

Glückauf.

Berg- und Hüttenmännische Zeitung

mit den Beiblättern: „Litterarische Monatsschau“ und „Führer durch den Bergbau“.

Geleitet von

Dr. Th. Reismann-Grone,

Geschäftsführer des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dr. H. Lehmann,

Dr. R. Mohs,

Dr. A. Strecker,

Geschäftsführer des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk.

Geschäftsführer des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins.

Geschäftsführer des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie.

Berg-Ingenieur Richard Cremer in Essen.

Druck und Verlag von G. D. Baedeker in Essen.

Organ nachstehender Vereine:

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Verein für die Berg- und Hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk zu Aachen.

Verein für die Interessen der Rheinischen Braunkohlen-Industrie zu Köln.

Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Verein zu Harbke.

Verein für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens zu Waldenburg.

Verein für die bergbaulichen Interessen zu Zwickau.

Verein für die bergbaulichen Interessen des östlichen erzgebirgischen Steinkohlenreviers zu Lugan.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,25 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Der Wiederabdruck aus „Glückauf“ ist nur mit vollständiger Quellenangabe („Essener Glückauf“) gestattet.

Alle Sendungen sind an die Redaktion bzw. Geschäftsstelle des „Glückauf“, Essen/Ruhr, zu richten.

Dampfschornsteine

Neubau und Reparaturen,
Geraderichten, Fugen, Binden etc.
ohne Betriebsstörung. 4240

Munscheid & Jeenicke, Dortmund.

Otto'sche Drahtseilbahnen.
J. Pohlrig,
Köln, Brüssel
und Wien.

Markscheidergehülfe,

der in allen markscheiderischen Arbeiten erfahren ist, **gesucht** für das Markscheiderbureau der Bergwerke des Bochumer Vereins für Bergbau u. Gussstahlfabrikation. Offerten unter Beifügung des Lebenslaufes und Angabe der Gehaltsansprüche erbeten an die Betriebsverwaltung der Zeche ver. Maria Anna u. Steinbank in Höntrop bei Bochum. 4424

Dampfhammer- Schmiedestücke

Wagen für Bergwerke,
Hütten, Steinbrüche und
Ziegeleien,
eiserne Schiebkarren,
Eisenconstructions

liefert 4348

Karl Weiss, Siegen.



Jorissen & Cie., Düsseldorf-Grafenberg

liefern als alleinige Specialität, nach eigenem bewährten System, durch Patent geschützte

maschinelle Streckenförderungen,

welche ohne Störung des vorhandenen Betriebes eingebaut werden.

Uebernahme der Förderung u. Einrichtung der Anlagen für eigene Rechnung
gegen Tonnenkilometer-Abgabe. 4277

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

Zimmermann-Hanrez & Co.

Maschinenfabrik

in Monceau-sur-Sambre (Belgien)

bauen als langjährige Specialität nach eigenem bewährtestem System

Briquettmaschinen

für rechteckige und eiförmige Briquetts.

Anlagen im Betrieb in Deutschland (Rheinprovinz, Westfalen, Schlesien, Hannover, Baden), Mähren, Böhmen, England, Portugal
Frankreich, Belgien, Holland, Tongkin. 4373

Boecker & Comp. in Schalke i. W.

fabrizieren und empfehlen

Drahtseile für Bergwerke,
Schiffstauwerk, Signallitzen und
Litzen für Umzäumung.

Eisenbahn-, □ u. △ Grubenschienennägel, Draht-
stifte, Stachelzaudraht u. Krampen.
Verkupferte, verzinkte und blanke Drähte
in allen Qualitäten. 4351

Aluminium
Bleche, Draht, Rohre.



Aluminium
Dichtungsringe
Kochgeschirre u. technische Artikel.

4376



Siller & Dubois, Kalk-Köln,
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.

Aufbereitungen

für Erze und Kohlen
nach System und Plänen von
W. J. Bartsch.

Patentirter Stossrundherd für Schlämme.
Prospecte und Brochuren gratis. 4318

Carbonit,

nach amtlicher Constatirung durchau-
sicher in Kohlenstaub u. Schlagwettern,

empfiehlt

Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Hamburg,
(Fabrik Schlebusch). 4305

Patent-Bureau

4370

Friedrich Sasse, Köln

Ingenieur, Patent-Anwalt seit 1877.

Fernspr. 796. Perlenpfehl 8, neben Café Bauer.
Sämmtliche bis jetzt ertheilte Waarenzeichen einzusehen.

„Nordstern“

Lebens-Versicherungs-Actien-Gesellschaft

Berlin W. 41. — Kaiserhofstrasse 3.

Versicherungsbestand Ende 1894: 124 1/2 Millionen Mark.

Vermögensbestand Ende 1894: 34 Millionen Mark.

Noch unvertheilte Gewinnüberschüsse Ende 1894: über 1 1/4 Millionen Mark.

Versicherung auf den Todesfall mit und ohne Einschluss der Invaliditätsversicherung bis zur Höhe von 300 000 Mk. Altersversorgung, Versicherung von Aussteuern und Studiengeldern, Leibrenten etc. zu niedrigen Prämien unter den günstigsten Bedingungen.

Unanfechtbarkeit der Policen beim „Nordstern“ zuerst und am weitesten entwickelt.

Beweise des Vertrauens sind die vielen Verträge mit Behörden, Industriellen etc., z. B. mit der Reichspost, der Reichsbank, Fr. Krupp in Essen, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. Nürnberg, Continental-Telegraphen-Compagnie Actien-Gesellschaft zu Berlin, den Bankhäusern S. Bleichröder und Mendelssohn & Co. in Berlin, der Dortmunder Union, Ludw. Loewe & Co., Aktiengesellschaft Berlin, den grossen Bergwerksgesellschaften Gelsenkirchen, Harpen, Hibernia, Consolidation, Donnersmarckhütte u. A.

„Nordstern, Unfall- u. Alters-Versich.-Actien-Ges.“

Eigenes Grundkapital 3 3/4 Millionen Mark. 4425

Versicherung gegen **Unfälle** aller Art für beliebige Dauer, insbesondere auch für die Dauer einer Reise, zu billigsten Prämien. Versicherung gegen die Haftpflicht der Betriebsunternehmer dritten fremden Personen sowie den Berufsgenossenschaften gegenüber.

Versicherung von **Kapitalien auf das Leben von Arbeitern** resp. Personen aus den gering bemittelten Klassen der Bevölkerung zur Fürsorge für die Hinterbliebenen wie für das eigene Alter.

Die Prämien stellen sich hier äusserst billig, da statutgemäss alle Versicherungen am Gewinn theilhaftig sind, ohne dass hierfür eine höhere Prämie bedungen wird.

Prospecte und Tarife kostenfrei durch die Direction oder die Vertreter der Gesellschaft:

Eugen Schmidt, Düsseldorf.

H. Rappe, Dortmund.

A. Schoeneweiss, Iserlohn.

Becker & Bollmann, Münster.

H. Autschbach, Netphen.

J. Halin, Paderborn.

Carl Hövel, Oberinspector, Dortmund.

Gradirwerke

Patent Zschoeke 4344

zur Kühlung von Condensationswasser und Lüftung von Abwässern



Holz-Industrie Kaiserslautern.

General-Vertreter für Rheinland und Westfalen: M. Koyemann, Nachf. von Gustav Melcher & Co., Düsseldorf.

Armaturen- u. Maschinenfabrik

Actien-Gesellschaft vorm. J. A. Hilpert

Nürnberg, Glockenhofstr. 6

liefert als Specialität:

Duplex-Dampfpumpen

in horizontaler u. vertikaler Bauart u. vorzüglich wirkend als

Kesselspeisepumpe, Presspumpe, Reservoirpumpe, Bergwerkspumpe, Feuerspritze etc. für Dampfkesselbesitzer, Färbereien, Spinnereien, Brauereien, Brennereien, Gerbereien, Papier- und Holzstoff-Fabriken, Hüttenwerke und Wasserversorgungen aller Art etc.

Einfachste Construction, daher 4330

unbedingt zuverlässig. Billigste Anschaffung bei grösst. Leistungsfähigkeit.



Spiralrohr-Werk

Hammer-Werk

Rather Metallwerk

vorm. **EHRHARDT & HEYE**

RATH BEI DÜSSELDORF

Das mit Wassergas spiralgeschweisste Rohr ist das widerstandsfähigste beste und billigste Rohr

Dieses in der Maschine gewundene und mit Wassergas

Spiralgeschweisste Rohr

ist das beste und widerstandsfähigste Rohr, welches bei verhältnissmässig dünner Wandstärke den höchsten Druck aushält.

Die Rohre werden von 6, 7, 8, 9, 10, 12 bis 24 engl. " Durchmesser ausgeführt und mit patentirten Flanschenverbindungen versehen.

Dieselben eignen sich besonders für Dampf-, Luft-, Gas- u. Wasserleitungen; Heizleitungen mit warm. Luft, Dampf u. warm. Wasser; Rohrleitungen für Theer, Petroleum; für Condensationseinrichtungen, Kamine, Ventilationsanlagen u. s. w.

Das spiralgeschweisste Rohr ist das beste und billigste Rohr.

PROSPECTE UND PREISLISTEN AUF VERLANGEN.



Wilhelm Seippel,

Bochum i. W.,
fabricirt und empfiehlt:

Sicherheitslampen für Bergwerke

nach westfälischem System für Benzinbrand, mit vorzüglichster, einfachster schattenloser Zündvorrichtung,

D. R. P. Nr. 56 209 und Zusatzpatent Nr. 60 430, sowie für Oelbrand, beide mit Bleiverschluss, D. R. P. Nr. 24 547, oder mit Magnet- und verschiedenen anderen Verschlüssen.

Ferner empfehle Zündbänder, Gläser, Drahtkörbe und alle sonstigen Ersatztheile f. Benzin-, wie Oellampen bei promptester Lieferung billigst.



Maschinenfabrik „Deutschland“, Dortmund.

A. Werkzeugmaschinen

in bester, bewährter Construction, bis zu den grössten Dimensionen.

B. Krahe aller Art, Hebeböcke.

C. Weichen und Kreuzungen

in allen Constructionen.

Drehscheiben, Schiebebühnen.

D. Gussstücke jeder Art, roh und bearbeitet.



Wasserdichte Anzüge für Bergleute. Technische Gummi-, Guttapercha- u. Asbestfabrikate, Talkumpackungen u. Wasserstandsgläser liefert als langjährige Specialität

H. Hohendahl, Essen-Ruhr, Essener Gummiwaarenfabrik.

Geraderichten von Schornsteinen

durch

4076

Klapproth & Adolph, Special-Baugeschäft, Dortmund.

Ringöfenbau, Dampfschornsteinbau.

Bureau: Kapellenstrasse 8. Fernsprecher Nr. 434. Telegramm-Adresse: Klapproth Adolph.

Nachweislich die besten Erfolge.

Zeugniss-Abchrift!

Caternberg, den 10. August 1893.

Die Herren Klapproth & Adolph zu Dortmund wurden vor Kurzem von der Verwaltung der unterzeichneten Zeche mit dem Geraderichten eines 83,00 m hohen und 1,75 m aus dem Lothe gewichenen Schornsteines betraut. — Nach Vollendung dieser Arbeit sind wir in der Lage, den Herren hiermit das Zeugnis zu geben, dass sie ihre keineswegs leichte Aufgabe zu unserer vollsten Zufriedenheit gelöst haben, und somit dieselben für fernere Ausführung solcher Arbeiten wohl empfehlen können. Steinkohlen-Bergwerk „Zollverein“.

gez. p. Hoffmann. Holtmann.

Abchrift!

Bochum i. W., den 18. November 1893.

Der „Bochumer Verein für Bergbau u. Gussstahlfabrikation“ an die Herren Klapproth & Adolph, Dortmund.

Im Besitz Ihres gefälligen Schreibens vom 11. d. Mts. bestätigen wir Ihnen gern, dass Sie auf unserer Zeche Maria Anna & Steinbank, Schacht IV, einen ca. 60 m hohen Kamin von 3,30 m oberem und 6,26 m unterem Durchmesser, welcher infolge Zusammendrückens des Fundamentes um nicht weniger als 2,32 m aus dem Lothe gewichen war, durch Herausnahme eines Mauerkeils gerichtet und durch Verstärkung bezw. Erneuerung des Fundamentes gegen weitere Bewegung gesichert haben, so dass wir den Kamin wieder in Betrieb nehmen konnten. Wir müssen es ganz besonders anerkennen, dass Sie die betreffenden Arbeiten wenige Stunden nach Ertheilung des Antrages begonnen und bei möglichster Beschleunigung mit grosser Umsicht und Geschick zu unserer vollen Zufriedenheit ausgeführt haben.

Hochachtungsvoll

Der Verwaltungsrath: I. A. gez. Pienagel.

Der Generaldirector: gez. J. Baare.



Anti-Kesselstein-Mittel „Globulin“ widerlegt thatsächlich jede Voreingenommenheit bei Anwendung. Erfolg wird garantirt. Zeugnisse z. Dienst. J. Nebrich, Köln a. Rh.

Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Schalke (Westfalen)

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

als:

Drucksätze, Saug- und Hebepumpen, Dampfaufzüge, einfache und Zwillinge-, Schachtgestänge, Förderwagen, Dammthüren, bis zu 50 Atm. Druck, Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung, Steinfabriken für granulirte Hochofenschlacke, Dampfmaschinen mit u. ohne Präcisionssteuerung, Dampfpumpen, Flanschenrohre und Steigerohre,

Unterirdische Wasserhaltungen, Complete Schmiede-Einrichtungen, Coksauspressmaschinen, Armaturen für Koksöfen und Dampfkessel, Walzenstrassen, Luppenbrecher, Scheeren, Verzinkapparate, Anlagen für Ketten- und Selfförderung, Gussstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet. Dampf- und Lufthaspel, Dampfkebel.

Stahlconguss in Temperstahl, als: Grubenwagenräder, Rollen, Badsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

4048



Windmotoren

zur Wasserversorgung, zu Entwässerungen, zum Betrieb von Mühlen, Sägen, Futterbearbeitungsmaschinen, Stampfwerke baut als Specialität:

Adolph Pieper Mors a. Rhein.

INHALT: Leuschner: Ueber die Wasserverhältnisse des Mansfelder Kupferschiefer-Bergbaues und die Erdstörungen in der Stadt Eisleben. — Otto Lang: Die Lehren von der Erdölbildung. (Fortsetzung.) — Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens für das Jahr 1894. — Marktberichte: Magerkohlen-Verkaufsverein. Britischer Roheisenmarkt — Statistisches: Kohlen- und Kokswagengestellung. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Februar 1895. — Anzeigen.

Ueber die Wasserverhältnisse des Mansfelder Kupferschiefer-Bergbaues und die Erdstörungen in der Stadt Eisleben.*)

Von Geh. Bergrat Leuschner in Eisleben.

Der Mansfelder Kupferschieferbergbau ist schon alt und nach den uns vorliegenden Nachrichten bereits seit dem 11. Jahrhundert aufgenommen worden. Mit verhältnismäßig kurzen Unterbrechungen ist er bis jetzt regelmäßig fortgesetzt, aber erst in den letzten drei Dezennien in größerer Ausdehnung betrieben worden. Ich bin ersucht, über die Wasserverhältnisse dieses Bergbaues und über die Erdsenkungen und Störungen in Eisleben einen Vortrag zu halten. Dieser wird sich vorzugsweise auf thatsächliche Verhältnisse und auf kritische Bemerkungen beschränken. Es ist aber nicht zu umgehen, daß ich vorher auf die geognostischen Verhältnisse in gedrängter Form eingehe, weil ohne Kenntnis der geognostischen Verhältnisse die Fragen, die mir vorgelegt worden sind, absolut nicht genügend beurteilt werden können. Mit Ausnahme eines beschränkten Vorkommens von Melaphyr im Wipperthal und in den in dasselbe einmündenden Seitenthälern kommen nur geschichtete Gesteine vor, deren ältestes Glied das rote Totliegende ist; dasselbe wird konform überlagert von der Zechstein-Formation, die in allen ihren Teilen regelmäßig ausgebildet ist. Hierauf folgt das bunte Sandsteingebirge in bedeutender Mächtigkeit, fast als einziger Repräsentant des Trias. Die wellige Oberfläche der älteren Formationen wird zum Teil durch einzelne tertiäre Schichten, Diluvial- und Alluvialmassen überdeckt.

Die Zechsteinformation, in welcher der Kupferschieferbergbau umgeht, zerfällt in 3 Abteilungen:

1. In eine untere, welche das Weißliegende, gewissermaßen die oberste Lage des roten Totliegenden, das Kupferschieferflötz und den Zechstein umfaßt;
2. in eine mittlere, bestehend aus dem Anhydrit oder älterem Gips, resp. deren Äquivalenten, der Rauchwacke, Asche, dem Rauhstein und dem Stinkstein;
3. in eine obere, zusammengesetzt aus bunten Letten mit Einlagerungen von sogenannten jüngeren, mehr oder weniger starken Gipsstöcken, deren Auslaugungs-Residuen (Asche etc.), sowie aus überliegenden konkretionären kalkigen oder dolomitischen Massen.

Der Kupferschiefer, welcher sich mit großer Regelmäßigkeit dem Weißliegenden auflagert, ist ein bituminöser, schwärzlicher Mergelschiefer, von dichter, feinschiefriger Struktur mit einer stellenweise großen Festigkeit, welche namentlich nach dem Ausgehenden hin oft in eine mulmige, zerreibliche Struktur übergeht. Dieses Flötz bildet die Grundlage für den Mansfelder Kupferschieferbergbau und zeigt eine Mächtigkeit von 18—24 cm. Die speziellen einzelnen Lagen desselben hier zu erörtern, hat für den vorliegenden Zweck keine Bedeutung.

Das über dem Flötz liegende Dach — auch Dachklotz genannt — bildet eine weißgraue, 15—35 cm mächtige

*) Vortrag, gehalten im Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Berlin am 4. März 1895.

kompakte Bank von mergeligem Kalkstein, welcher an der Luft meist gelblichbraun wird.

Ueber dem Dach liegt die sogenannte Fäule; 0,75 bis 1,0 m mächtig, ein dünnplattiger, dunkelblaugrauer Kalkstein, hervorragend durch eine große Zahl sehr offener Querklüfte, die die Schichtenklüfte durchsetzen und meistens dem Gestein jeden Halt nehmen, sobald der unterliegende Dachklotz weggenommen wird. Hierauf folgt der eigentliche Zechstein, ein dichter, gelblich bis rauchgrauer Kalkstein von flach muscheligen Bruch im hohem Grade zu Baustein geeignet, weil er in regelmäßigen, 10—30 cm mächtigen Bänken und auch in parallelepipedischen Stücken zu brechen pflegt.

Ja, m. H., es ist gewiß für Sie nicht sehr interessant, wenn ich hier dergleichen lediglich geognostische Bemerkungen mache, aber es geht nicht anders, wenn Sie ein richtiges Urteil gewinnen wollen. Die obersten Lagen des Zechsteins sind porös und bilden dadurch den Uebergang zur Rauchwacke, welche am Thüringer Walde und auch an anderen Teilen des Harzes sehr mächtig aufzutreten pflegt, im Mansfeldschen jedoch nur 0,5 bis 0,2 m stark, selten von großer Ausdehnung ist, vielmehr sich bald auskeilt und wieder anlegt, eine Art von Trümmerflötz darstellend. Sie geht aus festem, dunkelschwarzgrauem, klingendem, dolomitischem Kalkstein in einen gelblichgrauen Mergel über, welcher zugleich die Unterlage für die „Asche“ bildet; das ist ein grauer, erdiger, scharfsandig anzufühlender Dolomitmergel, welcher niemals oberhalb des Zechsteins fehlt, dessen Mächtigkeit aber ungemein veränderlich ist.

Ueber der Asche und oft in derselben erscheint der Rauhstein, auch wohl verhärtete Asche genannt, sowie oberhalb desselben der Stinkstein, welcher häufig ebenfalls in die Asche übergeht, ein dünnstiefriges Gefüge zeigt, spröde und von dunkelgrauer Farbe ist, an der Luft und am Ausgehenden verbleicht und dann auch seinen eigentümlichen Geruch verliert.

Wir kommen zum Anhydrit und Gips. Diese Gesteine, von denen das letztere lediglich ein Umwandlungsprodukt des ersteren darstellt, sind von der hervorragendsten Wichtigkeit für das Zechsteingebirge. Nicht bloß, daß der Gips als selbständiges Glied in der Reihe der bisher beschriebenen Gesteine auftritt, er durchdringt auch alle Glieder bis hinab ins Weißliegende, bald als Ausfüllung unzähliger, bis ins Haarfeine herabsteigender Klüfte und Spalten, bald mehr oder weniger starke, unregelmäßige Massen bildend.

Anhydrit und Gips liegen selten wirklich geschichtet; meistens bilden sie stockförmige Massen, welche sich über dem eigentlichen Zechstein nach dem Ausgehenden hin teilweise klippenförmig ausbreiten, nach dem Einfallen hin aber in eine große zusammenhängende Masse übergehen. Die große Unregelmäßigkeit ihrer Ablagerung findet ausreichende Erklärung in der Umwandlung des Anhydrits in Gips. Ersterer — schwefelsaure Kalkerde ohne Wasser — geht ungemein leicht in Gips über ($\text{SCa} + 2\text{H}$). Dabei findet eine bedeutende Vermehrung der Masse statt, so daß der Gips einen wesentlich größeren Raum einnimmt als sein ursprünglicher Vorgänger, der Anhydrit. Es ist

eine natürliche Folge, daß dadurch auch Verschiebungen und mannigfache Störungen der umliegenden Schichten eintreten.

Anhydrit und Gips enthalten auch Einschlüsse von Steinsalz, nach dem Ausgehenden hin in Form von kleinen Nestern und Stöcken, zum Teil auch lagenförmig, nach der Teufe hin wahrscheinlich in mehr oder weniger große kompakte Massen übergehend.

Diese Nester sind zum größten Teil von Wasser aufgelöst und verschwunden. Die Resultate der Auflösung sind leere Räume, welche Schloten genannt werden und welche sich als ein ganz charakteristisches Merkmal für die Zechsteinformation ansehen lassen, sowohl im Mansfeldischen als auch an den Rändern des Harzgebirges und am Thüringischen Walde. Je nach dem Umfange der Leerräume und der Beschaffenheit der Firste brechen dieselben, wenn das Hangende nicht mehr trägt, zusammen und geben dadurch Veranlassung zu Erdfällen, wo der Zusammensturz in nicht zu großer Teufe unter Tage stattfindet. Auch Stinkstein und Asche sind offenbar Produkte früherer Laugeprozesse, die das in diesen Lagen enthalten gewesene Steinsalz weggeführt und dadurch poröse Schichten gebildet haben, welche, wie ein Schwamm, je nach ihrer Ausdehnung mehr oder weniger große Wassermassen aufnehmen können. In der Regel hängen die Schloten untereinander zusammen, wengleich die Verbindung der einzelnen leeren Räume und der aus ihnen zusammengesetzten Züge zuweilen nur durch enge Spalten stattfindet. Auch findet eine Kommunikation statt mit dem porösen Stinkstein und der Asche. Die Schlottenzüge gehen häufig bis auf den Zechstein nieder und führen in die jetzigen Niveaus salzige Wasser. Sie sind als eine erhebliche Beschwerung des Mansfelder Kupferschieferbergbaues anzusehen, weil sie mit großen Wasseransammlungen im Hangenden des Kupferschieferflötzes verbunden sind, die sich auch

unter Umständen, selbst wenn sie schon leer gepumpt sind, wiederholen können. Ganz gewiß aber ist es nicht bloß wegen der Kosten der Wasserhaltung, sondern auch wegen der Schwierigkeit der Disposition infolge der fehlenden Information über die Ausdehnung der Schloten sehr schwierig, immer vollkommen zutreffend betreffs der Wasserbewältigung zu operieren; hierin liegt auch eine wesentliche Unterscheidung des Mansfelder Kupferschieferbergbaus von dem anderen Flötzbergbau, insbesondere von dem Steinkohlenbergbau, wo man Wasserzuflüsse wesentlich nur in dem Bereiche der Flötzebene oder in den durch Schächte und Querschläge getroffenen Spalten bekommt und wo förmliche Wasserbassins, deren Ausdehnung überhaupt nicht oder nur annähernd bekannt ist, im Hangenden gar nicht vorkommen.

Das Zechstein-Gebirge wird im Mansfeldischen noch vom bunten Sandstein, dem untersten Gliede der Triasformation, überlagert. Dasselbe setzt sich hier zusammen aus einem Wechsel von roten Schieferketten, rotbuntem Sandstein und Sandsteinschieferlagern, sowie Roggensteinbänken.

Verbreitung und Mächtigkeit dieser Formation sind verhältnismäßig weit größer als die der unterliegenden Schichten (ca. 800 m), und zwar wird

der untere Buntsandstein auf ca.	280 m
„ mittlere „	330 „
„ obere „	190 „

Summa 800 m

geschätzt. Dieser bunte Sandstein erfüllt das ganze Mansfelder Becken; er umgibt den südlichen und westlichen Rand des Harzes, die Zechsteinformation meist so überlagernd, daß letztere sich nur wie ein schmales Band zwischen ihr und dem Rotliegenden hinzieht.

Von welcher Bedeutung die Wasserhaltung für den Mansfelder Bergbau ist, zeigt die beifolgende Zusammenstellung der letzten 19 Jahre.

Jahr	Gehobene Wassermenge durch die auf den Schächten der Mansfelder Kupferschieferreviere vorhandenen Maschinen überhaupt		Die gesamten Betriebskosten für Wasserhaltung haben betragen		pro cbm gehobene Wassermenge	Von der gehobenen Wassermenge sind auf dem Mansfelder Schließstellen abgelaufen	Der Mansfelder Schließstellen hat nach den Messungen am Stollenmundloch überhaupt Wasser abgeführt	Mithin hatte der Mansfelder Schließstellen natürliche Zugänge
	bei einer Nutzleistung dieser Maschinen in der Gesamtzeit nach Pferdestärken	pro Minute Gesamtzeit cbm	im ganzen (abgerundet) cbm	im ganzen M.				
1876	200,0	8,368	4 410 300	330 578	11	7,5	0,100	17,230
1877	245,6	10,419	5 476 300	363 375	36	6,6	0,018	13,122
1878	236,6	11,400	5 991 800	392 939	75	6,6	0,012	11,678
1879	344,6	13,482	7 086 100	458 938	46	6,5	4,254	16,476
1880	162,4	8,423	4 439 300	482 176	93	10,4	5,010	16,720
1881	229,4	10,199	5 781 000	522 494	75	9,0	6,498	18,782
1882	217,8	11,210	5 892 000	510 189	65	8,6	7,481	16,289
1883	275,3	11,657	6 126 900	576 721	81	9,4	9,908	16,322
1884	386,8	16,126	8 499 000	715 394	81	8,4	14,822	12,992
1885	540,2	20,125	10 577 700	863 171	27	8,2	18,935	6,827
1886	732,0	22,295	11 718 200	787 875	23	6,7	21,037	5,893
1887	645,6	20,921	10 996 000	661 807	76	6,0	19,747	5,193
1888	734,2	22,925	12 082 400	791 210	90	6,5	21,503	6,238
1889	868,2	30,564	16 064 500	1 137 377	53	7,0	29,051	0,260
1890	1349,0	38,027	19 987 000	1 770 017	91	8,9	36,528	0,622
1891	1745,1	48,181	25 323 900	2 078 710	68	8,2	46,621	2,819
1892	2912,3	74,974	39 044 000	2 731 960	36	7,0	72,233	8,928
1893	3422,9	84,346	44 332 300	2 394 425	48	5,4	82,580	6,118
1894	3090,45	68,439	35 971 500	1 969 801	21	5,5	66,616	7,812

Sie giebt ein Bild über die verhältnismäßig ganz großen Teil Standwasser betreffen, vielleicht schon ungeenormen Kosten und die gewaltigen Zuflüsse, welche zum zählte Jahrtausende angesammelt in den Schloten, welche

erheblich zurückgehen, sobald die Schloten gesümpft sind, so lange bis nicht durch irgend welche Ereignisse eine abermalige Füllung dieser Hohlräume stattfindet.

Es wurden z. B. im Jahre 1893 44332300, im Jahre 1894 noch 35971500 cbm Wasser gehoben, unter anderem daher, daß dem Bergbau die Wasser des sogenannten Salzigen Sees zugeflossen sind. Es waren dazu sehr große Wasserhaltungs-Maschinen nötig, und die Kosten waren sehr erheblich, wenn sie auch im letzten Jahre etwas heruntergegangen sind; das ist die Folge der bei uns ganz ausgezeichnet arbeitenden unterirdischen Maschinen, die wir mit Hilfe des hier anwesenden Herrn Professors Riedler ausgeführt haben.

Die Schwierigkeiten des Wasserhaltens im Mansfeldschen sind in erheblicher Weise gesteigert worden, als man mit dem Grubenbaue in immer größere Tiefen niederging, in Niveaus, die sich unter der tiefsten Thalsohle befinden. Die tiefste Thalsohle ist repräsentiert durch den sogenannten „Schlüsselstollen“, welcher auf eine Länge von etwa 33,9 km meist im Streichen des Kupferschieferflötzes den Mansfelder Bergbau löst und die auf diesen Stollen niederfallenden Wasser von oben, resp. die in verschiedenen Tiefbau-Anlagen zusetzenden Wasser von unten durch große Pumpenanlagen aufnimmt und bei Friedeberg a. S. zu Tage führt, von wo der weitere Abfluß in die nicht weit entfernte Saale erfolgt. Die ganz enorme Menge dieser Zuflüsse ergibt die oben angezogene Tabelle. Sie zeigt auch den Salzgehalt der Wasser, welches sich jetzt als eine etwa 11prozentige Soole charakterisiert und den Beweis liefert, daß ein großer Teil der ursprünglich offenbar süßen Wasser auf ihrem Wege über vorhandenes Steinsalz läuft, dasselbe löst oder sich mit bereits seit langer Zeit gebildeter Soole vermischt.

Wir haben schon zu verschiedenen Zeiten Wasserdurchbrüche erlebt, welche offenbar durch den Abbau des Schieferflötzes hervorgerufen wurden. Wenn schon nach der Natur der Sache auf diesem schwachen Flötze, wo die durch den Verhau gebildeten leeren Räume vollständig versetzt werden, so daß große Massen tauben Gesteins zu Tage gefördert werden müssen, eine große Senkung des überliegenden Gebirges nicht angenommen werden kann, so ist doch der Bergeversatz niemals so dicht, daß derselbe mit dem früher vorhandenen Flötze identifiziert werden darf. Das Deckgebirge muß sich vielmehr setzen und dadurch Klüfte bilden, welche schließlich eine Kommunikation mit den überliegenden Schloten, respektive dem Stinkstein und Aschenlagern hervorrufen.

Führen die Schloten, resp. die genannten Schichten hier Wasser, so dringen dieselben allmählich in die Baue und zwar um so schneller und stärker, je mehr diese Klüfte sich erweitern. Dieser Vorgang beginnt in der Regel zuerst nur mit schwachen Tropfen, die sich an der First zeigen, aber in der Regel salzig sind. Man hat häufig geglaubt, das habe weiter nichts zu sagen und die bezüglichen Wasser würden sich bald verlaufen. In der Regel ist aber diese Annahme ein Irrtum. Aus den schwachen Tropfen wurden nach und nach stärkere Tropfen, resp. förmliche kleine Bäche. Der letzte Durchbruch auf diese Art erfolgte im Jahre 1889 am 26. Juli in der IV. Tiefbau-Sohle, unterhalb der Stadt Eisleben in der Gegend der Annen-Kirche (Neustadt), und zwar nach Verhau einer Fläche von etwa 200 ar, bei einer Teufe unter Tage von 340 m; beiläufig bemerkt die einzige Fläche,

die unterhalb des Terrains der Stadt Eisleben verhauen worden ist. Ich will hier noch hervorheben, daß nach der zur Zeit geltenden Disposition das Feld jeder Tiefbausohle eine senkrechte Höhe von etwa 65 m repräsentiert, vom Niveau des Schlüsselstollens aus gemessen, so daß also die IV. Tiefbausohle $4 \times 65 = 260$ m unter dem questionierten Stollen liegt. Auch hier, wo dieser Durchbruch erfolgte, war der erste Vorgang an der First nur die Erscheinung von kleinen Tropfen; diese wurden immer stärker, bald bildeten sich kleine Klüfte, die in Spalten übergingen, welche die darüber liegenden Schloten zur Lösung brachten, so daß binnen drei Wochen nicht bloß die IV. Sohle, sondern auch die III. und II. Sohle und noch weiter hinauf vollkommen ersoffen. Der Mansfelder Bergbau war daher gezwungen, um die Arbeiter unterzubringen, einen großen Teil der Belegschaft mit der Eisenbahn in die Gegend von Hettstedt fahren zu lassen, sonst wären die Leute alle brotlos geworden. (Schluß folgt.)

Die Lehren von der Erdölbildung.

Dargestellt von Otto Lang.

(Fortsetzung.)

In der Begründung derselben wendet Engler seine Aufmerksamkeit zuerst der Frage zu: „Wie sollen die Massengräber von Thierleibern entstanden sein, aus deren Leichenwachs sich später unsere Erdöllager gebildet haben?“ Daß dabei nur im Wasser lebende und zwar vorzugsweise marine Thiere, einmal wegen der Individuenmengen und dann auch in Rücksicht auf die einer Erhaltung günstigeren Umstände, in Betracht kommen können, wird wohl keinem Zweifel begegnen; vereinzelt Kadaver von Landthieren mögen ja als zufällig eingeschwemmt zwischen denen jener vorkommen. Eine allmähliche Ansammlung der Thierreste auf dem Meeresboden ist nun Engler wenig geneigt anzuerkennen; er weist Zincken gegenüber, welcher solche angenommen, mit Recht auf die Oekonomie und Hygiene des Seethierlebens hin, derzufolge ja die an Menge vorwaltenden Fleischfresser meist hungrig und bei gutem Appetit erhalten werden und keinen fetten Bissen sich entgehen lassen, sodafs die Erhaltung animalischer Weichteile zu den nur unter besonders günstigen Umständen örtlich und zeitlich vereinzelt Fällen gerechnet werden kann. Nur einem einzigen Versuche der Erklärung einer allmählichen Anhäufung des Materials ist Engler günstig gestimmt, der aber, wenigstens seinem Referate zufolge, als eine die Kausalverbindungen umdrehende Behauptung lebhaftem Kopfschütteln bei Geologen begegnen wird; nach Zulozicki nämlich würden durch Meeresströmungen Massen von Thierleichen an geeigneten Stellen (Beispiele?) der Küsten abgelagert, und daß die größeren Petroleumfelder das Vorland von Gebirgszügen einnehmen, erkläre sich dadurch, „daß bei dem in früheren geologischen Epochen viel spärlicher vorhandenen Festlande die hier in Frage kommenden Gebirgszüge die Küstenstriche gewesen sind, an denen die Meeresströmungen vorweltlicher Ozeane mit ihrer reichen Thierbevölkerung brandeten“; demnach hätten die Alleghanys und Karpathen als Gebirge oder mindestens Küstenlinien schon bestanden vor Ablagerung der Schichtgesteine, aus denen sie aufgebaut wurden!

Da, wie gesagt, abgesehen von durch vorgenannte Hypothese geschaffener Möglichkeit die Ansammlung thierischer Weichteile auf dem Meeresboden ihm unmöglich erscheint,

nimmt Engler zur Erklärung der Massengräber seine Zuflucht zum Massenmorde. Hiermit wird er aber in geologischen Kreisen wenig Anklang finden, denn offenbar ist die moderne Geologie jeder Forderung von Katastrophen abgeneigt. Dies kann jedoch, zumal meinerseits nach meiner oben verratenen Schätzung der „Modernität“, gewiss kein Grund zur Abweisung sein. Als Massenmörder werden in betracht gezogen: der plötzliche Einbruch eines Mutterlaugenstromes in eine Meeresbucht (nach Ochsenuis), der Einbruch von Meerwasser durch den Bosphorus (also durch eine lange, schmale Oeffnung; die Plötzlichkeit und tödliche Wirkung unwahrscheinlich) in den Pontus, die plötzliche Aussüfung von Meeresbuchten (nach Jones), ferner Stürme, Frost und endlich Aufserungen des Vulcanismus.

Wenn man auch die tödliche Wirkung mancher der vorgenannten Ereignisse anerkennt, so dürfte doch deren geologische Bedeutung erheblich überschätzt sein. Beobachtete Massenmorde von Seethieren erscheinen wohl oft beträchtlicher wegen der bedeutenden horizontalen Erstreckung der Kadaverhaufen, als wie sie in Wirklichkeit sind. Dafs durch sie eine Anhäufung von Rohmaterial gegeben werde, aus der zur Begründung einer Industrie genügende Erdölmassen entstanden, ist jedoch entschieden zu bestreiten und zwar auf Grund von Thatsachen, deren Kenntnis wir gerade Engler verdanken. Nach dessen Angaben liefern nämlich „getrocknete“ Fische 10 Gewichts-Prozent und Muschel-Sarkode 2,5 pCt. stickstoffhaltiges Oel (das erstere mit 8,9 pCt., dieses mit 8,3 pCt. Stickstoff); das von Stickstoff befreite Thieröl aber giebt an Rohpetroleum 75 pCt. Ausbeute. Wie wenige Prozent des frischgetöteten, wasserhaltigen Thieres mögen also zu Erdöl werden?! Und welcher beträchtlicher Teil von der relativ geringen Menge Rohpetroleum, die ein Massenmord demnach bestenfalls in Aussicht stellen würde, kommt dem Abbau gar nicht zu gute, indem er in den Gesteinsablagerungen haften bleibt oder sonstwie verloren geht?

Auf solche Massenmorde für die Erklärung der animalischen Massengräber zurückzugreifen erscheint aber auch schon deshalb nicht gerechtfertigt, weil jene immer nur in sehr beschränkten Meeresteilen eintreten können, während wir Erdölgebiete von großer Erstreckung besitzen, so das Karpathische und dann insbesondere die beiden großen Nordamerikanischen, von denen das eine ja das ganze westliche Pennsylvanien mit einem Teile von New-York bedeckt, das andere aber bedeutende Ausdehnung in Ohio, Indiana und Illinois aufweist.

Auch kennen wir ja längst Massegräber thierischer Fette, von denen die wichtigsten ersichtlich nicht in kleinen Meeresbuchten entstanden sind, wie ihre große Erstreckung bezeugt, und in denen die animalischen Reste offenbar während langer Zeiträume angesammelt wurden: das sind die marinen, bituminösen und Alaun-Schiefer. Deren Bildung aber, z. B. die des Mansfelder Kupferschiefers, der seinen auffälligen Charakter durch das ganze hereynische Becken, vom nördlichen Harzrande an bis zum Thüringer Wald und durch Hessen hindurch bewahrt, können wir uns sehr wohl denken unter Bedingungen, wie sie, den neueren Ermittlungen zufolge, im Schwarzen Meere herrschen: unterhalb einer Oberflächzone, welche reiches organisches Leben gestattet, ein Abgrund des Todes, der nicht nur die in den oberen Horizonten abgestorbenen Thierleiber aufnimmt und den dortigen Aasfressern entzieht, sondern auch die unvorsichtig in ihn eindringenden Lebewesen vergiftet

und verschlingt. Diese Verhältnisse haben, wie wenigstens nach einem Citat Englers zu vermuten ist, wohl schon den russischen Forscher Andrussow zu einer ähnlichen Hypothese veranlaßt, derzufolge aber der giftige Stoff des Pontus, der Schwefelwasserstoff, nur als Zersetzungsprodukt der thierischen Reste aufgefaßt wird. Dies erinnert an die Katze, welche sich in den Schwanz beißt; denn das tödliche Gift muß doch schon vor der Abtötung dieser Reste vorhanden gewesen sein; allerdings mag der aus letzteren wiederum entstehende Schwefelwasserstoff zur Erhaltung des vergifteten Zustandes der unteren Wasserschichten in diesem von tiefgreifenden Strömungen nicht beunruhigten Randmeere wesentlich beitragen. Doch kommt es ja gar nicht auf die Natur des Giftstoffes an, wenn er nur recht kräftig wirkt; er kann an der einen Stelle ein anderer sein als wie an einer anderen; in den Tiefen, wo die Wassercirkulation erlahmt, vermag bereits der Austritt irgend welcher Mineralwasserquelle eine Vergiftungssphäre entstehen zu lassen; in den Tiefen des Mittelmeeres scheint die Salzanreicherung schon in diesem Sinne genügend zu wirken, wie sie dies vielleicht auch, den Schilderungen der innigen Vergesellschaftung von Steinsalz mit Ozokerit von Fel. Kreuz⁷⁾ zufolge, bei Ablagerung der galizischen Salzthonstufe gethan hat.

Für solche Ablagerungen kommen zunächst Randmeere mit großem Organismen-Reichtum der oberflächlichen Horizonte in betracht. Durch Barren abgesperrte Meeresbuchten, sowie Landseen versprechen zwar die Verknüpfung einer lebensvollen Oberfläche mit einer tödlichen und abgestorbenen Tiefe schneller eintreten zu lassen und die Vergiftung wirksamer zu steigern, sie weisen aber doch meist viel ärmeres Thierleben auf als die Randmeere selbst; deshalb würde die Ansammlung beträchtlicher Massen verwesender Thierreste viel längere Zeit beanspruchen, welcher Umstand, falls, wie bei den meisten Buchten und Seen vorauszusetzen ist, an Mineralstoffen reiche Flüsse in dieselben münden, der charakteristischen Ausbildung zu bitumenreichen Ablagerungen nicht förderlich sein kann (die anorganischen Massen werden vorwalten); thierische Massengräber werden in ihnen also nur unter ausnahmsweise günstigen Umständen entstehen. Noch weniger Aussichten für deren Bildung bieten bis zur Oberfläche vergiftete Seen, wie z. B. das tote Meer, indem für diese nicht sowohl das Thierleben der ganzen, an solchem doch überhaupt verhältnismäßig armen, einmündenden Flußläufe in Frage kommt, sondern nur diejenigen animalischen Reste, welche den an den Flußeinmündungen angesiedelten Fleischfressern entgehen.⁸⁾

Auf diese Weise konnten also, aber konnten wohl auch nur, Massengräber von Thierleibern entstehen, wie solche für die Bildung beträchtlicher Erdölmassen erfordert werden. Für die mineralische Hülle werden wir in anbetracht der bedeutenden, wohl nahezu 99 pCt. betragenden Volumenreduktion der Sarkode während der Verwesung, eine sehr bedeutende Plastizität fordern müssen, die ein stetes Nachsinken ohne Schaden für beide Teile gestattete. Gips, Anhydrit, Steinsalz, ferner aber auch Kalkstein, wenn auch aus Kalkschlamm aufgebaut, der aber durch regeneriertes Kalkcarbonat bald verkittet werden mußte, werden daher hierzu nicht geeignet gewesen sein und erscheint deshalb

⁷⁾ Verh. d. geolog. Reichsanst., 1881, S. 117.

⁸⁾ Aus Höfers Erdöl, 1888, S. 118, ersehe ich, daß schon J. L. Piedboeuf das Thierleben austrocknender Seen durch den zunehmenden Salzgehalt abtöten ließ; seine Theorie deckt sich aber demnach nicht mit der hier vorgetragenen.

die Deutung mancher Kalksteine (Corniferous - Kalkstein, Trentonkalk) als „primäre“ Oellager mindestens zweifelhaft. Und lose Sande und Konglomerate (Oelsande) können als Ufer- und Seichtwassergebilde nicht in Frage kommen für solche Tiefenablagerungen. Es werden also nur mehr oder weniger thonreiche Sedimente als geeignetes Einsargungsmaterial gelten dürfen und wird demnach auch die „primäre“ Lagerstätte von Erdöl nur in thonigen und mergeligen Schichten zu suchen sein.

„Die Frage, wie sich weiter aus den Ansammlungen von mit Schlamm vermischten und überdeckten Thierleibern später das Petroleum gebildet hat“, so fährt Engler fort, „läßt sich zur Zeit auch noch nicht mit Sicherheit beantworten.“ Nur das Eine scheine festzustehen, daß der ganze Umwandlungsprozess in zwei Stadien zerfiel: „zuerst Zersetzung der stickstoffhaltigen Thiersubstanz unter Zurücklassung des Fettes, und dann weitere Umwandlung dieses letzteren in Erdöl. Nur auf diese Weise erklärt sich der geringe, oft gar nicht mehr nachzuweisende Gehalt an stickstoffhaltigen Stoffen im Erdöl. Daß die geringen, neuerdings in einigen Erdölen aufgefundenen Mengen von Stickstoffbasen, auch der Stickstoffgehalt der Erdölgase, dieser Auffassung nicht entgegenstehen, dieselbe vielmehr nur stützen, liegt klar auf der Hand, denn das Zurückbleiben mehr oder weniger kleiner Reste stickstoffhaltiger Substanz im Fett ist ohne weiteres leicht verständlich. Hauptsache bleibt, daß die Möglichkeit der Ueberführung von Fettsubstanz in Erdöl, ohne daß Kohle sich ausscheidet, experimentell nachgewiesen ist und es wird sich fernerhin hauptsächlich nur noch darum handeln, festzustellen, wie dann weiter in der Natur diese Umwandlung des Fettes vor sich gegangen ist.“

Die Abscheidung des Glycerins aus demselben, also die Bildung freier Fettsäuren, ist wegen der vorauszusetzenden Gegenwart von Wasser und im Hinblick von Jünnemanns Experiment der Gewinnung solcher aus Talg bei recht langdauernder Durchschüttlung mit Wasser, noch verhältnismäßig leicht zu erklären. „Die Schwierigkeit für Beantwortung der Frage der Umwandlung fossiler Fettreste liegt sonach in dem nun folgenden Prozess des Uebergangs der Fettsäuren in Kohlenwasserstoffe.“

Dieser Prozess ist sowohl substanzuell als auch virtuell zu verfolgen und darzulegen. Abweichend von Engler, der sich zunächst der Betrachtung der äußeren Einwirkungen zuwendet, sei es gestattet, hier der substanzuellen Umwandlung zuerst nachzuforschen und zu erwägen, ob zwischen Fettsäuren und Erdöl nicht noch ein weiteres Zwischenstadium anzunehmen ist. Wie Engler berichtet, ist schon Zaloziecki der Ansicht gewesen, daß das Erdwachs (der Ozokerit) ein solches Uebergangsprodukt sei. Die Notwendigkeit der Annahme eines derartigen Zwischenstadiums erscheint mir nun geologisch gegeben, denn wir dürfen bei der Mannichfaltigkeit der Naturscheinungen doch wohl mit Recht vermuten, unter den Gesteinsablagerungen außer Erdölhaltigen auch solchen zu begegnen, in denen der Prozess der Erdölbildung noch nicht vollendet ist. Auf Fettsäurenablagerungen ist meines Wissens noch kein Geolog getroffen; demnach ist es wohl wahrscheinlich, daß das Fettsäurenstadium nicht lange andauert. Mit Recht hat deshalb auch Engler in bituminösen Schiefen nach einem Mittelgliede gesucht; und diejenigen genetischen Beziehungen, welche nicht nur nach oben vorgetragenem Lehre von der Bildung dieser Schiefer, sondern auch auf Grund der vorher behandelten Destillationstheorie zwischen ihnen und dem Erdöl

vermutet werden, weisen noch ganz besonders auf sie hin. Mit Beobachtung aller Vorsicht, um nicht etwa ein Abspaltungs-Produkt, sondern eine in den Schiefen fertig vorhandene Substanz zu erhalten, hat Engler mehrere bituminöse Schiefer mit Benzol ausgezogen, nämlich diejenigen von Reutlingen, von Messel bei Darmstadt und einen aus Australien; letztere Ortsangabe läßt vermuten, daß dieser Schiefer garnicht mariner Herkunft ist, sondern zu denjenigen von Neu-Südwaales gehört, deren Vergesellschaftung mit Kohlenflötzen und Kerosenschiefer sie als Süßwassergebilde erscheinen läßt und für die Bertrand und Renault eine ganz abweichende Entstehung aus vegetabilischem Materiale⁹⁾ behaupten; trotzdem stimmt das für diesen Schiefer erhaltene Resultat mit den übrigen ziemlich überein. Engler erhielt nämlich 1—3 pCt. einer Substanz, die keinen sauren Charakter aufweist und sich dem Erdwachs anschließt. Engler meint jedoch: „Könnte man deshalb die Resultate dieser Versuche vielleicht zu gunsten des Uebergangs der Fettreste zuerst in Erdwachs und dann erst in Erdöl deuten, so müßte es doch auch wieder als auffallend bezeichnet werden, daß dann bei den zahlreichen Versuchen der künstlichen Umwandlung der Fettstoffe in erdölartige Kohlenwasserstoffe niemals die Bildung erdwachsähnlicher Zwischenprodukte beobachtet werden konnte.“ Dieses Bedenken erscheint aber nicht erheblich in anbetracht des Umstandes, daß bei den Experimenten, die doch das Ziel hatten Erdöl zu gewinnen, eben andere Bedingungen eingeführt waren, als für Entstehung von Erdwachs gestattet sein dürften; würde man nämlich, um letzteres künstlich darzustellen, zur Destillation greifen dürfen?

Erdwachs mag wohl nicht die einzige Mittelsubstanz zwischen Fettsäure und Erdöl sein, aber die Zalozieckische Vermutung erscheint mir auch in Anbetracht des wichtigsten Ozokerit-Vorkommens begründet, und ist in Rücksicht auf dieses bereits 1881 von Fel. Kreutz¹⁰⁾ ausgesprochen worden, daß, abgesehen von geringen Mengen von aus Erdöl regeneriertem Erdwachs, jenes erst aus diesem entstanden sei. Kreutz stützte sich für seine Behauptung wesentlich auf geologische Beobachtungen; er betonte einmal, daß alle bituminösen Schiefer und Petrefakteomassen der Karpathen nicht zur Erklärung der Erdölmengen daselbst genügen, und dann, daß der Ozokerit wechsellagernd mit Thon, Mergel und Sandstein wirkliche Flötze bilde, welche nicht etwa sekundäre Einlagerungen, sondern ältere Bildungen wären als ihr Hangendes; von den bis 7 cm mächtigen Flötzen aus sei das Erdwachs zum Teil in bis 1 m weite Klufräume hineingequetscht worden. Für die industrielle Gewinnung mögen allerdings diese „Wachsklüfte“ von größerer Bedeutung sein als die primären Flötze, sodafs sich jene auf die stark zerklüftete Rücken - Region des Sattels ozokerithaltiger Schichten bei Boryslav beschränkt. Wer allerdings nur das von Paul gegebene und beschriebene Profil¹¹⁾ ins Auge faßt, wird allein auf eine, durch die Antiklinale bedingte Anhäufung von Erdöl und von aus diesem abgeschiedenen Erdwachs schließen, zumal Paul anführt, daß entfernter von der Scheitellinie des Sattels „Ozokerit nur mehr in geringerer Menge und nur in höheren Niveaus, endlich noch weiter nur mehr Erdöl

⁹⁾ Bertrand et Renault: *Beinschia Australis* etc., 1894, Autun, Bull. d. l. Soc. d'hist. nat.

¹⁰⁾ Ueb. d. Bildung und Umbildung von Erdwachs und Erdöl in Galizien. Verh. d. geol. Reichsanst. S. 113.

¹¹⁾ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1881, 160.

gefunden werde“, aber auch dieser Forscher erwähnt, daß der Ozokerit zwar vorwiegend als Ausfüllung von Zerklüftungsräumen gefunden werde, aber auch dünne, den Schichten selbst eingefügte Lagen bilde. — Daß, wie Kreutz will, das Erdöl der Karpathen aus Erdwachs entstanden, erscheint auch nach der Destillationstheorie sehr wahrscheinlich, welcher gegenüber gerade oft die Sonderung der dortigen Erdöllager in 4 Horizonte (Neocom, Eocän, Oligocän und Neogen oder Miocän) als ein Gegenbeweis-punkt angeführt wird. Wie die von Paul, Tietze und Vacek gegebenen Profile lehren, ist ja die karpathische Sandsteinzone einer grobsartigen doppelten Aufsattlung und innerhalb derselben und insbesondere der wichtigeren nördlichen Ansattlungszone wiederum einer tiefgreifenden Faltung (zu etwa 7 Parallelzügen der letzteren) unterworfen gewesen. Bei diesen Schichtmassen-Bewegungen wird, diese Annahme dürfte als statthaft anerkannt werden, in den tieferen Niveaus wohl viel Wärme entwickelt worden sein, die zur Destillation von Erdöl diene. Die entwickelte Wärme kam aber naturgemäß den verschiedenen Horizonten umso mehr zugute, je tiefer sie im Schichtensysteme standen; so wurde in den drei unteren bituminösen Horizonten (neocome Ropiankaschichten bis oligocäne Menilitschiefer) fast alles Rohmaterial zu Eröl umgewandelt, während in dem von jenen durch gewaltige Schichtmassen (Magurasandsteine) geschiedenen obersten bituminösen Horizont, dem neogenen Salzthone, nur die in die Tiefe greifenden Schichtenpartieen (Muldenregionen) genügend erwärmt wurden, um Oeldestillationen eintreten zu lassen, während in ihren der Erdoberfläche genäherten Partieen, also auch den Rücken-Regionen ihrer Schichtensattel, das Rohmaterial als solches erhalten blieb; deshalb ist denn das Vorkommen des Ozokerits wesentlich auf den obersten Oelhorizont und in diesem wiederum auf die oberflächlichen Schichtenpartieen beschränkt. (Schluß folgt.)

Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens für das Jahr 1894.

Der niederschlesische Bergbau-Verein zu Waldenburg veröffentlicht seinen Jahresbericht, aus dem wir folgendes entnehmen:

I. Allgemeine Geschäftslage.

Die in den letzten Jahren bereits wahrnehmbar gewesene allgemeine Depression der deutschen Industrie gewann im verflossenen Jahre noch an Umfang und Tiefe.

Mit Anfang des Jahres wurden Verhandlungen über den Abschluß eines Handelsvertrages mit Rußland eröffnet, welche im März zum Ziele führten. Namentlich aus Handelskreisen war für das Zustandekommen eines deutsch-russischen Handelsvertrages in irgend einer Form auf das lebhafteste agitiert worden, doch stellte sich bald heraus, daß die darauf gesetzten Hoffnungen nur zu einem kleinen Teile sich erfüllten. Selbst die oberschlesische Industrie, welche am meisten davon berührt werden mußte, erzielte nur kurz nach Inkrafttreten des Vertrages einen erhöhten Absatz nach Rußland, späterhin kehrte letzterer wieder in recht bescheidene Grenzen zurück.

Jetzt dürfte man in industriellen Kreisen wohl ziemlich allgemein der Meinung begegnen, daß das Ausland von den Handelsverträgen der letzten Jahre den unverhältnismäßig größten Anteil des Nutzens davongetragen habe und

daß es möglich gewesen wäre, die Verträge mit geringeren Opfern und erheblich größeren Vorteilen abzuschließen.

Die Landwirtschaft der östlichen Provinzen befand sich nach wie vor in gedrückter Lage und erfuhr durch die im August erfolgte Aufhebung der Staffeltarife für Getreide sogar noch eine weitere Verschlimmerung.

Es wurde nun zwar im verflossenen Jahre eine gute Ernte erzielt, aber die Getreidepreise sanken infolge des überseeischen Imports auf einen so niedrigen, kaum je dagewesenen Stand, daß der Körnerbau thatsächlich keinen Nutzen abwerfen konnte.

Auch die Zuckerrübenerte gab einen reichlichen Ertrag, sowohl im Inlande, als in Böhmen; der Preis des Zuckers ist aber infolge der Ueberproduktion und der amerikanischen Zollmafsnahmen so herabgegangen, daß der Rübenbau und die Zuckerfabrikation nahezu unlohnend geworden sind. Man hegt daher vielfach die Befürchtung, daß im laufenden Jahre die Zuckerfabrikation eine ganz erhebliche Einschränkung erfahren wird, was natürlich auch den Absatz unseres in hervorragendem Mafse auf den Bedarf der Zuckerfabriken angewiesenen Reviers erheblich beeinträchtigen würde.

Zu den erwähnten, den Kohlenverkehr beeinflussenden Umständen gesellte sich in nachteiligster Weise die Konkurrenz der englischen Kohlen, welche infolge der herabgehenden Preise immer drückender wurde und namentlich an den Ostseeküsten und in Berlin bedeutend an Boden gewann.

Aus den geschilderten Verhältnissen erklärt es sich, daß die Förderung des niederschlesischen Reviers nur einen geringen Zuwachs erfuhr; derselbe betrug 2,6 pCt. gegenüber 5,4 pCt. im Vorjahre.

Im ersten Quartale war die Förderung sogar nicht unerheblich geringer als im Vorjahre, weil infolge des milden Winters schon im Januar und Februar Förderschichten ausfallen mußten.

In Oberschlesien stieg die Förderung nur um 0,6 pCt., im Oberbergamtsbezirke Dortmund dagegen um 7 pCt. Interessant dürfte ein Vergleich der Förderung der Steinkohlenreviere während eines längeren Zeitraums sein:

Von 1875 bis 1894 stieg die Förderung	
im oberschlesischen Revier um	106 pCt.
im westfälischen Revier um	140 „
im niederschlesischen dagegen nur um	65 „
und im Oberbergamtsbezirk Bonn gar nur um	40 „

Es dürfte hieraus deutlich hervorgehen, wie die Entwicklung der großen Reviere auf Kosten der kleineren erfolgt. Der Vergleich wegen möge noch angeführt werden, daß die Förderung von Braunkohlen von 1875 bis 1892 in der Provinz Brandenburg um 204 pCt. (von 1885 bis 1892 allein um 107 pCt.), in der Provinz Sachsen um 82 pCt., in Böhmen von 1873 bis 1894 sogar um ca. 300 pCt. zugenommen hat.

Der Eisenbahnversand Niederschlesiens ist 1894 um ca. 4 pCt. gegen das Vorjahr gestiegen. Dies ist jedoch lediglich durch den erhöhten Absatz nach dem Auslande erzielt worden, welcher um 11,25 pCt. zunahm, während der Absatz im Inlande sich nur um 0,6 pCt. hob.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß die Industrie unserer Nachbarländer weniger darnieder liegt, als die im Inlande.

Die Steigerung des Versands kommt auch fast allein auf Rechnung des Koks; denn dessen Absatz nahm um 14,7 pCt. (im Auslande um 20,4 pCt.) zu, der Kohlenversand dagegen nur um 1,9 pCt.

Die Steigerung des Koksabsatzes entfällt wiederum ganz überwiegend auf Oesterreich, während nach Rußland nur ein unbedeutendes Mehrquantum versendet werden konnte, sodaß der vor dem Zollkriege mit Rußland bestandene Export noch lange nicht wieder erreicht wurde.

Auf den Koksabsatz wirkte zum Teil der Umstand günstig ein, daß infolge der Anfang Juni auf den Gräflisch Larisch'schen Gruben bei Karwin stattgefundenen, höchst bedauerlichen Schlagwetter-Explosion diese Gruben auf lange Zeit zur Betriebseinstellung gezwungen waren, sodaß ihre bedeutende Koksproduktion zum größten Teile ausfiel.

Der gesteigerte Koksabsatz hatte eine sehr wünschenswerte Entlastung des Kohlenmarktes von den geringeren Sorten, namentlich von Staubkohlen, zur Folge.

Einen recht empfindlichen Schlag empfing unser ausländischer Absatz durch die am 15. Juli eingetretene Tarifierabsetzung für böhmische Braunkohlen im nördlichen und nordöstlichen Böhmen, welche in einem späteren Abschnitte ausführlicher erwähnt ist.

Gegenüber der allgemeinen Geschäftslage war es nicht möglich, die Kohlenpreise, welche schon seit Jahren im Rückgange befindlich sind, aufrecht zu erhalten; vielmehr stellte sich laut der oberbergamtlichen Statistik der Preis pro Tonne um 35 Pf. niedriger als im Vorjahre. Der Preisrückgang war also wiederum größer als in Oberschlesien, wo er nur 15 Pf. pro Tonne betrug.

Die Preise für Koks zeigten eine ziemlich feste Haltung, gegen Ende des Jahres sogar eine unbedeutende Zunahme.

II. Arbeiter-Verhältnisse.

Die Anstrengungen der Sozialdemokratie, die Bergleute unseres Reviers an sich zu ziehen, wurden im verfloßenen Jahre mit besonderer Lebhaftigkeit fortgesetzt. Dies war als natürliche Folge des Umstandes, daß der Waldenburger Wahlkreis einen westfälischen Bergmann als sozialdemokratisches Mitglied in den Reichstag, wenn auch mit geringer Majorität, gewählt hatte, vorauszusehen. Derselbe nahm im Bergwerksbezirke seinen Wohnsitz, um die Agitation durch Versammlungen und durch den wirksamen täglichen Verkehr recht lebhaft betreiben zu können. Ihm sekundierte später nach Kräften der bekannte westfälische Agitator Schröder, der vorher Oberschlesien bereist hatte, durch Vorträge in mehreren Versammlungen unseres Bezirkes, wobei er den Bergleuten wiederum den Anschluß an den deutschen Bergarbeiterbund und die Aufstellung der sonst üblichen Forderungen (Lohnerhöhung, Achtstundentag, Abschaffung der Frauenarbeit etc.) dringend empfahl.

Die fortdauernde Beunruhigung der Bergarbeiter führte am 5. August in Oberschlesien zu einem Tumult in Bielschowitz bei Antonienhütte, welcher leider mit Waffengewalt unterdrückt werden mußte, während in Niederschlesien Mitte September durch die Schleppe auf Gustav-Grube ein Arbeiterausstand herbeigeführt wurde, der sich alsbald fast auf die ganze Belegschaft der Schlesischen Kohlen- und Kokswerke und der Abendröthegrube (ca. 3000 Mann) übertrug, aber in wenigen Tagen erlosch, da durch geeignete Vorkehrungen ein Uebergreifen dieses ganz unmotivierten Ausstandes auf die anderen niederschlesischen Gruben bei Hermsdorf und Waldenburg verhindert wurde.

Daß aber auch auf diesen Gruben durch die vorangegangenen Agitationen unter dem sozialdemokratischen Teile der Belegschaft die Unzufriedenheit geschürt worden war, zeigte sich alsbald in den Vertrauensmänner-Versammlungen einzelner Werke, wo die verschiedensten Anträge auf Lohnerhöhung und Verkürzung der Arbeitszeit geltend gemacht wurden, die indessen nach sorgfältiger Prüfung der in betracht kommenden Verhältnisse und bei der misslichen Lage des Kohlenmarktes eine Berücksichtigung nicht finden konnten.

Wenn hiernach diese Bewegung unter den Arbeitern irgend welchen Nutzen für dieselben nicht gehabt hat und die Beziehungen zu den Arbeitgebern auch nicht verbessern konnte, so ging doch andererseits aus dem allen zugleich hervor, daß das Institut der Vertrauensmänner, welches auf Wunsch der Staatsbehörden und Arbeiter vor Jahren seitens der Werksbesitzer ins Leben gerufen worden ist, die Erwartungen heute nicht mehr erfüllt, welche darauf gesetzt worden waren. Denn von vielen Vertrauensmännern wird in diesen Versammlungen nicht mehr die Ausgleichung und friedliche Erörterung etwaiger Gegensätze als ihre vornehmste Aufgabe betrachtet, sondern — oft gegen den Willen der Belegschaften — die Aufsuchung und Hervorkehrung von Differenzen und unerfüllbaren Forderungen betrieben, die dem guten Einvernehmen mit den Werksbesitzern nur schaden müssen.

Fast macht es den Eindruck, daß eine ganz falsche Vorstellung von der Bedeutung der am 1. September 1894 neu eingeführten Berggewerbeberichte der Grund zu sein scheint, welcher die Arbeiter jetzt bestimmt, mehr von diesen Gerichten, wo sie als Beisitzer mit fungieren, ihr Heil zu erwarten, statt von den Vertrauensmännerversammlungen. Trotzdem zweifeln wir nicht, daß die Arbeiter sich sehr bald enttäuscht fühlen und sich überzeugen werden, daß auch das Berggewerbebericht jene weitgehenden Forderungen niemals zu erfüllen vermag. (Schluß folgt.)

Marktberichte.

Magerkohlen-Verkaufs-Verein. Der Geschäftsbericht des Steele-Mülheimer Kohlen-Verkaufs-Vereins für das Jahr 1894 lautet: Die an unsern Verkaufsverein mit neun Förderschächten beteiligten acht Zechen erreichten während des Jahres 1894 eine Gesamtförderung von 1 333 350,698 t und haben somit die auf 1 292 864 t festgesetzten Förderziffern um ca. 3 pCt. überschritten.

Nach Abzug der Kohlenmengen, welche für den Selbstverbrauch, zur Herstellung von Briquets, sowie für eigene Werke Verwendung fanden, und derjenigen Kohlenmengen, welche durch die in Essen bestehende Ziegel- und Kalkkohlen-Vereinigung, sowie im Landdebit zum Verkauf gelangten, welche Mengen ein Gesamtquantum von 318 532,65 t erreichten, verblieben für das Jahr 1894 1 014 818,048 t Kohlen zum Vertrieb durch unsern Verkaufsverein.

Auf Grund älterer, vor dem 1. Mai 1894 eingegangener Lieferungsverträge hatten die Vereinszechen noch 90 t zu liefern und hatte demnach der Verkaufsverein für das Jahr 1894 im ganzen 1 014 728,048 t abzusetzen. Thatsächlich wurden im Jahre 1894 auf die vom Verkaufsverein gethätigten Verträge 1 011 092,25 t zur Ablieferung gebracht.

Zur Lieferung im Jahre 1894 und darüber hinaus wurden im vierten Geschäftsjahre 1 359 980,12 t verkauft und zwar im Januar 67 135 t, im Februar 143 952,5 t, im März 156 922,5 t, im April 69 960,5 t, im Mai 61 972,5 t, im Juni 77 400 t, im Juli 98 433,62 t, im August 153 158,50 t, im September 104 785 t, im Oktober 107 822 t, im November 126 899 t, im Dezember 191 539 t. Sa. 1 359 980,12 t.

Die anhaltend milde Witterung des Winters 1893/94 hat den Absatz von Kohlen in den ersten Monaten des verfloßenen Geschäftsjahres ungünstig beeinflusst; die Nachfrage nach Hausbrandkohlen für Streckenlieferung liefs schon frühzeitig erheblich nach

und ebenso wurden die Anforderungen zu den Rheinhäfen wegen der am Oberrhein verbliebenen Bestände, sowie wegen ungenügenden Wasserstandes zunächst wesentlich beschränkt.

Ans diesem Grunde ergab sich in den ersten vier Monaten eine Förder- und Absatzeinschränkung von durchschnittlich 10 pCt. Bei besserem Rheinwasserstande hat sich dann vom Monat Mai ab der Begehr für Kohlen etwas gesteigert und ebenso haben die Bezüge zur Strecke von Mitte des Jahres ab eine beträchtliche Zunahme erfahren, sodafs unsere Vereinszechen in den Herbst- und Wintermonaten eine recht rege Beschäftigung zu verzeichnen hatten. Diese Belegung des Geschäfts hat auch bis zum Schlusse des Jahres angehalten, obgleich im Dezember das Ausbleiben winterlicher Witterung den Verbrauch von Hausbrand bereits zu beeinträchtigen begann.

Die Beschäftigung unserer Vereinszechen in den einzelnen Monaten des Jahres 1894 ergibt sich aus der nachstehenden Uebersicht. Versand unserer Vereinszechen: Januar 75 263,50 t, Februar 69 645 t, März 76 627,50 t, April 70 515 t, Mai 70 637 t, Juni 80 933 t, Juli 80 946 t, August 94 213,75 t, September 98 019 25 t, Oktober 107 515,25 t, November 96 472,50 t, Dezember 90 304,50 t. Sa. 1 011 092,25 t.

Die für die neuen Abschlüsse ab 1. April 1894 in Kraft getretenen Preise sind im allgemeinen unverändert geblieben, nur hat der lebhaftere Begehr für magere Feinkohlen, kleine Nufskohlen und Fördergruskohlen zu einer weiteren Besserung der für diese Sorten bisher bestandenen gedrückten Preise geführt.

Zur Deckung unserer Geschäftskosten war in Gemäfsheit des §. 3 Absatz 4 unseres Vertrages eine Verkaufsvergütung von 4 Pf. pro Tonne bestimmt worden, erforderlich waren jedoch nur einschliesslich des Beitrages zur Gruskohlen-Verkaufs-Vereinigung und nach Abrechnung der Zinsen des Aktienkapitals 3,5 Pf. Verkaufsvergütung pro Tonne.

Britischer Roheisenmarkt. Bericht von H. Ronnebeck, Middlesbrough, 30. März. Auf dem Roheisenmarkte bleiben Käufer bei ihrer abwartenden Haltung; da sie keine höheren Preise für spätere Termine anlegen wollen, beschränkt sich das Geschäft fast nur auf kleine Partien für prompte Abnahme. Verschiffungen sind zwar ziemlich gut, entsprechen aber nicht ganz den Erwartungen. Die Hütten der bekanntesten Export-Marken sind mit Aufträgen reichlich versehen und fordern für Nr. 3 34 s. 6 d. bis 34 s. 9 d. ab Werk. Von Händlern ist G.M.B. erhältlich Nr. 1 zu 36 s 3 d., Nr. 3 34 s. 3 d. Netto Kassa ab Werk. Warrants stiller, Käufer bieten für hiesige Nr. 3 34 s. 2 d., hiesige Hematite 41 s. 2 d., Schottisch M.N. 41 s. 8 d., Cumberland Hematite 42 s. 5 d. Kassa. In Connals hiesigem Lager sind 105 817 t, Zunahme seit dem 28. Februar 1243 t. Es wurden verschifft:

vom 1.—29. d. M. 69 274 t,
 „ 1.—28. Februar 46 853 t,
 „ 1.—29. März 78 387 t.

Middlesbrough, 6. April. Der Roheisenmarkt ist unter dem Einflufs sehr grosser Verschiffungen, und da die Märzstatistik günstiger als erwartet ausgefallen, fester geworden. Es kam zu mehreren grösseren Abschlüssen. Die Hütten scheinen für die nächsten Monate reichlich verkauft zu haben. Gegenwärtige Preise sind für April-Lieferung für Eisen ab Werk Nr. 1 36 s. 3 d., Nr. 3 34 s. 3 d., hiesige Hematite 41 s. 6 d. Für Warrants bieten Kassa Käufer hiesige Nr. 3 34 s. 2 1/2 d., hiesige Hematite 41 s. 3 d., Schottisch M.N. 41 s. 9 d., Westküsten-Hematite 42 s. 5 d. In Connals Lager hier sind 105 467 t, Abnahme seit dem 31. März 560 t. Es wurden verschifft:

vom 1.—5. d. M. 21 097 t,
 „ 1.—5. März 9 054 t,
 „ 1.—5. April 1894 17 401 t,
 „ 1.—5. 1893 15 107 t,
 „ 1.—5. „ 1892 5 212 t,
 „ 1.—5. „ 1891 10 293 t.

Statistisches.

Kohlen- und Kokswagengestellung. Es wurden gestellt in der Zeit vom 16 —28. Febr. durchschnittlich pro Arbeitstag:

	1895		1894	
	bestellt	gestellt	bestellt	gestellt
I. Köln rechtsrh.	11 185	11 568	10 962	11 776
II. Köln linksrh.				
a) Saarkohlenbergbau	2 001	2 005	1 744	1 805
b) Kohlenbergb. bei Aachen	460	465	391	391
c) Sonstige Verladungsstellen	193	193	121	121
III. Gronau-Enschede	363	363	310	310
IV. Breslau (Oberschlesien)	4 262	4 451	3 110	3 512
V. Erfurt	1 201	1 201	829	829

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Februar 1895. (Nach Mitt. d. Ver. deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

	Gruppen-Bezirk.	Werke (Firmen).	Produktion
			im Febr. 1895.
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen.	Nordwestdeutsche Gruppe (Westf., Rheinland, ohne Saarbezirk)	39	64 549
	Ostdeutsche Gruppe (Schlesien)	9	22 956
	Mitteldeutsche Gruppe (Sachsen, Thüringen)	—	—
	Norddeutsche Gruppe (Prov. Sachs., Brandenburg, Hannover)	2	2 353
	Süddeutsche Gruppe (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass)	8	18 080
	Südwestdeutsche Gruppe (Saarbezirk, Lothringen)	7	23 392
	Puddelroheisen Summa im Januar 1895	65	131 330
im Februar 1894	60	127 499	
Bessemer Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	6	23 011
	Ostdeutsche Gruppe	1	1 567
	Mitteldeutsche Gruppe	—	—
	Norddeutsche Gruppe	1	1 563
	Süddeutsche Gruppe	—	—
Bessemer Roheisen Summa im Januar 1895	8	26 141	
im Februar 1894	9	33 166	
		9	31 189
Thomas- Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	16	85 755
	Ostdeutsche Gruppe	2	11 783
	Norddeutsche Gruppe	1	12 545
	Süddeutsche Gruppe	8	35 416
	Südwestdeutsche Gruppe	8	61 500
Thomas-Roheisen Summa im Januar 1895	35	206 999	
im Februar 1894	34	226 649	
		32	184 856
Gießerei- Roheisen u. Gußwaren	Nordwestliche Gruppe	14	33 118
	Ostdeutsche Gruppe	5	2 769
	Mitteldeutsche Gruppe	—	—
	Norddeutsche Gruppe	3	3 850
	Süddeutsche Gruppe	7	20 334
Südwestdeutsche Gruppe	5	10 163	
Gießerei-Roheisen Summa im Januar 1895	34	70 234	
im Februar 1894	35	75 810	
		32	59 830

Zusammenstellung.		
Puddelroheisen und Spiegeleisen		131 330
Bessemer Roheisen		26 141
Thomas-Roheisen		206 999
Gießerei-Roheisen		70 234
Produktion im Februar 1895		434 704
Produktion im Februar 1894		403 374
Produktion im Januar 1895		489 575
Produktion vom 1. Jan. bis 28. Febr. 1895		924 279
Produktion vom 1. Jan. bis 28. Febr. 1894		829 792

Der heutigen Nummer ist angeschlossen das Beiblatt „Führer durch den Bergbau“, sowie ein Prospekt betr. „Luegers Lexikon der gesamten Technik“.



Patent-Indikator
mit 4132
verbesserter
Schreibstiftführung
nach Rosenkranz
und bewährter Anhalte-
vorrichtung der Papier-
trommel im Betriebe.

Probehefte und Prospekte
durch alle Buchhandlungen.

== Soeben erscheint ==
in 272 Lieferungen zu je 50 Pfg. und
in 17 Halbfranzbänden zu je 10 Mk:

MEYERS

Fünfte,
neubearbeitete und vermehrte Auflage.

KONVERSATIONS

17,500 Seiten Text,
10,000 Abbildungen, Karten
und Pläne,

LEXIKON

152 Chromatafeln
und über
950 Bildertafeln u. Kartenbeilagen.

Verlag des
Bibliographischen Instituts
in Leipzig u. Wien.

Bestellungen auf die neue Auflage
von Meyers Konversations-Lexikon
nimmt jederzeit zu bequemen Bezugs-
bedingungen an die Buchhandlung
von G. D. Baedeker, Essen
a. d. Ruhr. 3850

Bis jetzt wurden über 800 An-
lagen von uns ausgeführt in
einer Gesamtlänge von mehr
als 860 000 Meter. 4101



Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis
und Auszeichnung.

Garrett Smith & Co., Magdeburg.



Hochdruck- und Compound-Expansions-
Locomobilen 4135
nach neuen Modellen, mit im Dampfdom
gelagerten Cylindern, bis 150 Pfdkr., mit
geringstem Kohlenverbrauch, auf aus-
ziehbareren Wellrohr-Kesseln, mit fünf-
jähriger Garantie für die Feuerbüchsen.

Gebr. Körting,

Körtingsdorf
bei Hannover.

Electromotoren.

Electriche 4100a

Beleuchtungsanlagen.

Rippenrohre

und

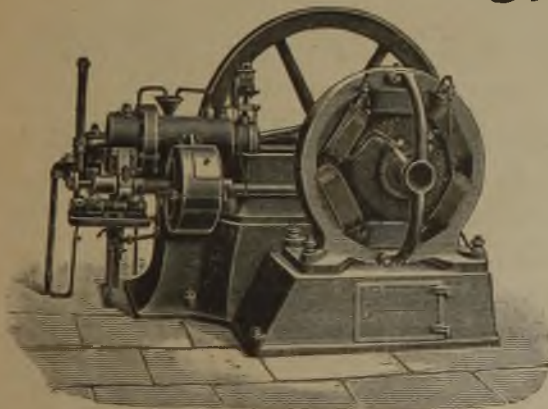
Rippenheizkörper.

Heizungsanlagen

für Fabriken, Wohnhäuser u. s. w.
Einzelne Dampföfen für Bureaux u. s. w.

Badeeinrichtungen.

Waschkauen.



Körting's Gasdynamo.

Geologische Gutachten.

Dr. Otto Lang.

Hannover, Kleinfeld 7, B. 4098

GEBR. BONGARDT & Co
GUSSTAHLFABRIK
in HOHENLIMBURG.
Fabrikzeichen.



Friemann & Wolf in Zwickau i. S.
Maschinen- und Lampenfabrik.

Erfinder und alleinige Fabrikanten der Wolf'schen

Benzin-Gruben-Sicherheitslampe

mit Zündvorrichtung, Magnetverschluss und Schutzmantel, welche jede Wettergeschwindigkeit aushält.

Absatz innerhalb 9 1/2 Jahren ca. 150 000 St.

Weltausstellung Antwerpen 1894 mit d. goldenen Medaille prämiert. Ergeb. Gewerbe- und Industrie-Ausstellung Freiberg i. S. 1894 die silberne Staatsmedaille.

Ferner liefern: Pieler's

Wetteruntersuchungslampen, alle Ersatztheile, sowie Glas- u. Drahtcylinder, Pa.-Zündstreifen u. Wetterlampen-Benzin zu den billigsten Fabrikpreisen.

Zündapparate f. Schlagwettergr. (Syst. Nobel)



Gesteins-Hand-Bohrmaschinen (Patent Heise), mit selbstbätigem Bohrvorschub ohne Kraftverlust. Druck u. all. Umständen constant. Kettenverbindungslieder aus Stahl geschmiedet.

Wir empfehlen besonders unsere neueste Zündvorrichtung für Oellampen und bringen dieselbe bei allen anderen Systemen unter billigster Berechnung an.

Vertreter:

- Für westl. Westfalen u. Niederrhein Herr Hermann Siebeck, Bochum.
- östl. Westfalen Herr Hugo Friemann, Dortmund, Bismarckstrasse 5.
- Saargebiet u. Pfalz Herren Dr. Isbert & Venator, Saarbrücken.
- Schlesien Filiale Friemann & Wolf, Waldenburg i. Schl.
- Böhmen Herr Otto Eberhardt, Teplitz.
- Oesterreich-Ungarn Actiengesellschaft „Dynamit Nobel“, Wien.
- Mähren Herr Wilh. K. Wittke, Mährisch-Ostrau.

Pelzer-Ventilatoren

Deutsche Reichs-Patente. 4357



Grubenventilator - Anlagen jeder Grösse und Leistungsfähigkeit, Gebläse für Cupolöfen, Schmiedefeuer u. Unterwind für Kesselfeuerungen mit unreiner Staubkohle.

Die Schöpfschaukeln gestatten für eine bestimmte Leistung eine weit geringere Grösse des Ventilators, als Ventilatoren ohne Schöpfschaukeln besitzen dürfen, und bewirken gleichzeitig einen vorzüglichen Nutzeffekt.

Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik in Dortmund.

Wirtz & Comp., Schalke i. W.,

Wellblechfabrik und Verzinkerei, Eisenconstructions-Werkstätten,

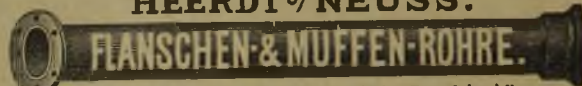
empfehlen:

Wetterluten,

in fertigem Zustande verzinkt mit patentirten Verbindungsstücken. D. R.-P. Nr. 72 679.

Vortheile: Vorzügliche Dichtung und Haltbarkeit. Leichtes Verlegen und Auswechseln. Glatte Innenflächen, daher wenig Reibungsverlust.

NEUSSER EISENWERK RUDOLF DAELN HEERDT^b/NEUSS.



FLANSCHEN- & MUFFEN-ROHRE.

aller Art, stehend gegossen, bis 1m Dm. & 4m Länge.

DAMPFHEIZUNGS- & TROCKENANLAGEN.

Rippenheizrobre. Rippenheizkörper.



Compl. Stahlradsätze sowie Stahlräder aus Temperstahl für Schiebekarren, Gruben- u. Förderwagen in jeder Dimension.



Hydr. Krähne, Pressen, Accumulatoren, Dampfscheeren, Drucksätze, Steigerohre etc. Walzenstrassen, Strohseilspinnmaschinen, Economiser (Speisewasser-Vorwärmer,) Säulen etc.

Eisenhütte Westfalia, Lünen a. d. Lippe. 4214

Eiserne Treppen in vielen Grössen.

Gusseis. Fensterrahmen ohne Modellkosten.



Man verlange Musterhefte oder sende Skizze mit Maassen, worauf Offerte franco u. bruchfrei nächst. Bahnstation erfolgt. Bei gering. Gewichte grösste Haltbarkeit in Folge besonderer Eisenmischung.

Reiche Auswahl verzierter Säulen etc.



Asphalt-Fabrik

Wilh. Klaas, Dortmund.

Asphaltirungs- u. Betonirungsarbeiten.

Wasserdichte und säurefeste

Hartasphaltbeläge

für **Waschkauen, Kohlenwäschen, Pferde-ställe** etc. sowie für **Brau- u. Brennereien** etc. etc.

Terrazzo-Granito und Marmor-Mosaik, Cementbetonfussböden und Gewölbe

für **Maschinen- und Kesselhäuser, Wohnhäuser, Bureaux** etc. etc. 4179

Ia. Referenzen vieler Zechenverwaltungen, Werke, Brauereien etc. stehen zu Diensten.

Aug. Klönne, Dortmund.

Brückenbau, Kesselschmiede, Maschinenfabrik.



➡ Eisenconstructions, ➡
Anlagen für Aufbereitung und Bergbau, Blecharbeiten.

Gelsenkirchener Gussstahl- und Eisenwerke
 vorm. MUNSCHIED & CO. fertigen **GELSENKIRCHEN, Westf.**

Gussstahl-Formguss

jeden Gewichtes in zweckentsprechender, ausnutzungsfähigster Qualität
 für Walz- und Hammerwerke, Eisenbahnen, Maschinen-, Lokomotiv- und Waggonfabriken,
 Schiffsbau- und Brückenbauanstalten, Berg- und Hüttenwerke etc.

Zahnräder nach Modellen oder mit Maschinen geformt, in rohem oder bearbeitetem
 Zustande.

Stahlräder und **Radsätze** für schmalspurige Bahnen und Strassenbahnen nach
 über 800 Modellen.

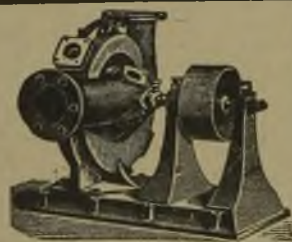
Räder für Schieb- und Handkarren.

ca. 2 Millionen Räder für das In- und Ausland geliefert.

Besten, harten
Kohlenfeldspath
 in verschied. Körnungen lief. billigst
 4358 Wilhelm Minner
 Arnstadt in Thüringen.



Geprüfte Bergwerks-, Krahn-
 Schiffs- u. adjust. Rollenketten
 sowie sämtl. andere Arten fertigt und
 empfiehlt die Kettenfabrik von
J. D. Theile, Schwerte i. W.
 (Gegründet 1819.) 3970



Centrifugalpumpen

D. R. M.-S.

neu, für Flüssigkeiten aller Art,
 auch mit Sand, Erde, Schlamm,

Kohlen, Erze etc. vermischt.

Menck & Hambrock,
 Altona-Hamburg. 4298

Schieber-Luftcompressoren

D. R. P.

95 Proc. Nutzeffect

4117

für den Betrieb von grösseren und kleineren Motoren in jeder beliebigen
 Entfernung, liefern in bestbewährter Construction u. sachgemässer Ausführung
Wegelin & Hübner, Halle a. d. Saale.
 Maschinenfabrik und Eisengiesserei.

Johann Biertz, Viersen, Rheinpr. Gerberei und Treibriemen-Fabrik,



liefert in eigener Gruben-
 Eichengerbung

Riemenleder

in Kerntafeln (Croupens) und
 Häuten mit Abfall.

Pumpenleder

in Klappen u. ganzen Häuten.

Wasserdichte Dauerleder

in Kerntafeln und Klappen.

Näh- u. Binderriemen-Leder.

Lederne Gruben-Anzüge.

Handleder.

Leder-Bandagen zum Aufkleben.

Erste Bezugsquelle

für

Wiederverkauf u. Export.

4248

Eichengegerbte, gerade laufende, ausgestreckte

Ia. Kernleder Treibriemen aller Art, bis zu 2 Meter Breite.

Dynamo-Riemen, nur gekittet ohne Naht.

Haupt-Antriebs- und Walzwerks-Riemen für Uebertragungen bis zu 1000 Pferdekr.

Wasserdichte gewalzte Dauerleder-Riemen.

Patent-Riemen für Halbkreuz- u. Winkel-Trieb, für Kegelscheiben u. Centrifugen.

Verantwortlich für den wirtschaftlichen Theil Dr. Reismann-Grone, für den technischen Theil Bergingenieur R. Cremer,
 für den statistischen Theil W. Wellhausen, für den Anzeigenthail Herrm. Gebring, sämtlich in Essen.