard in Müdersdorf der Charakter als Bergat.

Ernannt: Der Berginspektor, Bergassessor Salmon bei dem Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren zum Bergwerksdirektor daselbst; der Oberbergat Fiedler in Halle zum Geh. Bergat und vortragenden Rat im Ministerium; der Bergassessor Kayser in Hattingen zum Berginspektor in Saarbrücken

Versezt: Der Bergassessor Hohnhorst zum Bergrevier Hattingen; der Bergassessor Johow zum Bergrevier Nord-Gelsenkirchen; der Bergassessor Liesenhoff zum Bergrevier Süd-Gelsenkirchen; der Bergassessor Overthun als Badekommissar nach Bad Deynhausen;

der Bergassessor Arns zum königl. Salzamt in Dürrenberg an Stelle des aus dem Staatsdienst ausgeschiedenen Bergassessor Stein.

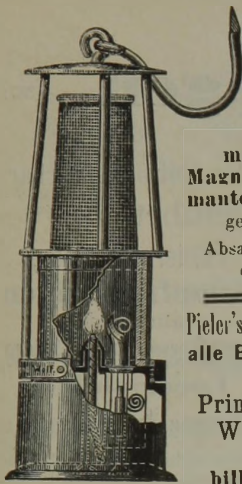
Patent-Erteilungen. Auf die hierunter angegebenen Gegenstände ist den Nachgenannten ein Patent von dem angegebenen Tage ab erteilt. Die Eintragung in der Patentrolle ist unter der angegebenen Nummer erfolgt.

Nr. 70 715. Elektrische Stoßbohrmaschine für Gestein u. dergl. W. A. G. Birkin in The Park, Nottingham, England; Vertreter: Eduard Franke in Berlin SW., Friedrichstr. 43, Ecke Kochstraße. Vom 7. April 1892 ab. — Nr. 70 815. Reinigung des Walzdrahtes von Schlacken und Oxiden durch Erhitzung vermittelst des elektrischen Stromes; Zusatz zum Patente Nr. 65 860. Firma Delselt, Feitsh u. Künne in Köln a. Rh., Gr. Griechenmarkt 43/47. Vom 10. Februar 1893 ab. — Nr. 10. Nr. 70 820. Verfahren zur Förderung der Verbrennung; 2. Zusatz zum Patente Nr. 61 034. Standard Coal and Fuel Co. in Boston, Mass., B. St. A.; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 14. Juni 1891 ab. — Nr. 70 831. Herstellung von Bricketts aus Posidonienchiefer. G. König in Stuttgart, Replerstraße 23. Vom 1. Januar 1893 ab. — Nr. 75. Nr. 70 791. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus Leuchtgas und den Ammoniakwässern der Kohlendestillation und Verbrennung mittels Lorf. G. de Cuyper in Mons; Vertreter: C. Pataky und W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 29. Juli 1892 ab.

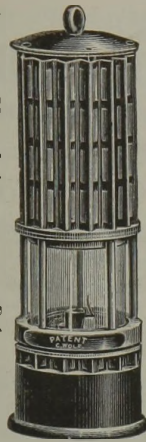
Der heutigen Nummer ist angeschlossen das Beiblatt „Führer durch den Bergbau“, sowie ein Prospekt der Firma Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover, betreffend: Körting's Patent-Streudüsen.

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-
 Drahteylinder.
 Prima Zündstreifen und
 Wetterlampen-Benzin
 zu den
billigsten Fabrikpreisen.

Wir erlauben uns, auf eine **Muster-Collektion** unserer
 eigenen Fabrikate in der **Bergmännischen Ausstellung**
 zu **Gelsenkirchen** ergebenst aufmerksam zu machen.

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.

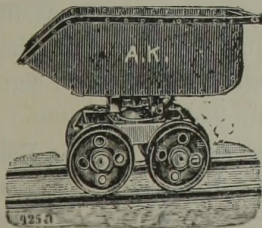
- 1 **Zwill.-Fördermaschine** 1050 mm Cyl.-Dchm.
 - 1 **Zwill.-Fördermaschine** 785 mm Cyl.-Dchm.
 - 1 **Zwill.-Förderhaspel** 190 mm Cyl.-Dchm.
 - 1 **Abteufpumpe** (Weise & Monski) 1 Cubikmeter bei
 125 Meter Teufe 3 1/2 Atm.
 - Pulsometer** 500 bis 10 000 Liter Leistung
 habe billig abzugeben.
- J. **Westermann**, Maschinenfabrik, **Witten a. d. Ruhr.**

3917

Arthur Koppel,

Bochum i. W.,

Industrie- und Feldbahnfabrik I. Ranges,
Wagen- und Weichenbau.



**Beste
 Bezugsquelle**
 für Grubenschienen,
 Grubewagen,
 Schlackenwagen,
 Kippwagen, Koks-
 karren, Drehplatten,
 Drehscheiben,
 Weichen
 in allen Radien,

construirt zum Verlegen in der Grube etc. etc.
 Eigene Fabriken in **Bochum**, **Camen i. W.**, **Berlin.**
Gussstahlwerk Wolgast.

13661

Verlag von **Baumgärtner's Buchhandlung, Leipzig.**

Zu beziehen durch alle Sortimentsbuchhandlungen.

Die neueren Cokesöfen

unter Berücksichtigung aller neueren Arbeiten und Studien
 über die fossilen Brennstoffe und ihre trockene Destillation

von **Dr. E. F. Dürre,**

Prof. a. d. Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen.

40. Mit 46 Textabbildungen u. 15 Tafeln in Folio.

3905

Preis in **Leinwand gebunden 14 Mk.**

Dies neue wichtige Werk des bekannten Herrn Verfassers um-
 fasst alle Neuerungen, die sich innerhalb der letzten 10 Jahre auf
 dem hochwichtigen Gebiete der Cokesfabrikation vollzogen haben
 und beruht auf einem sorgfältigen und gründlichen Studium aller
 einschlägigen Patentschriften, sowie einer grossen Anzahl von prak-
 tischen Ausführungen und Anlagen.

Neuanlagen und Umbau

von

Kohlenseparationen und Kohlenwäschen.

Aufbereitungsanstalten für Erze und Edelerze, Spülwäschen für Eisenstein
 Braunstein, Phosphorit, Coolin-Erde, Kreide, Thon-Erde und Wäschen für
 Aschen und sonstige Rückstände liefert als Specialität seit 1851

3913

M. Neuerburg,

Köln a. Rh., Allerheiligenstrasse 9.

NEUSSER EISENWERK, RUDOLF DAELN,
HEERDT b. NEUSS.

372

Complete Stahlradsätze u. Räder
 aus **Temperstahl** für **Schiebkarren, Gruben-
 u. Förderwagen in Jeder Dimension.**



**Flanschen und Muffenrohre,
 Steigerohre und Drucksätze,
 Dampfheizungen und Trocken-
 anlagen, Rippenrohre, Rippen-
 heizkörper, hydraulische Aufzüge und Kraneen,
 Accumulatoren, Walzenstrassen u. Scheeren etc.**

F. Schieffer & Comp.

Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse.

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.

„Wilhelmshütte“, Act.-Ges. für Maschinenbau u. Eisengiesserei

Eulau-Wilhelmshütte und Waldenburg in Schlesien

liefert:

Seil- und Ketten-Förderungen

3871

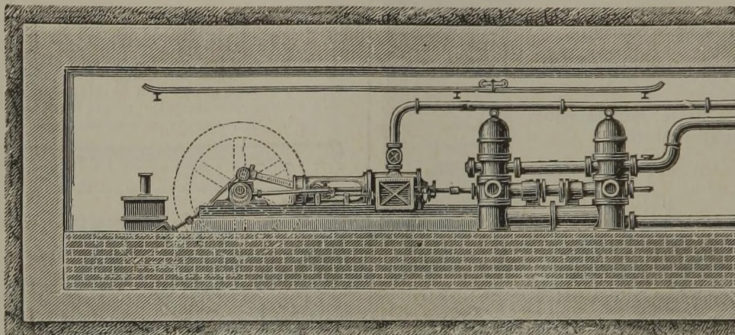
aller Art, ober- u. unterirdische, in bester Ausführung,

➔ **Seilschloss**, D. R.-P. Nr. 64124 ➔ ohne Auslösung von Seil oder Kette befahrbar.

Bedeutende Anlagen bis zu 5000 m Förderlänge ausgeführt.

Unter- u. oberirdische Wasserhaltungs- Maschinen

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



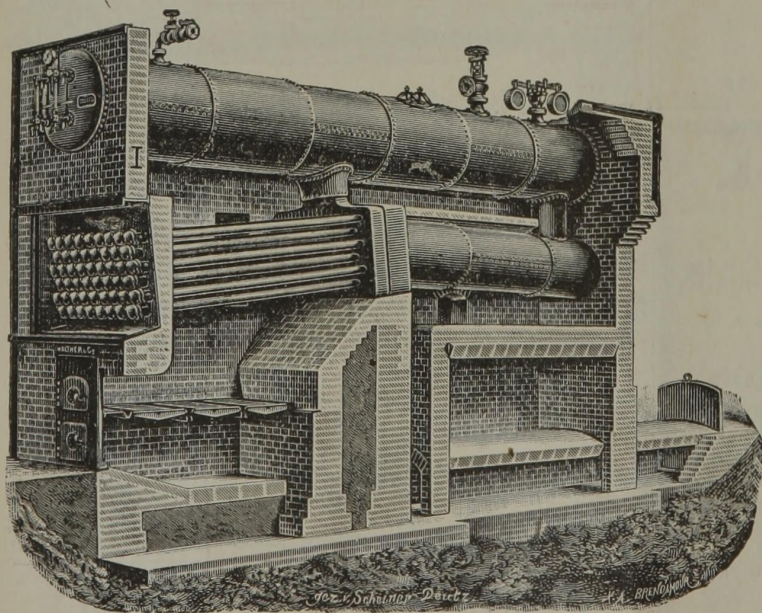
Fördermaschinen,
Dampfmaschinen
aller Art,
Dampfkessel jeder Grösse,
Locomobilen,
Compound-Locomobilen,
insbesondere für electriche
Beleuchtung mit Präcisions-
steuerung,
Ventilatoren,
Pat. Pelzer.

Einrichtung von **Gasanstalten**, sowie von **Theer- u. Ammoniak-Destillationen** im Anschluss an Coksöfen. — **Separationen, Kohlen- und Erzaufbereitungen; Aufbereitungsroste und Schwingsiebe**, Pat. Klein. — **Luft-Condensatoren** und **selbstventilirende Gradirwerke ohne Kraftverbrauch**, System Popper. — **Eisenconstructions, Fördergerüste** etc.

Walther & Co. in Kalk bei Köln a. Rh.

bauen als Specialität:

Sicherheits- Wasser-Röhren-Dampfkessel aller bewährten Systeme.



Patentirt in Deutschland und im Auslande.

Vorzüge: Sicherheit, ökonomischer Betrieb, rasches Anheizen, hoher Dampfdruck, trockener Dampf, leichte und einfache Aufstellung, bequeme Reinigung, billige Einmauerung, grosser Dampf- und Wasserraum.

Prämiirt auf den Ausstellungen in Köln 1875, Köln 1876, Köln 1888, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881, Mailand 1887, München 1888, Melbourne 1888.

Anlagen von über 3000 qm Heizfläche ausgeführt.

13903

Bestehende Kesselanlagen können leicht nach nebenstehendem verbessertem System Mac-Nicol umgebaut werden.

Th. Breidenbach: Geologische Studien in der Provinz Madrid.

Fig. 8.

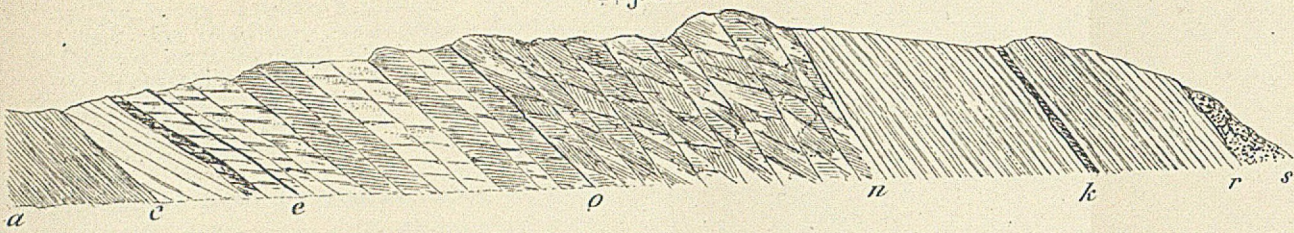
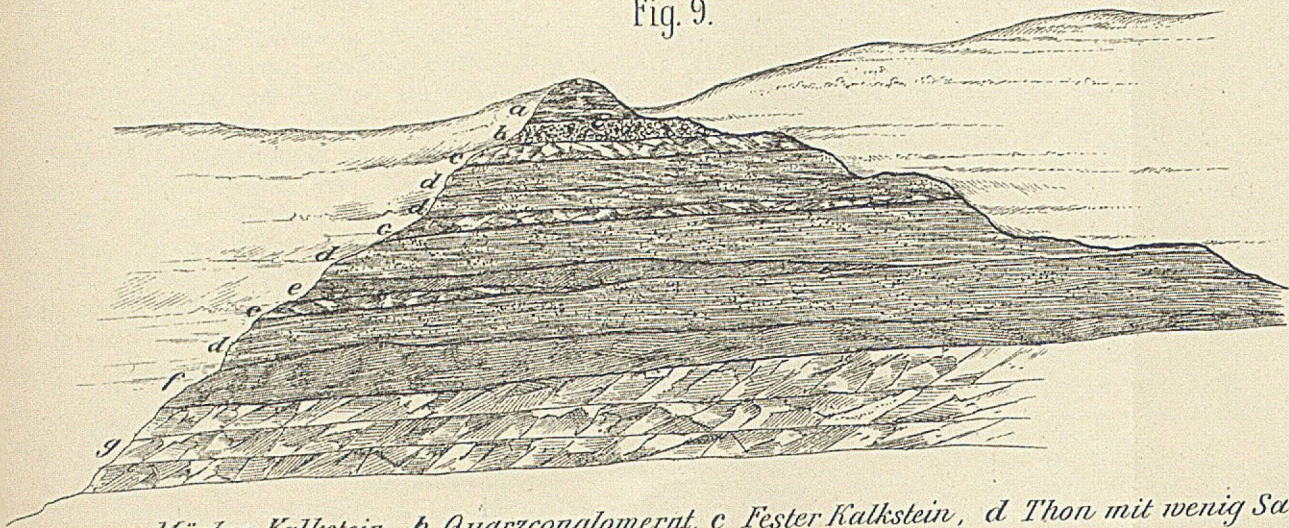
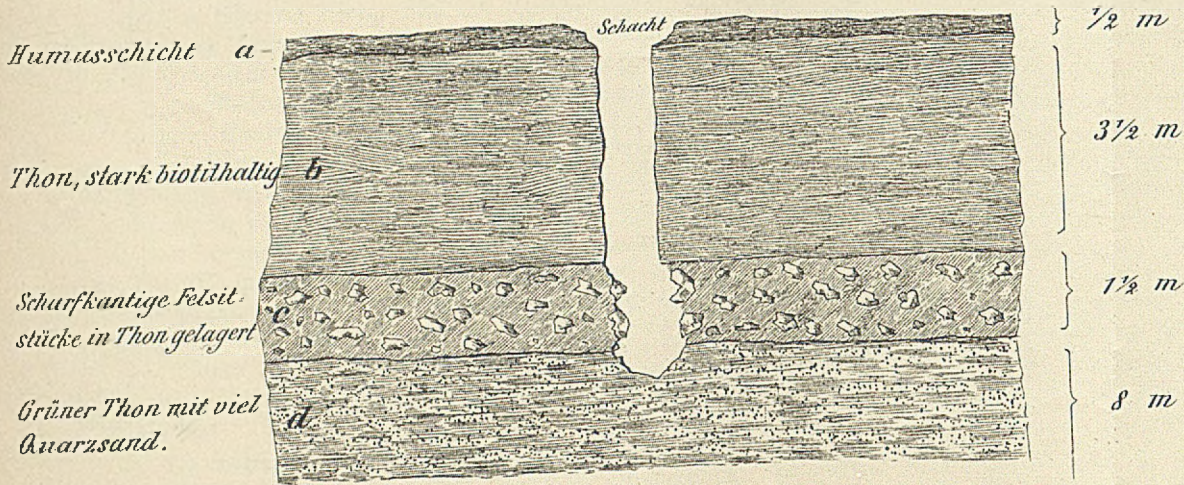


Fig. 9.



a Mürber Kalkstein, *b* Quarzconglomerat, *c* Fester Kalkstein, *d* Thon mit wenig Sand
e Thon mit Gyps, *f* Gyps mit Thon *g* Sandstein.

Fig. 10.



Schnitt durch einen Schacht bei Vicálvaro.

Fig. 11.

