

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. R. Mohs,

Dr. H. Lehmann,
Geschäftsführer des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk.

Geschäftsführer des Magdeburger Braunkohlen-Bergbau-Vereins.

Dr. A. Strecker,
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 Lugau.

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. 1420

Munscheid & Jeenicke, Dortmund.



übernimmt den Bau runder

1420

Fabriksschornsteine

aus radialen Formsteinen einschliesslich Materiallieferung unter dauernder Gewähr. **Ausführung von Instandsetzungen jeder Art im Betriebe.** Ausgeführte Bauten in allen deutschen Provinzen, in Russland, Oesterreich, Schweiz, Frankreich, Belgien, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen, ferner in Chicago, New-York, Surinam, Bahia und Rio de Janeiro.

Markscheidergehülfe,

der in allen markscheiderischen Arbeiten erfahren ist, **gesucht** für das Markscheiderbureau der Bergwerke des Bochumer Vereins für Bergbau u. Gusstahlfabrikation. Offerten unter Beifügung des Lebenslaufes und Angabe der Gehaltsansprüche erbeten an die Betriebsverwaltung der Zeche ver. Maria Anna u. Steinbank in Höntrop bei Bochum. 1424

Für die Leitung einer Kokerei mit Theer- und Ammoniak-Gewinnung wird ein darin erfahrener

Ingenieur

gesucht. Offerten mit Zeugnissen, Lebenslauf und Bedingungen werden erbeten unter D. 251 a. d. Exped. dieses Blattes. 1430

Bergingenieur

von guter sowohl praktischer wie theoretischer Bildung, auch im einschlägigen Maschinenwesen erfahren, als **Betriebsleiter** für Blei- und Zinkblendegruben **gesucht.**

Anerbietungen mit Lebenslauf, Referenzen und Angabe der Ansprüche wolle man richten an den unterzeichneten Vorsitzenden des Aufsichtsrathes des **Selbecker Bergwerksverein** 1411
Gottfried Hagen, Köln.

Zahnstangen- Winden

fertigt und reparirt
A. Neuhaus,
Heven a. d. Ruhr.



Soeben erschien in meinem Verlage:

Jahrbuch

für den
Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Nach den Akten des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund
und mit Benutzung anderer amtlicher Unterlagen

für das Jahr

1894

zusammengestellt von

Dr. jur. Weidtmann,

Königlicher Oberberggrath a. D. zu Dortmund.

Zweiter Jahrgang-

gr. 8^o. 430 Seiten.

Preis in Ganzleinen gebunden 5 Mark.

Dieses Jahrbuch bringt die einzige aus amtlichen Quellen schöpfende Aufstellung sämtlicher Zechen des Oberbergamtsbezirks mit genauen, bis in die jüngste Zeit reichenden Angaben über Lage, Produktion Art der Production, Arbeiterzahl, innere Einrichtung, Repräsentation, finanzielle Fundirung und Erträgniss der Zeche, Börsenstand der Kuxe oder Aktien u. s. w. Es ist für jeden **Kapitalisten, Gewerken oder Aktionär**, der an unserem Bergbau interessirt ist oder seine Ersparnisse in demselben anlegen will, für alle eigentlich bergbautreibende Kreise, technische und kaufmännische Grubendirektoren, Bergbehörden, Bergtechniker, Markscheider und für den grossen Kreis der Kaufleute und Gewerbetreibenden, welche mit dem Bergbau in Verbindung stehen, unentbehrlich.

Essen, November 1894.

G. D. Baedeker,
Verlagsbuchhandlung.

Prämiirt Hannover 1884, Antwerpen 1885



Transmissionsseile mit Patentkupplung für Räume und freiliegenden Betrieb

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

Jede Dimension Seile und Treibriemen aus Hanf, Baumwolle etc.

Drahtseile und Drahtlitzen

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

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

Carbonit,

nach amtlicher Constatirung durchaus
sicher in Kohlenstaub u. Schlagwettern,

empfiehlt

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

4305

Specialität. **Maschinelle** Specialität.

Streckenförderungen

ober- oder unterirdisch, mit Kette oder Seil ohne Ende.

Maschinenfabrik von A. Sarstedt, Ingenieur,
Aschersleben, Provinz Sachsen.

4215

Beste Referenzen. Projecte u. Kostenanschläge kostenlos.

Einzelanlagen-Stadtcentralen.



Prospekte, Kostenausschläge gratis

Treibriemen

aus
Kameelhaar, Leder, Baumwolltuch, Gummi
fabriciren in Ia. Qualität
E. Hagen & Co., Hamburg.

Dampf-Schornstein-Neubau.

Reparaturen ohne Betriebsstörung mit patent.
Seil-Steig-Apparat. 4354

Blitz-Ableiter mit patent. Control-Apparat.

Prüfung vorhandener Anlagen.

Bauer & Co., Gelsenkirchen.

Pelzer-Ventilatoren

Deutsche Reichs-Patente.

4387



Grubenventilator - Anlagen
jeder Grösse und Leistungs-
fähigkeit, Gebläse für Cupol-
öfen, Schmiedefeuer u. Unter-
wind für Kesselfeuerungen mit
unreiner Staubkohle.

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

Friedr. Pelzer, Maschinenfabrik in Dortmund.

INHALT: Otto Lang: Die Lehren von der Erdölbildung. — Victor Wattenay: Die Verwendung von Sprengstoffen auf den belgischen Kohlengruben in den Jahren 1888 und 1893. (Schluß.) — Zur Belastung des deutschen Bergbaues. — Chlorsaure Salze in Sprengstoffen. — Marktberichte: Börse zu Düsseldorf. Vom Zinkmarkt. Britischer Rohisenmarkt. — Vereine und Versammlungen: Deutsche Geologische Gesellschaft. Generalversammlungen. — Vermischtes: Personalien. Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk durch Hüttenrauch. — Anzeigen.

Die Lehren von der Erdölbildung.

Dargestellt von Otto Lang.

Meine Ansichten über Petroleumbildung, die ich neulich in dem Berichte über Oelheim (Nr. 96 und 97 dsr. Ztschr., 1894) habe durchblicken lassen, sind mir als unmodern gerügt worden; obwohl ich nun gerade gegen diesen Vorwurf in keiner Beziehung empfindlich bin, fühle ich doch das Bedürfnis, die wissenschaftliche Berechtigung meiner Meinung nachzuweisen. Eine willkommene Veranlassung hierzu giebt mir überdies eine neue Publikation C. Englers, von dessen experimentellem Nachweise der Entstehung petroleumähnlicher Substanzen aus thierischen Fetten ich die hervorragende theoretische Bedeutung rückhaltlos anerkenne. Auch will ich gleich von vornherein bekennen, daß ich insofern „modern“ bin, als ich die anorganischen und vulcanischen Erdölbildungslehren, wie solche von Mendelejeff, Berthelot u. a. vorgetragen sind, für überwunden halte, und, wohl in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl meiner geologischen Fachgenossen, im Erdöle ein Derivat organischer Reste erblicke. In betracht gezogen sollen auch nur die Erdölmassen von industrieller Bedeutung werden; ganz besonders hervorzuheben ist aber, daß es sich hier nicht um die Entstehungsbedingungen von Bitumen überhaupt, sondern des flüssigen Erdöls handelt.

Wie schon angedeutet, hat C. Engler jüngst¹⁾ wiederum von Arbeiten berichtet, durch deren Ausführung oder Veranlassung er seine großen Verdienste um die Wissenschaft gemehrt hat, und bei dieser Gelegenheit auch seine Erdölbildungslehre in abgeschlossener Form vorgetragen. Die Kritik, welche er dabei anderen Theorien zu teil werden läßt, ist es nun wohl gestattet zu erwidern, und gleichzeitig auf das ganze Gebiet auszudehnen.

Auch Engler strebt, sich von Einseitigkeit freizuhalten, und behauptet durchaus nicht, wie Höfer²⁾, Ochsenius u. a., daß Petroleum nur und einzig von animalischen Resten und demnach wahrscheinlich ausschließlich aus marinen Ablagerungen herkommt; er räumt ein, daß auch vegetabilische Reste, insbesondere bei relativ niedriger Destillationstemperatur „ein dem Erdöl in seiner ganzen Beschaffenheit nahekommendes Kohlenwasserstoffgemisch“ geben können. Was also bereits von älteren Geologen in Hinsicht auf bitumenreiche Kohlen und den diesen vergesellschafteten bituminösen Schiefen, sowie fast nur aus bituminösen Substanzen bestehenden Kerosenschiefen, Pyropissit, Bogheadu. a. Flötzen, deren Charakter als Süßwasserbildungen man schon nach ihren Lagerungs- und Vergesellschaftungsverhältnissen wird anerkennen müssen, und die zum Teil, wie neulich berichtet wurde³⁾, dem mikroskopischen Befunde

¹⁾ Chemische Industrie, 1895, Nr. 1 u. 2.

²⁾ Das Erdöl, 1888, S. 108—115, 131

³⁾ Diese Zeitschrift, 1894, Nr. 40. An diesem Bildungsvorgange werden allerdings Vielen die Relationen der Substanzmassen zwischen lebenden und bituminisierten Algen fraglich erscheinen, und steht jedenfalls noch der chemische Nachweis aus, daß Gallert-Algen zu Bitumen werden können, ebenso wie die daselbst behauptete Bitumenbildung aus ulmösen Präcipitaten noch chemisch begründet werden müßte.

von Bertrand und Renault zufolge aus Gallert-Algen aufgebaut wurden, behauptet wurde, das bestreitet auch Engler nicht, nur betont er, daß dabei ein „kohlenstoffreicher, koksartiger“, also anthrazitischer Rückstand hinterbleiben müsse, welche Anforderung wohl geologischerseits nicht beanstandet werden wird. Industrielle Wichtigkeit dem Erdöle von dieser Herkunft zuzuschreiben, ist er allerdings nicht geneigt; in objektiverer Weise darf man sich aber hierüber wohl nur dahin äußern, daß von den gewonnenen Erdölen bislang noch keinem die vegetabilische Abstammung nachgewiesen ist.

In ganz derselben Weise wie aus Kohlenflötzen und denselben verwandten Ablagerungen, darf man nun wohl auch eine Erdölbildung aus marinen bituminösen Schiefen behaupten; solche Schiefer, deren weitere Entstehungsbedingungen zunächst unberücksichtigt bleiben sollen, sind uns ja von der Natur in reichlicher Menge gegeben, und die Industrie hat uns ebenfalls schon belehrt, daß aus ihnen Oel durch Destillation gewonnen werden kann; deshalb dürfte diese Meinung, welche wohl nicht nur vereinzelte Geologen hegen, nicht als unwissenschaftlich zurückzuweisen sein, und man könnte nur auch von ihr verlangen, ihre Geltung für jedes bestimmte Erdölvorkommen darzulegen.

Für die zur Destillation nötige beträchtliche Temperatursteigerung wird bekanntlich die Erdwärme in Anspruch genommen, deren Hauptursache hier unberücksichtigt und dahingestellt bleiben kann. Im allgemeinen beträgt die Wärmezunahme nach dem Erdinnern auf 30 m Tiefe 1°, doch finden wir in vulcanischen Gebieten die Tiefenstufen verkürzt und dürfen wohl annehmen, daß die Tiefenstufen nicht nur örtlich, sondern auch zeitweise variieren, je nach Eintritt oder Erlöschen abändernder Einflüsse; außer dem Vulcanismus ist es aber wohl gestattet, den gebirgsbildenden Prozessen eine die Temperatur zeitweise beträchtlich erhöhende Wirkung zuzuschreiben, indem bei ihnen gestaute Bewegungen von Gesteinsmassen sich in Wärme umsetzen; dagegen erscheint es wissenschaftlich mindestens zweifelhaft, wenn nicht unberechtigt, einen direkten Umsatz seitlichen oder vertikalen Gebirgsdruckes in Wärme anzunehmen, denn dies würde uns zu dem seiner Konsequenzen halber schon von Justus Roth zurückgewiesenen Malletschen Vulcanismus führen.

Naturgemäß ist nun wohl auch die Annahme, daß eine zur Oeldestillation genügende Temperatur auf vorgenannte Weise nirgends der Erdoberfläche nahen Schichten und Ablagerungen oder Partien derselben, sondern nur durch normale Ueberlagerung seitens anderer Gesteine oder durch Lagerungsstörung in größere Tiefe gerückten zu teil werden kann. Hier wird aber notwendig wohl stets „Ueberdruck“ herrschen, was geologischerseits als selbstverständlich nicht immer hervorgehoben, von Seiten der Chemiker aber anscheinend manchmal mißverstanden wird; denn daß aus diesen Erdtiefen bis zur Atmosphäre nur mit Luft erfüllte Spaltenräume reichen würden, ist schon in anbetrachtes in den oberflächlichen Horizonten cirkulierenden Wassers,

welches hydraulische Verschlüsse bilden müßte, ganz unwahrscheinlich. Die allgemeine Verbreitung dieses innerhalb der Erdrinde angetroffenen „Gebirgswassers“, für welches mit jeder um 10 m zunehmenden Tiefe der Druck um eine Atmosphäre steigt, macht es ferner zweifelhaft, ob die innerhalb poröser und cavernöser oder zerklüfteter Gesteine vorhandene „Hohlräume“ unter einfachem Drucke stehen; es würde dies ja wohl nur für außerhalb der Verbindung mit dem Gebirgswasser befindliche Poren und für innerhalb der Gesteine blind endigende Spaltenräume gelten können. Würden die Destillate in solche, vielleicht durch den Expansionsdruck der Gase erst aufgesprengte Räume eintreten, so werden sie selbst auch gleich höhere Druckverhältnisse mitbringen; gelänge es ihnen aber wirklich, eine von Wasser unverschlossene Spaltenraumverbindung bis zur Erdoberfläche herzustellen, so würde die Reibung der aufgetriebenen Destillate an den Spaltenwänden doch sofort einen bedeutenden rückwirkenden Druck und die Kondensation infolge Wärmeverlust sowie die von den Atmosphärien hervorgerufene Verharzung⁴⁾ der Destillate einen Abschluss herbeiführen. Deshalb erscheint auch der Einwurf von Piedboeuf ungerechtfertigt, daß die Destillationsprodukte sich ihren verschiedenen Kondensationspunkten entsprechend gesondert (fraktioniert) abgelagert haben müßten, denn wo die ersten Destillate hingelangen, konnten auch die späteren hinwandern, um sich mit jenen zu mischen, welche Wanderungen ihnen dadurch erleichtert wurden, daß jene die Wege und Räume vorwärmten. Natürlich werden die Destillate die Räume von geringerem Drucke bevorzugt und ihnen zugestremt haben, und da diese in der Richtung nach der Erdoberfläche zu gelegen haben werden, wohinwärts sich zugleich die Temperaturhöhe minderte, so kondensierten sie sich eben in höheren Horizonten. Es kam jedoch sicherlich auf die Umstände an, ob und in welchem Maße dies ihnen gestattet war, wieweit also die Destillate bzw. das Erdöl von dem ihr Rohmaterial enthaltenden, der Destillation unterworfenen Gesteinskörper aus vordrangen und sich von ihm entfernt abgelagerten. Von den mürben, porösen Sandsteinen der Karpathen berichtet Paul⁵⁾, „die ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach sich zur Aufsaugung und Ansammlung des Oels vorzugsweise eignen“, daß die meist mit denselben vergesellschafteten bituminösen Schiefer das „Hauptmaterial für die Bildung des Erdöls“ geliefert haben (welches Material außerdem noch in Frage komme, wird nicht gesagt); da ist das Oel also nicht weit gewandert, aber gewandert und mithin auf sekundärer Lagerstätte ist es dennoch, Bildungs- und Kondensationssphäre sind einander jedoch unmittelbar benachbart. Von den „Oelsanden“ Pennsylvaniens dagegen wird bekanntlich angenommen, daß sie das Oel nicht den sie umschließenden Schiefen verdanken, sondern daß es auf Spalten aus den tiefer liegenden

⁴⁾ Die Berechtigung, von Verharzung des Erdöls zu reden, bestreitet Otto N. Witt in Chem. Industrie, 1894, S. 66; ich vermag dies nicht zu entscheiden, glaube aber den Ausdruck ohne Gefahr des Mißverständnisses gebrauchen zu dürfen für die bei Erdölvorkommen wohl allgemein beobachtete Erscheinung der mit der verminderten Tiefenlage abändernden chemischen und physikalischen Eigenschaften des Oels, wie solche sich besonders augenfällig in der wachsenden Dichte und Dickflüssigkeit bis zur Bergtheerbildung an der Oberfläche äußert; der nächstliegende Grund hierfür dürfte doch, abgesehen von Verdunstungsverlusten, in der Einwirkung der Atmosphärien und insbesondere des von der Oberfläche entgegenkommenden und dem Oel zunächst begegnenden Wassers zu suchen sein.

⁵⁾ Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., Wien, 1881, S. 137.

Genesee-Schiefen oder aus noch älteren Stufen eingewandert sei; an anderen Orten sind nur Spaltenräume innerhalb derjenigen Schichtmassen, welche als Lieferanten des Oels gelten, Sammelstätten desselben. Bei sehr spärlichem Rohmaterial für die Erdölbildung innerhalb des der Destillationswärme ausgesetzten Gesteinskörpers ist es ja wohl denkbar, daß das Oel letzteren gar nicht verläßt, falls es nicht etwa von außerhalb aufgesogen wird; wie relativ gering aber diese Menge sein muß, um sich auf die primäre Lagerstätte zu beschränken, entzieht sich bei unserer mangelhaften Kenntnis des Rohmaterials und der Destillationsbedingungen jeder Berechnung. Für industriell wichtige Erdölmassen ist es jedoch wohl ganz unwahrscheinlich, daß ihnen der Raum ihres Muttergesteins genügt habe; sie wurden auf sekundäre Lagerstätten gedrängt und zum Teil wohl gezwungen, andere Gesteine zu durchtränken (zu imprägnieren), und zwar in um so größerer Menge, je bedeutendere Massen des Muttergesteins der Destillation unterworfen wurden und je reicher an Oelrohmaterial diese Massen waren.

Bei Anerkennung der Destillationstheorien bleibt noch eine Frage von großer Wichtigkeit für jedes Erdölvorkommen zu beantworten, ob nämlich die auf sekundärer Lagerstätte aufgespeicherten Oelmengen nur erhalten gebliebene Produkte eines längst beendeten Bildungsprozesses sind oder ob eine in unzugänglichen Tiefen noch andauernde Destillation mit ihnen in wenn auch durchaus nicht unmittelbarer Verbindung stehe. In letzterem Fall bietet sich ja dem Abbau die Möglichkeit, dem Auftriebe der Destillate durch Eröffnung kürzerer und besserer Wege behülflich zu sein. Von Seiten der Petroleumsucher wird die Bedeutung dieser Frage wohl oft überschätzt, denn selbst bei Einräumung der Möglichkeit einer Verbindung mit einem noch thätigen Petroleumherde, die einen immer erneuten Ersatz des abgebauten Erdöls versprechen würde, bliebe immerhin das Maß oder die Schnelligkeit dieses Ersatzes fraglich; dagegen würden allerdings die Oelsucher in diesem Falle um so mehr Grund haben, noch reichere Oellager als wie in den geringeren Tiefen in den größeren zu vermuten. Diese günstige Aussicht bieten ihnen aber die Destillationstheorien auch ohnedies, denn von den am reichlichsten mit Oel gesättigten, weil am tiefsten gelegenen Oelablagerungen aus der Nähe eines Petroleumherdes ist nicht anzunehmen, daß sie durch erosive Abtragung bald der Oberfläche genähert worden sind.

Während nun beide vorbetrachtete Arten der Erdölbildung beträchtlich erhöhte Temperatur zur Destillation verlangen und die Destillate vorzugsweise auf sekundäre Lagerstätten verweisen, hat man eine solche Bildung auch ohne Wärmesteigerung und bei Verharren des Produktes in situ nachzuweisen versucht. Den dahin zielenden Theorien würde eine bedeutende Unterstützung erwachsen durch den Asphalt der Insel Trinidad, falls derselbe wirklich, wie Wall angiebt, aus Pflanzenresten noch derzeit an der Erdoberfläche entsteht; solange dies aber nicht bestimmter nachgewiesen ist, erscheint der Zweifel an der Thatsächlichkeit erlaubt.⁶⁾ Zu den Erdölbildungslehren dieser Art gehört nun auch die Englische.

⁶⁾ Zumal in anbeacht der in Zeitschr. f. prakt. Geol., 1895, S. 142, gegebenen Beschreibung des Asphaltsees. — Andererseits wird auch die Berechtigung einer Analogie von Asphalt- und Erdölbildung, nämlich deren Verwandtschaft, in Frage gestellt von Otto N. Witt a. a. O.

Von ihm angestellte und veranlafte Versuche der Gewinnung von „künstlichem Rohpetroleum“ aus thierischen Fetten (Fischthran), aus künstlichem Triolein und Tristearin und aus freien Fettsäuren, die „bei Ueberdruck“ alle gelangen ohne Zurücklassung eines erheblichen koksartigen Rückstandes, dienen Engler zum Ausgangspunkte (zu den Versuchen wurde bei einem Ueberdruck von 20—25 Atmosphären und einer Temperatur von 365—420° eine in stumpfem Winkel gebogene Glasröhre verwandt, aus deren aus dem Ofen herausstehenden, abwärts gebogenen, also als Vorlage dienenden Schenkel das gebildete Gas alle vier Stunden herausgelassen wurde, bis sich ein dünnflüssiges Destillat einstellte), von dem aus er seine Theorie entwickelt, welche er schliesslich folgendermassen zusammenfasst, jedoch „ohne dabei die angegebene Reihenfolge der einzelnen Vorgänge in allen Teilen als feststehend betrachten zu wollen“: „Bildung von Massengravern mariner Fauna (in seltenen Fällen auch von Süßwasserthieren), Vermischung und Ueberlagerung mit Sand und Schlamm (Kalk, Thon), weitere Bildung darüber abgelagerter Sedimentärgesteinsschichten, daneben, oder schon vorher, Fäulnisse der stickstoffhaltigen Thiersubstanz, Ausscheidung der freien Fettsäuren aus den zurückgebliebenen Fettresten, worauf nach stattgehabter Hebung der Ufer oder Becken bzw. auch Senkung derselben, unter der Wirkung von Druck allein oder unter Mitwirkung von Wärme, also je nach lokalen Verhältnissen unter verschiedenen Bedingungen, der Umwandlungsprozefs in Erdöl vor sich ging.“

(Fortsetzung folgt.)

Die Verwendung von Sprengstoffen auf den belgischen Kohlengruben in den Jahren 1888 und 1893.

Von Victor Watteyne, ingénieur principal au corps des mines.
(Schluss.)

In der vorliegenden Statistik sind die Kohlengruben nach den Becken oder Grubenbezirken gruppiert und zwar sind deren fünf berücksichtigt:

1. der Flügel von Mons oder die Borinage;
2. das eigentliche Centrum;
3. das Land von Charleroi;
4. die Provinz Namur;
5. die Provinz Lüttich.

Die Angaben der Tabellen gestatten, sich im allgemeinen über die Bewegung, welche in dem fünfjährigen Zeitraum die Verwendung von Sprengstoffen genommen hat, zu unterrichten. Die Ziffern der letzten Kolonne geben unmittelbar eine Anschauung von der Wichtigkeit der Schiefsarbeit beim Auffahren der Strecken im Verhältnis zum hereingewonnenen Gebirge.

Wie oben bemerkt, liegt ausser für die Gruben der 3. Abteilung, den thatsächlich gefährlichsten, kein Fortschritt hinsichtlich der Menge der verwendeten Sprengstoffe beim Auffahren der Strecken seit 1888 vor; nur bezüglich der Beschaffenheit der angewendeten Sprengstoffe besteht ein solcher. Im Jahre 1894 ist dies anders geworden, indem mehrere Gruben nur den Erlafs strenger Verordnungen abgewartet haben, um die Sprengstoffe bei ihren Arbeiten gänzlich zu unterdrücken; so z. B. die Gesellschaft des Westens von Mons, welche diese ausgezeichnete Mafsregel für ihre Gruben Bois de Boussu und

Belle-Vue ergriffen hat. Andere Gesellschaften haben im Laufe des folgenden Jahres das gleiche gethan. Im Lande Charleroi verwendet die Kohlengrube Beaulieusart auch keine Sprengstoffe mehr beim Streckenauffahren, die Grube Marcinelle-Nord verwendet sehr wenig, ebenso die Grube Marchienne.

Im Lütticher Lande hat die Grube Marihay, welche sehr mächtige Flötze hat, seit langer Zeit die Sprengstoffe durch die mechanische Bosseyeuse ersetzt;*) die Grube Six-Bonniers verwendete gleichfalls keine Sprengstoffe für das Auffahren ihrer Strecken und die Gruben Cockerill, Bois d'Aroy und la Haye haben in 1893 sehr wenig verbraucht.

Die Tabellen zeigen in den Ziffern der letzten Kolonne auch den hinsichtlich der Dichte der Schiefsarbeit zwischen den wenig oder garnicht gasführenden und den Schlagwettergruben bestehenden Unterschied. Dieser Abstand erreicht den zum Vorteil der Sicherheit in den Schlagwettergruben daran gegebenen Anteil der Schiefsarbeit. Um denselben erselen zu lassen, ist hierunter die mittlere Dichte der Schiefsarbeit der Jahre 1888 und 1893 für die 3 Klassen von Gruben angegeben:

Grubenbezirke:	Dichte der Schiefsarbeit		
	Wenig oder garnicht gasführende Gruben	Mittelmäfsig gasführende Gruben	Starke Schlagwettergruben
Flügel von Mons	1642	1286	907
Centrum . . .	2089	1711	
Charleroi . . .	3388	1490	46
Namur . . .	3691	2128	
Lüttich . . .	3345	1746	
Im Königreich .	2641	1574	654

Aufser der Menge und Beschaffenheit der angewendeten Sprengstoffe war es gleicherweise von Interesse, die Mittel zum Anzünden der Schüsse zu erfahren. Am meisten in Anwendung stehen hierfür die Sicherheitszünder und der Strohhalm; wiewohl letzterer noch seine Anhänger hat, so ist die Zündschnur mehr und mehr an seine Stelle getreten. In anbetracht der Gefahr für die Entzündung explosibler Gasgemische sind beide wenig empfehlenswert, denn in beiden Fällen werden Flammen zur Bohrlochsmündung hinausgeworfen. Soweit auf den Gruben das Schwarzpulver beibehalten wird, ist mit einem anderen System des Anbrennens wenig geändert, aber bei Anwendung von Sicherheitssprengstoffen wird die von dem letzteren gewährte relative Sicherheit durch ein Flammen gebendes Zündverfahren illusorisch gemacht. Dies ist indessen nur selten der Fall gewesen und in der Borinage ist, zusammen mit den Sicherheitssprengstoffen, in 1893 die Elektrizität ausschliesslich zur Anwendung gekommen, wenigstens beim Auffahren der Strecken. Elektrizität wird ebenso, wenngleich weniger allgemein, in den Becken des Centrums und von Charleroi angewendet. Im Becken von Namur sind die alten Verfahren beibehalten worden, ebenso in der Provinz Lüttich, mit Ausnahme der Grube Marihay, welche, unter Aufgeben der Sprengstoffverwendung beim Streckenbetrieb, sich der brisanten Sprengstoffe mit elektrischer Zündung ausschliesslich bei den Vorrichtungsarbeiten bedient.

Bei Erscheinen des Berichts waren bereits die statistischen Aufnahmen über die Sprengstoffverwendung im Jahre 1894 für das Borinage zusammengestellt und gestatten daher bezüglich dieses, wegen des Vorhandenseins der gefährlichsten

*) Vergl. Glückauf 1894 S. 231 u. 249.

Gruben am meisten interessierenden Bezirks, einen Vergleich zwischen den Jahren 1893 und 1894, wie uns die nachstehende, bloß die gasführenden Gruben angegebende Tabelle zeigt:

Verhältnis in Kilogrammen der verbrauchten Sprengstoffe auf 1000 t geförderte Kohlen für

	Auffahren und Erweitern der Strecken				Vorrichtungs- Arbeiten	Kohlen- gewinnung	Für die gesamten Arbeiten			
	Schwarzpulver u. a. langsame Sprengstoffe	Dynamit u. a. Hochsprengst.	Sicherheits- Sprengstoffe	Sprengstoffe a. A.	Sprengstoffe a. A.	Sprengstoffe a. A.	Schwarzpulver u. a. langsame Sprengstoffe	Dynamit u. a. Hochsprengst.	Sicherheits- Sprengstoffe	Sprengstoffe a. A.
Wenig gasführende Gruben.										
1893	21	2	4	27	13	1	29	4	8	41
1894	18	3	2	23	9	1	24	7	2	33
Unterschied	-3	+1	-2	-4	-4	-	-5	+3	-6	-8
Mittelmäßig gasführende Gruben.										
1893	1	4	15	20	9	-	1	8	20	29
1894	-	5	10	15	10	-	1	10	14	25
Unterschied	-1	+1	-5	-5	+1	-	-	+2	-6	-4
Starke Schlagwetter-Gruben.										
1893	-	3	6	9	16	-	-	12	13	25
1894	-	1	5	6	13	-	-	5	14	19
Unterschied	-	-2	-1	-3	-3	-	-	-7	+1	-6

Man ersieht sofort, daß der für das letzte Jahr vermutete Fortschritt sich ausreichend verwirklicht hat. Die Menge der beim Streckenbetrieb auf 1000 t geförderter Kohlen verwendeten Sprengstoffe nahm ab:

für leicht gasführende Gruben von 27 auf 23 oder um 4 kg
 „ mittelmäßige Schlagwettergruben „ 20 „ 15 „ „ 5 „
 „ starke Schlagwettergruben „ 9 „ 6 „ „ 3 „

In 1888 waren diese Zahlen bzw. 24,16 und 12 kg, sodafs die gegenwärtigen Zahlen, vorwiegend Sicherheits-sprengstoffe darstellend, unter diejenigen von 1888 herabgegangen sind, welche zum großen Teile den gefährlichsten Sprengstoffen, besonders dem Schwarzpulver angehörten.

Wirkliche Verminderung im Sprengstoffverbrauch ist nur auf wenigen Kohlengruben eingetreten; die Gesellschaft des Westens von Mons vervollständigte den in 1893 begonnenen Fortschritt, indem sie 1894 die Verwendung von Sprengstoffen beim Streckenbetrieb gänzlich unterdrückte, und die Gesellschaft der Belgischen Kohlengruben hat dieselbe Unterdrückung auf den meisten ihrer Flötze durchgeführt.

Zur Belastung des deutschen Bergbaues.

Unter dem Titel: „Die niederrheinisch-westfälische Kohlen-Industrie in ihren Existenz-Bedingungen früher und jetzt unter besonderer Bezugnahme auf die durch das Kohlensyndikat geschaffene Lage“ hat Herr R. Effertz, Generaldirektor der Gewerkschaft Königsborn bei Unna, im Anschluss an seine früheren Arbeiten eine Broschüre veröffentlicht, welche die auf dem deutschen Bergbau ruhende, steigende Belastung veranschaulicht. Zum Vergleich der Belastung sind die Jahre 1878, 1885 und 1894 gewählt.

„Ich habe,“ sagt der Verfasser, „3 Jahre zum Vergleich herangezogen, welche mir besonders geeignet erschienen, die Veränderungen, welche sich vollzogen haben, zu illustrieren. Das Jahr 1878 bildet den Tiefpunkt der ganzen Niedergangs-Periode von 1875—1889, das Jahr 1885 liegt im Beginn des Anwachsens der öffentlichen Lasten, während uns das Jahr 1894 deren volle bisher erreichte Wirkung zeigt.“

So ergab sich folgende Rechnung:

Jahr	Förderung	Selbstkosten inkl. Abschreibungen		Gezahlte Löhne				Öffentliche Lasten						
		Summa	pro Tonne	Summa	pro Tonne	Anteil an den Selbstkosten	pro Kopf und Schicht der Belegschaft	Summa	pro Tonne	Anteil an den Selbstkosten	pro Kopf der Belegschaft aufs Jahr			
		M.	h.	M.	h.	M.	pCt.	M.	h.	M.	pCt.	M.		
1878	11 448 709	56 609 403	25	4,941	31 490 810	45	2,750	55,628	2,03—3,71	2 661 029	42	0,232	4,700	29,51—113,00
1885	19 108 700	91 997 136	03	4,814	54 397 278	89	2,846	59,129	2,25—3,18	4 556 178	89	0,238	4,952	31,75—200,00
1894	32 422 354	206 939 641	14	6,382	118 851 956	37	3,665	57,433	2,80—3,91	18 088 004	13	0,557	8,740	64,80—261,90

Wir lassen nun den Kommentar des Herrn Effertz folgen:

„In der Rubrik „öffentliche Lasten“ sind zusammengezogen die Staats-, Kommunal- und Bergwerkssteuern, die Werksbeiträge zur Knappschaftskasse, zur Unfallversicherung, zur Alters- und Invaliditätsversicherung, zur Arbeiter-Unterstützungskasse und zu wohlthätigen Zwecken, sowie sonstige besondere Abgaben an politische, Schul- und Kirchengemeinden.

Aus dieser Tabelle ergibt sich zunächst, daß die Selbstkosten in den Jahren 1878 und 1885 nicht wesentlich

verschieden sind, was darin seine Erklärung findet, daß der Arbeits-Effekt im Jahre 1885 höher stand als im Jahre 1878. Nach der Statistik des Vereins für die bergbaulichen Interessen betrug nämlich

	die Förderung	Belegschaft	der Effekt pro Mann und Jahr
	t	Mann	t
1878	19 208 942	74 364	258,3
1885	28 970 568	101 829	284,5
1894	40 613 073	154 136	263,5

Das Jahr 1894, welches wieder einen erheblichen Rückgang des Effekts gegen 1885 zeigt, weist dagegen eine Steigerung der Selbstkosten von fast 33 pCt. gegen das Jahr 1885 und von annähernd 30 pCt. gegen das Jahr 1878 nach. Die auf die Tonne gezahlten Löhne haben sich in 1894 um ca. 33¹/₃ pCt. gegen 1878 und um mehr als 28 pCt. gegen 1885 erhöht. Die Löhne pro Kopf und Schicht sind in der Tabelle auf den Durchschnitt nicht berechnet, auch habe ich in den einschlägigen Zeitschriften über das Jahr 1878 keine Durchschnittszahl ermitteln können; die Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen schreibt in ihrem Berichte über den Bergbau pro 1878 in bezug auf die Bergarbeiter-Löhne lediglich folgendes:

„Die durchschnittlichen Löhne überschritten nur in ganz vereinzelt Fällen die Grenze von 3 *M.*, auf vielen Werken wurde dieser Betrag nur von den Löhnen der Kohlenhauer erreicht, während die Löhne der übrigen Arbeiter unter Tage meist nur zwischen 2 *M.* und 2,50 *M.* sich bewegten, vielfach aber noch unter 2 *M.* hinabgingen.“

Im Jahre 1879 aber, welches gegen 1878 kaum irgend eine Verschiedenheit zeigen kann, sind die Netto-Durchschnittslöhne mit 2,33 *M.*, im Jahre 1885 mit 2,66 *M.* angeführt. Die Durchschnittslöhne für das Jahr 1894 sind amtlich bis heute nur für die ersten drei Vierteljahre bekannt gegeben: dieselben betragen: für das erste Vierteljahr 3,15 *M.*,

für das zweite Vierteljahr 3,14 *M.* und für das dritte Vierteljahr 3,17 *M.* Stellt man diese Durchschnittslöhne einander gegenüber, so ist auch dabei zu konstatieren, daß für 1894 3,15 *M.* als Durchschnitt angenommen, dieselben in 1894 um mehr als 35 pCt. höher standen als im Jahre 1879 und um fast 19 pCt. höher als im Jahre 1885.

Wir kommen nun zu dem Anteil der öffentlichen Lasten an den Selbstkosten: Auf die Tonne berechnet sind die öffentlichen Lasten gegen 1878 um 140 pCt. gestiegen, gegen 1885 um 134 pCt., und ihr Anteil an den Selbstkosten überhaupt hat sich von 4,7 bzw. 4,952 pCt. auf 8,74 pCt., d. i. um 86 bzw. 76 pCt. erhöht. Eine Berechnung pro Kopf der Belegschaft und aufs Jahr liefs sich nicht bewerkstelligen, da die Verhältnisse bei den einzelnen Zechen sehr verschieden sind. Dies ist aber angesichts der vorstehenden Zahlen auch vollständig überflüssig, da es ja vor allem darauf ankommt, den Beweis zu führen, in welcher enormer Weise diese Lasten auf die Selbstkosten einwirken. Daraus erklärt sich auch, daß der prozentuale Anteil der Löhne an den Selbstkosten im allgemeinen gleich geblieben ist, da die öffentlichen Lasten die Selbstkosten an sich so gesteigert haben, daß der prozentuale Lohnanteil an den gesteigerten Selbstkosten trotz der an sich erheblich gestiegenen Löhne ungefähr derselbe blieb.“

Efferz führt sodann noch eine Zusammenstellung der in den Jahren 1878, 1885 und 1894 erzielten Ueberschüsse vor, um das Bild vollständig zu machen.

Ueberschüsse des Bergbaues.

Jahr	Förderung	Selbstkosten inkl. Abschreibungen		Erzielter Durchschnittserlös		Mithin Ueberschufs pro Tonne	Aufgewendetes Anlage-Kapital pro Tonne		Mithin verzinst sich das Anlagekapital mit pCt		
		Summa	pro Tonne	Summa	pro Tonne		<i>M.</i>	<i>M.</i>			
		<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>				
1878	11 448 709	56 609 403	25	4,944	60 617 414	21	5,294	0,350	21	84	1,602
1885	19 108 700	91 997 136	03	4,814	102 262 670	29	5,351	0,537	18	98	2,829
1894	32 422 354	206 939 641	14	6,382	234 165 571	74	7,222	0,840	20	09	4,181

Danach ergibt sich für das Jahr 1878 eine Verzinsung des Anlagekapitals von 1,602 pCt., für das Jahr 1885 von 2,829 und für 1894 von 4,181 pCt.

„Man kann also mit einer gewissen Befriedigung konstatieren, daß trotz der allgemeinen wirtschaftlichen Depression in der Lage unseres heimischen Kohlenbergbaues eine, wenn auch geringfügige Besserung eingetreten ist, obwohl nicht oft und nicht scharf genug betont werden kann, daß das bescheidene Durchschnitts-Resultat nur den günstigen Ergebnissen etwa eines halben Dutzend ganz besonders durch die natürlichen Verhältnisse begnadigter Zechen zu verdanken ist. Läßt man diese aus der Rechnung heraus, so kann von einer irgendwie befriedigenden Lage des Bergbaues noch lange nicht gesprochen werden. Immer noch arbeitete in 1894 etwa die Hälfte der Zechen ohne jede Ansbeute für die Unternehmer.“

Dennoch muß man es als ein großes Glück betrachten, daß es nicht nur gelang, die Situation zu halten, sondern sogar in bescheidenem Maße zu heben. Lediglich dem Bestehen des Kohlsyndikats ist aber dieser Erfolg zu verdanken.“

Der Verfasser schließt mit einem Appell an die niederrheinisch-westfälischen Zechen, das Kohlsyndikat ungesäumt zu verlängern. Es ist nicht zu leugnen, daß

er hier im Interesse des deutschen Bergbaues handelt. Ein Zusammenbrechen des niederrheinisch-westfälischen Kohlenmarktes würde die Marktlage in allen deutschen Steinkohlen- und Braunkohlengebieten erschüttern; was die Eisenindustrie aber an den sinkenden Kohlenpreisen gewänne, würde sie zweimal an den stürzenden Eisenpreisen zusetzen. Zweifellos würde die Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikates auf die deutsche Kohlen- und Eisenindustrie festigend wirken.

Chlorsaure Salze in Sprengstoffen.

Nach §. 3, 5 c der Polizeiverordnung, betr. den Verkehr mit Sprengstoffen, sind vom Verkehr im Sinne des §. 1 Ziff. 1—3 solche Sprengstoffe ausgeschlossen, welche chlorsaure Salze enthalten. Welch ungemein harte Folgen diese Bestimmung, die die Sicherheit der Sprengstoffe in Schlagwettergruben nur beeinträchtigt, herbeiführen kann, geht aus einem kürzlich vor dem Landgericht in Dortmund verhandelten Prozesse hervor.

Die Dahmenitfabrik bei Castrop wurde bis zum 1. Juli 1894 vom Erfinder des Dahmenits, Chemiker Ritter Hans von Dahmen, von jenem Termine ab von dem Chemiker Dr. August von Langsdorff geleitet.

In jener Fabrik arbeitete der Meister Stuckmann, welcher am 3. Juli 1894 seitens des Herrn v. Langsdorff entlassen wurde. Stuckmann trat nun in die Dienste der Roburitätsgesellschaft zu Witten und erhielt dort 150 *M.* monatlich Unterstützung, ohne daß er dafür irgendwelche Arbeit leistete. Stuckmann denunzierte nun sowohl den Ritter von Dahmen, als auch den Chemiker Dr. v. Langsdorff, sie hätten wissentlich gegen die Bestimmungen des Sprengstoffgesetzes verstossen, indem sie der zur Herstellung des Dahmenits verwendeten Masse chloresures Kali beigemischt.

Stuckmann bekundete, es sei auf der Fabrik sowohl unter der Direktion des Herrn von Dahmen, als auch unter der des Herrn von Langsdorff so gehandelt worden, daß 4—5 pCt. chloresures Kali der Mischung beigemischt worden. Wann die Revision statthatte, die seitens des königlichen Gewerberats abgehalten wurde, seien diesem andere Proben vorgelegt worden, das chloresure Kali sei im Keller versteckt worden. Die Angeschuldigten bestreiten, in dieser Weise gehandelt zu haben. Wenn in dem Dahmenit bis 1½ pCt. chloresures Kali gefunden worden sei, so könne es sich nur um Unreinlichkeiten handeln, welche bei dem chemischen Prozesse der Darstellung des gechlorten Naphthalins zurückgeblieben seien. Es sei in diesem Umfange eine Fehlergrenze möglich und zulässig.

Diese Behauptung wurde aber entschieden bestritten von dem Leiter des Berggewerkschaftlichen Laboratoriums Dr. Broockmann; derselbe hat in ihm zur Untersuchung übergebenen Patronen 1891 bis 7½ pCt. und in letzter Zeit ½ pCt. chloresures Kali gefunden. Broockmann hat auch nach dem 1. Juli noch bis zu 1,74 pCt. Zusatz gefunden; auch dieses sei auf absichtliche Beimischung zurückzuführen. Um eine Fahrlässigkeit könne es sich durchaus nicht handeln. Es sei die Beimischung von chloresurem Kali durch das Gesetz verboten, weil dieser Stoff sehr empfindlich sei gegen Stofs oder Schlag, sodafs sich beim Transport eine gröfsere Gefahr herausstelle.

Gerichtschemiker Dr. Kayfser hat den Sprengstoff des öfteren untersucht und vielfach garnichts, hin und wieder aber nur 0,4—0,5 pCt. chloresures Kali gefunden; der Gutachter bestreitet die Möglichkeit, daß ihm bei einer Revision etwas habe unterschoben werden können.

Die Aussage des Stuckmann wurde bestätigt durch den Zeugen Neufeld (derselbe, ein Schwager des Denunzianten Stuckmann und als Patronenfüller auf der Fabrik beschäftigt, wurde einige Wochen später als Stuckmann entlassen), er sagte ebenfalls aus, es sei chloresures Kali beigemischt worden. Dr. Hahnen, Direktor der Roburitätfabrik zu Witten, bekundet, die Sprengstoffabriken hätten ein sehr großes Interesse an dem Ausgange der Sache, aus diesem Grunde werde auch Stuckmann bezahlt. Im übrigen solle ein Zusatz von chloresurem Kali dem Sprengstoff eine gröfsere Sicherheit geben bei der Anwendung in Schlagwettern.

Bergassessor Winkhaus, Vorsteher der Versuchsstrecke in Gelsenkirchen, erklärt, daß er niemals selbst Analysen angefertigt, solche vielmehr durch Dr. Broockmann habe anfertigen lassen. Aus den Versuchen habe er die Ueberzeugung gewonnen, daß dieser Zusatz nicht in etwa die Sicherheit des Dahmenits beeinträchtige, es sei dasselbe im Gegenteil einer der besten, oder besseren Sprengstoffe.

Nach Lage der Sache erschien die Aussage Stuckmanns

verdächtig und wurde derselbe nicht vereidigt. Es wurde auch hervorgehoben, daß über Herrn von Langsdorff Stuckmann wie Neufeld nichts aussagen konnten, da ersterer gleich nach dem Amtsantritt Langsdorffs entlassen, letzterer nur mit Patronenfüllen beschäftigt war.

Staatsanwalt Dr. Schulze-Sölde beantragte gegen die Angeschuldigten die geringste zulässige Strafe. Diese besteht aber nach dem Dynamitgesetz in drei Monaten Gefängnis. Er bedauere, daß es kein niedrigeres Strafmaß gebe, denn die Angeschuldigten hätten nicht in böswilliger Absicht gehandelt, sie seien vielmehr nur bestrebt gewesen, den Sprengstoff möglichst wirksam und sicher zu gestalten.

Das Urteil lautete auf drei Monate Gefängnis. Erwiesen infolge der Zeugenaussagen erschien dem Gerichte die Thatsache eines Vorhandenseins geringer Mengen chloresuren Kalis.

Der Vorsitzende, Direktor Rademacher, bemerkte, die Angeschuldigten möchten sehen, ob sie im Wege der Gnade eine Herabminderung oder einen Erlafs der Strafe erzielten.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 4. April 1895. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00—11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,20—9,20 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 7,50—8,50 *M.*, b. melierte beste Kohle 8,50—9,50 *M.*, c. Koks-kohle 6,50—7,00 *M.* 3. Magere Kohlen: a. Förderkohle 7,00—8,00 *M.*, b. melierte Kohle 8,00—10,00 *M.*, c. Nußkohle Korn II (Anthrazit) 18,00—20,00 *M.* 4. Koks: a. Gießereikoks 13,00—14,50 *M.*, b. Hochofenkoks 11,00 *M.*, c. Nußkoks gebrochen 13,75—15,50 *M.* 5. Briketts 8,50—11,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 7,00 *M.*, 2. Gerösteter Spateisenstein 9,50 bis 10,50 *M.*, 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 8,00 bis 8,50 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 51,00 *M.*, 2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rhein.-westf. Marken 43,00 bis 44,00 *M.**, b. Siegerländer Marken 43,00—44,00 *M.**, 3. Stahleisen 43,00—44,00 *M.**, 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, eif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 47,00 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 37,00 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 54,00 *M.*, 10. Luxemb. Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 45,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 63,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 54,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 63,00 *M.*, 15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 71—72 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 102—105 *M.* E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 110—115 *M.*, 2. Kesselbleche aus Flußeisen 120—125 *M.*, 3. Kesselbleche aus Schweifeseisen 150 bis 165 *M.*, 4. Feinbleche 115—125 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 00,0 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 00,00 *M.* — Berechnung in Mark für 1000 kg und, wo nicht anders bemerkt, ab Werk. — Infolge der aufs neue unterbrochenen Schifffahrt hat der Versand an Kohlen nachgelassen. — Auf dem Eisenmarkt hält die letztgemeldete, etwas lebhaftere Stimmung an. — Nächste Börse am 18. April 1895.

Vom Zinkmarkt. Bericht von Paul Speier, Breslau, 30. März. Rohzink. Die Ruhe des Marktes wurde gegen Mitte des Monats durch etwas stärkere Nachfrage auf Terminlieferung unterbrochen und vollzogen sich mehrfache Umsätze für gewöhnliche Marken mit 13,45—13,60 *M.* die 50 kg frei Waggon Breslau. Die Wieder-

*) mit Fracht ab Siegen.

eröffnung der Schifffahrt veranlaßte zur Abladung größerer Quantitäten zum Weiterversand per Kahn nach Stettin und Hamburg. London konnte von 13 L. 10 s. auf 13 L. 17 s. 6 d. avancieren und schließt wieder ruhiger mit 13 L. 15 s. Großbritannien führte im Februar ein in tons 3037 gegen 3730 in 1894 und 3820 in 1893; in den beiden ersten Monaten d. J. 7738 gegen 7038 und 7494. Die Ausfuhr Deutschlands an Roh- und Bruchzink betrug im Februar in Doppelcentnern 27 471 gegen 30 513 im Vorjahre; in den beiden ersten Monaten 75 943 gegen 63 518. Eingeführt wurden im Februar 7832 D.-Ctr.

Nach dem mir von der Division of Mining Statistics direkt gewordenen Preliminary Statements über die Rohzinkproduktion in den Vereinigten Staaten betrug dieselbe in short tons

Staaten	1894	1893	1892	1891
Eastern	7 400	8 802	9 582	8 945
Southern	1 376	3 882	4 913	4 217
Illinois und Indiana	28 972	29 596	31 383	28 711
Kansas	25 588	22 815	24 715	22 747
Missouri	11 993	13 737	16 667	16 253
	75 338	78 832	87 260	80 873

In fast sämtlichen Staaten Amerikas ist seit 1892 die Produktion zurückgegangen; nur im Staate Kansas ist eine Erhöhung eingetreten. Es wurden dort Erzgruben erschlossen, deren Material einen überaus hohen Gehalt an Zn aufweist. Nach einem Partial Statement befanden sich in den Stocks am 1. Januar d. J. 4911 t gegen 4569 in 1894.

Nach einer Zusammenstellung von Morton & Co. betrug die Weltmarktsproduktion in engl. tons

1894	1893	1892	1891	1890	1885
375 514	372 114	367 128	356 511	343 196	295 473

Die Produktionsvermehrung am Weltmarkt beträgt demnach gegen 1893 noch nicht ganz 1 pCt. und in den letzten 10 Jahren ca. 27 pCt.

Zinkbleche hatten bessere Frage. Ausgeführt wurden im Februar 7474 D.-Ctr. gegen 11 151 im gleichen Monat des Vorjahres. Italien empfing 1653, Großbritannien 1388, Japan 1308 D.-Ctr.

Zinkerze. Die Einfuhr beschränkte sich auf Oesterreich-Ungarn; es wurden von dort im Februar 6993 D.-Ctr. zugeführt.

Zinkstaub (Poussière, Zincludust) war auch weiter für Export begehrt; der Preis erfuhr einen weiteren Rückgang. Der Artikel ist im Preise im Verhältnis mehr zurückgegangen als Rohzink, doch ist eine kleine Aufbesserung, die Gestaltung eines normaleren Verhältnisses für nächste Zeit nicht ausgeschlossen. Die Baumwollfärbereien kommen für Webegarn wieder mehr zur Küpenfärberei zurück.

Cadmium in regelmäßigem Verkehr und Pa. 99 $\frac{1}{2}$ —99 $\frac{3}{4}$ pCt. in Stangen 620—675 M. die 100 kg ab Breslau bezahlt.

Britischer Roheisenmarkt. Bericht von H. Konnebeck. Middlesbrough, 23. März. Für G. M. B. Roheisen, Marken in Verkäufers Wahl für prompte Lieferung, ist heute der Preis nicht ganz so fest als Anfangs der Woche, da mehrfach, wie häufig zu Ende des Monats, auf Abnahme der fälligen Raten gedrängt wird. Verschiffungen sind sehr stark und überschreiten die Durchschnittsquantitäten der Märzmonate der letzten 4 Jahre um über 2000 t. Anfragen für Frühjahr und Sommer nehmen zu. Die bekanntesten Hütten als Newport, Clarence, Clay Lane, Cleveland etc. haben viel verkauft und halten fest auf Preis. Für G. M. B. wird heute notiert Nr. 1 36 s. 3 d., Nr. 3 34 s. 3 d., Nr. 4 33 s. 7 $\frac{1}{2}$ d. netto Kasse ab Werk. Für Warrants bieten Kassa Käufer hiesige Nr. 3 34 s. 3 d., hiesige Hematite 41 s. 1 d., Schottisch M. N 41 s. 8 d., Westküsten Hematite 42 s. 5 d. In Connals Lager hier sind 106 162 t, Zunahme seit 28. Februar 1588 t. Es wurden verschifft vom 1. bis 22. März 53 162 t.

Vereine und Versammlungen.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung vom 3. April 1895. Vorsitzender: Herr Geheime Bergrat Prof. Dr. Beyrich.

Herr Landesgeologe Dr. Loretz gab eine Darstellung der Lagerung des Lias im Coburgischen an der Hand der von ihm aufgenommenen Blätter der geologischen Landesaufnahme Coburg und Oeslau.

Es wurde zunächst auf den Zusammenhang der an der Südseite des Thüringer Waldes auftretenden Liasschichten mit dem fränkischen und schwäbischen Jura hingewiesen, wie sich derselbe auf der von Gümbel herausgegebenen Uebersichtskarte des Königreichs Bayern ergibt. Nördlich des Thüringer Waldes tritt der Lias in vereinzelt Inseln bei Gotha und Eisenach auf.

Der Coburgische Lias ruht auf den Schichten des Oberkeupers oder Rhät auf; derselbe besteht aus Sandsteinen, welche vielfach in Brüchen als Bausteine gewonnen werden, und schließt mit einer Thonschicht ab. Die genauere Grenze gegen den Lias bilden dünnplattige Sandsteine, welche kalkhaltige Lagen mit zahlreichen Resten von Cardinien aufweisen. Die Oppelsche systematische Gliederung der Stufen des Lias ist im Coburgischen nicht durchführbar, da hier die Schichten nicht sowohl durch die als Leitfossilien geltenden Ammoniten, als durch eine zahlreiche Fauna von Zweischalern gekennzeichnet sind. Eine vollständige Zusammenstellung dieser Fauna hat Dr. Ludw. v. Ammon gegeben.

Die unterste Abteilung des Lias zeigt sich aus carbonatführenden Sandsteinen zusammengesetzt, welche nach oben hin mit Arietenkalksandstein abschließen, der Zone des Ammon. Bucklandi entsprechend. Von größeren Ammoniten sind nur wenige Stücke gefunden worden, welche indessen (wie der Vorsitzende später bemerkte) nicht zu den Arieten gerechnet werden können. Desto zahlreicher sind Zweischaler und Brachiopoden, Gryphaea, Terebratula, Spiriferina.

In dem mittleren Lias finden sich die beiden Zonen der Terebr. memismalis und darüber von Gryph. cymbium entwickelt; in dieser oberen Stufe sind Ammon. amaltheus und A. costatus vertreten. Diese Mittelstufe beginnt zuunterst mit den sogenannten Fleckenkalken, welche bei Neerhof gebrochen und zu „Marbeln“, dem Spielzeug der Jugend, verarbeitet werden. Es finden sich Belemniten, Nautilus aratus, Pecten und viele andere Zweischaler und Brachiopoden. Durch den ganzen mittleren Lias finden sich Thoneisensteingeoden verbretet.

Im oberen Lias finden sich von den beiden von Oppel aufgestellten — die Posidonienschiefer und die des Ammon. jurensis — nur die erstere untere Stufe vor. Die Posidonienschiefer und Monotiskalke sind dünnplattige, mergelige und von Bitumen erfüllte Kalksteine. Häufiger kommen darin vor Ammon. communis, mehrere Belemniten, wie Bel. digitalis, triportitus; auch einige Ichthyosauruswirbel sind gefunden worden. Verschiedene Kalkschichten sind durch einen starken Gehalt an Phosphorsäure (bis 28 pCt.) bemerkenswert.

Herr Dr. Zimmermann knüpfte hieran einige Bemerkungen über das südlichste Vorkommen des Lias am nördlichen Rande des Thüringer Waldes, bei Saalfeld, wo Knollen von Liaskalk mit Ammon. costatus im Sande gefunden worden sind. Diese Funde stützen sich auf Angaben des verstorbenen Lehrers Richter in Saalfeld und scheinen die Reste einem streifenförmigen Vorkommen von Liaskalken anzugehören, welche in Klüften des Zechsteins verstreut wurden.

Herr Maas sprach über „Die untere Kreide am Nordrande des Harzes“. Der Vortrag bezog sich auf die Triasmulde bei Quedlinburg, in welcher Lias- und Kreideschichten abgelagert. Die Kreide hat hier eine mächtige Entwicklung erlangt, so zwar, daß etwa $\frac{19}{20}$ der von den zu Tage tretenden Gebirgsmassen bedeckten Fläche der oberen Kreide und nur $\frac{1}{20}$ der unteren Kreide angehören mögen. Nach Darstellung des tektonischen Aufbaues der dem Harzrande sich anlagernden

Schichten, in welchen über Trias und Lias die Schichten des Neocom, des Gaults als diejenigen der unteren Kreide, dann diejenigen des Pläner bis zum Sande mit Belemnitenquadraten folgen, wurde die Verbreitung des Neocom und des Gaults in dem Gebiet im besonderen erörtert und auch die Vergleichung des Neocom am Teutoburger Walde wie im Pariser nach der Auffassung von Ewald hineingezogen. Der Vortragende zog den Schluss, daß das Neocom und der Gault am Harzrande durchaus getrennte, orographisch, paläontologisch und petrographisch verschiedene Schichten seien. Der Darstellung diene eine sehr genaue größere geologische Spezialkarte nach den Aufnahmen des Herrn Vortragenden zur Unterlage.

B. Kn.

Generalversammlungen. Oelsnitzer Bergbaugewerkschaft, Oelsnitz i. E. 17. April d. J., nachm. 2 1/2 Uhr, in der Restauration des Hedwigschachtes zu Oelsnitz, E.

Königin Marienhütte, Aktiengesellschaft zu Cainsdorf bei Zwickau. 18. April d. J., vorm. 11 Uhr, in Berlin W., Behrenstraße 63.

Lugauer Steinkohlenbau-Verein zu Lugau. 19. April d. J., vorm. 10 Uhr, im Hotel „Zur grünen Tanne“ in Zwickau.

Arenbergsche Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Essen. 20. April cr., nachm. 4 Uhr, im Lokale der Gesellschaft Verein in Essen.

Steinkohlenbauverein Kaisergrube zu Gersdorf. 20. April d. J., vorm. 11 Uhr, im Saale des Gasthauses „Zur grünen Tanne“ in Zwickau.

Vermischtes.

Personalien. Der Bergingenieur Culmann, bisher in Frankenholtz in der Pfalz, ist vom 1. April ab als Referendar beim sächs. Bergamt in Freiberg angestellt worden.

Die Markscheideraspiranten Brinkmann, Keul und Striebeck haben beim Oberbergamt in Dortmund die Markscheiderprüfung bestanden.

Der Gerichtsassessor Lungstrafs ist dem Oberbergamt zu Bonn an Stelle des beurlaubten Geh. Bergrats Brockhoff als juristischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Beim Hüttenamt in Malapane ist der Ingenieur Osann zum Hütteninspektor ernannt worden.

Gestorben: Der zum Oberbergamt Breslau gehörige Bergreferendar Hans Tischler aus Liegnitz am 4. d. M. in Bochum.

Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk durch Hüttenrauch. Der Oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein hat soeben ein sehr umfangreiches Gutachten veröffentlicht, welches vom Oberforstmeister und früheren Direktor der Forstakademie Hannöversch-Münden Prof. Dr. Borggreve nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insektenfraß u. s. w. abgefaßt ist. Das Gutachten verdankt seine Entstehung dem Umstande, daß die von Tiele-Wincklersche Gesamtverwaltung im vorigen Jahre eine Anzahl Industrieller, in der Hauptsache Bergwerks- und Hüttenbesitzer, wegen Beschädigung des Kattowitz-Myslowitzer Forstes anklagte. Die Klage stützte sich namentlich auf ein Gutachten des Forstrats Reufs „Rauchbeschädigungen in dem von Tiele-Wincklerschen Forstrevier Myslowitz-Kattowitz“*), welches in der gesamten Kohlen verbrauchenden Industrie eine gewisse Beunruhigung hervorrief. Borggreve, welcher daraufhin seitens der oberschlesischen Industrie mit der Abfassung eines Gutachtens betraut wurde, tritt in demselben den Reufsschen Behauptungen entgegen.—Wir kommen auf die interessante, wertvolle Arbeit noch eingehend zurück. Die Red.

*) Vergl. auch Glückauf 1893 S. 1272.

Der heutigen Nummer ist angeschlossen ein Prospekt der Firma Carl Schleicher & Schüll, Düren (Rhd.), betreffend: Neues Lichtpausepapier.

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

liefert:

Unter- u. oberirdische Wasserhaltungsmaschinen

ausgeführt bezw. in Ausführung resp. Aufstellung begriffen 87 verschiedene Anlagen mit zusammen 20 400 Pferdekraften. — **Gesamtleistung 420 000 Liter pro Min.** Grösste Wassermenge einer Maschinenanlage garantiert 22 000 Liter pro Min., erreicht 27 000 Liter pro Min. (für Myslowitzgrube O.-Schl. ausgeführt.)

Fördermaschinen,

Hilfsschluss an Steuerungs-Ventilen von Fördermaschinen und Steuer-Vorrichtung an Fördermaschinen, System Richter.

Dampfmaschinen

aller Art.

Dampfkessel

jeder Grösse.



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

Locomobilen,
Compound-Locomobilen,

insbesondere für electriche Beleuchtung mit Präcisions-Steuerung.

Ventilatoren, Patent Pelzer.

Einrichtung von Gasanstalten, sowie von Theer- und Ammoniak-Destillationen im Anschluss an Coksöfen.

Separationen, Kohlen- und Erzaufbereitungen; Aufbereitungsroste und Schwingsiebe, Patent Klein.

Luft-Condensator,
System Richter.

Eisenconstructions, Fördergerüste etc.
Dammthüren, Coksausstossmaschinen, Coksofenarmaturen, Dampfschiebeebühnen, Transmissionen nach Sellers.
Alle Maschinen und Apparate für Grubenbetrieb.

Bohrstahl in Werkzeugstahl- u. Schweisstahl-Qualität
sowie **Schlangenbohrstahl**, glatt und gewunden,
liefert neben ihrem bekannten **Werkzeug-Wolfram-Diamant- und Silber-Stahl**
die **Werkzeuggussstahl-Fabrik** von
Felix Bischoff in **Duisburg am Rhein.**

Fabrikzeichen. 3973 Fabrikzeichen

OEKING & CO., Düsseldorf,
Eisen- und Gussstahlwerk.



Martinstahlfaconguss jeder Art,
insbesondere: **Polgehäuse** aus Stahlguss für **Dynamos, Radsätze** und **Räder** für
Pferdebahnen, **Bergwerke** und **Feldbahnen.** — **Zahnräder** jeder Art, nach Modell
oder mit der Maschine gefertigt. 4330
Walzwerks- und Maschinenteile. — **Grubenschienen-Nägel.**

G. Lütgen-Borgmann
Eschweiler und Berlin C 25.
Schornstein-Neubau, Reparaturen und Blitzableitungs-Anlagen
mit Kunstgerüst ohne Betriebsstörung.

Geologische Gutachten.
Dr. Otto Lang. 8667
Hannover, Kleinfeld 7, B.



Kugelventil-
Saug- und Druckpumpen
nach Belieben montirt auf Karre, Bock
oder Schlitten, f. Hand- u. Kraftbetrieb
für **Bremsschlumpfe, Kohlen-**
schlamm, Baugruben, La-
trinen, fertigt als älteste Fabrik
dieser Specialität nach Preisliste in
6 Grössen, 12 000 Referenzen,
Adolph Pieper
Mörs a. Rhein.

Rohrspiralen für Dampfheizung,
Dampfheizöfen, Rippenheizkörper,
fertige Heizanlagen jeden Systems,
Brausebäder

liefern in bester Ausführung billigst

Fischer & Stiehl, Essen.

Fabrik für Centralheizung. 4221

Mannesmannröhren.

Deutsch-Oesterreichische

Hochdruckröhren
 Prefsröhren
 Kesselröhren
 Gasröhren
 Muffenröhren
 Kellerkühlungsrohren
 Velocipedrohren
 Bohrröhren
 Brunnenröhren
 Pumpenröhren
 Hohlgestänge
 Stahlflaschen
 Stromzuführungsmaste
 Telegraphenstangen
 Telephonstangen
 Lichtmaste etc. etc.

Werke. Bous a. S., Komotau i. B.

Werke in Remscheid,
 Anfragen zu richten an
Generaldirection Düsseldorf.

Patent-Bureau
Friedrich Sasse, Köln
 Ingenieur, Patent-Anwalt seit 1877.
 Fernspr. 796. Perlenpfuhl 8, neben Café Bauer.
 Sämtliche bis jetzt ertheilte Waarenzeichen einzusehen.

✂ **Tiefbohrungen** ✂
 jeder Art nach neuestem System führt unter weitgehendster
 Garantie aus
H. F. M. Verbunt,
 Ingenieur, Beuthen, O.-Schles.
 Specialität:
Combinirte Diamant-Meisselbohrung.

Boecker & Comp. in Schalke i. W.
 fabrizieren und empfehlen
**Drahtseile für Bergwerke,
 Schiffstauwerk, Signallitzen und
 Litzen für Umzäumung.**
 Eisenbahn-, □ u. △ Grubenschienennägel, Draht-
 stifte, Stachelzaundraht u. Krampen.
 Verkupferte, verzinkte und blanke Drähte
 in allen Qualitäten.

Dr. Georg Hausdorff, Essen-Ruhr,
 Chemisch-technisches Laboratorium
 für
 Stahl, Eisen-Legierungen, Erze, sowie alle im Berg-
 Hütten- u. Giessereibetriebe erforderl. Analysen.
 Untersuchung von Kohlen auf Brauchbarkeit als Gas-
 kohlen, Wasseranalysen etc.

Rudolf König,
 Annen, 4011
 empfiehlt seine
feuerfesten Producte.

Heinr. Riese,
 Hamburg, Hüxter 13.
**Gummi- und
 Asbest-Platten
 u. Packungen.**

C. SCHLICKEYSEN,
 BERLIN, MASCHINEN FÜR
 ZIEGEL, RÖHREN, DACH-
 ZIEGEL, TORF, MÖRTEL,
 BETON, CHAMOTTE, THON-
 WAAREN U. ERZBRIKETTS.

BRAUNSTEIN FLUSSSPATH
 WILH. MÜNDEL
 ALBERT-STRASSE 10
 HAMBURG