



Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen.

Bugleich Organ des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Ratorp in Essen.

Verlag von G. D. Bäcker in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 M.; b) durch die Post bezogen 3,75 M.

Insertate: die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder der Raum 25 S.

Inhalt: Zur Aluminiumfrage. — Ausnutzung der Wasserkräfte. — Die Dampfessel in der Unfall-Verhütungs-Ausstellung zu Berlin. — Die Weiterführung der Mainanalysierung bis Offenbach und deren voraussichtlicher Einfluß auf die Steinkohlenindustrie. — Koks-zoll. — Nachweisung über die Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen. — Korrespondenzen. — Magnetische Beobachtungen. — Litteratur. — Amtliches. — Anzeigen.

Der Wiederabdruck größerer Original-Aufsätze aus „Glückauf“ oder ein Auszug aus denselben ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Zur Aluminiumfrage.

Von Direktor R. Flechner.

Bei Verfolgung der Fachlitteratur aus jüngster Zeit gewahren wir durch die immer häufiger erscheinenden Mitteilungen über Aluminiumdarstellung, und insbesondere durch die zunehmenden Patentanmeldungen in dieser Richtung, daß wir uns dem Zeitpunkt mit raschem Schritte nähern, da dieses durch sein massenhaftes Vorhandensein und seine hervorragenden Eigenschaften ausgezeichnete Metall eine umfangreiche Umwälzung der gesamten Metallindustrie hervorrufen dürfte.

Unter den vielen innerhalb weniger Monate erschienenen deutschen, englischen und französischen Mitteilungen, welche teils eingehende Berichte, teils nur kurze, mitunter ziemlich unklare oder sich widersprechende Notizen brachten, zeichnet sich der im Beginn dieses Jahres in „Stahl und Eisen“ erschienene Artikel von Dr. Kosmann in hervorragender Weise aus durch eine Fülle interessanter Einzelheiten und durch den klaren Einblick, welchen jener Artikel über die seitherigen Entwicklungsphasen dieses einer großen Zukunft zueilenden Industriezweiges giebt.

Auffallend ist es, daß in den 25 Jahren, nachdem 1858 durch St. Claire-Deville und in anderer Richtung durch Bunsen die bahnbrechenden Hauptwege in der Aluminiumdarstellung vorgezeichnet wurden, außer den durch Direktor Pecherey zu Sanders (Frankreich) erzielten Vereinfachungen des Deville'schen Verfahrens, keinerlei praktische Erfolge erzielt worden sind. Erst im letzten Dezennium und hierbei größtenteils erst gegen Ende desselben gelangten Nachrichten über hervorragende Erfolge häufiger in die Öffentlichkeit. Ein großer Teil der veröffentlichten Mitteilungen bezieht sich jedoch auf Laboratoriums-Experimente, von denen wohl manche nie zur praktischen Ausföhrung kommen dürften.

Die in der Aluminiumhütte zu Sanders, die durch mehr als 20 Jahre die einzige derartige Fabrik geblieben war, allmählich erzielten Errungenschaften waren hingegen ebenso wenig zur allgemeinen Kenntnis gelangt, wie die durch Direktor Saarburger in der Magnesium- und Aluminiumfabrik zu Hemelingen bei Bremen nach Verdrängen des dort versuchten R. Gräkel'schen Verfahrens erreichten Erfolge und Vereinfachungen.

Von den auf St. Claire-Deville's Grundlage, nämlich Ausfällung metallischen Aluminiums aus Chlor- oder Fluorverbindungen mittelst Natriums, kombinierten Methoden finden wir in jüngster Zeit nur das Castner'sche Verfahren und Neuerungen von C. Netto in größerem Maßstabe durchgeführt. Die auf das Castner'sche Verfahren eingerichtete Hütte zu Oldburg an der Great-Western-Eisenbahn arbeitet durch die unmittelbare Nachbarschaft der Alkaliwerke von Chancé Brothers, beziehungsweise durch gegenseitigen Austausch verschiedener Nebenprodukte und Rückstände in sehr vorteilhafter Weise, und produziert täglich 200 bis 300 kg reines Aluminium zum Selbstkostenpreis von ca. 16 Fl. pro kg. Vor wenigen Jahren war der Preis von Aluminium 130 Frcs. = 62 Fl. pro kg.

Hingegen scheint das R. Gräkel'sche Verfahren, nämlich unmittelbare Reduktion von Chloraluminium-Chlornatrium, von Kryolith und von Thonerde im Lichtbogen des elektrischen Stromes, in der Praxis auf große Schwierigkeiten zu stoßen, und, insofern es sich hierbei um Darstellung von reinem für sich bestehenden Aluminium handelt, wieder mehr in den Hintergrund zu treten. Sehr hindernd bei diesem Verfahren ist die Flüchtigkeit des Aluminiums bei der hierbei stattfindenden hohen Temperatur. Ebenso haben Versuche, aus wässerigen Aluminiumlösungen das

Metall elektrolytisch darzustellen, bisher keine praktischen Erfolge aufzuweisen.

Überraschend aber sind die Erfolge, die, gewissermaßen aus dem Grädel'schen Verfahren hervorgehend, dadurch erzielt wurden, daß man bei Anwendung eines sehr kräftigen elektrischen Stromes ein Kupferbad zur Kathode machte, so daß die im Lichtbogen des elektrischen Stromes in Feuerfluß gelangende Thonerde im Augenblicke ihrer Zerlegung das metallische Aluminium an das flüssige Kupfer abgibt und mit demselben die wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften bereits vielfach zur Verwendung kommende Aluminiumbronze bildet.

In dieser Richtung sind die Methoden der Gebrüder Cowles durch die Hüttenanlagen zu Vokport und Stok on Trent (England), sowie das Héroult'sche Verfahren, durch die zu Neuhausen am Rheinfalle bei Schaffhausen aufgestellte Einrichtung in großartiger Weise zur Ausführung gebracht.

Die erwähnten Anlagen bewegen mit Motoren von mehreren hundert Pferdekraften Dynamomaschinen, welche, wie z. B. in Neuhausen, Stromstärken von 12 000 bis 20 000 Ampères den bezüglichen Reduktionsöfen zur Verfügung stellen.

Die Neuhauser Hütte, deren Motor als Aufschlagwasser einen Arm des Rheinfalles ausnützt, erzeugt täglich über 3000 kg Aluminiumbronze (von 10 pCt. Aluminiumgehalt) zum Preise von 4 bis 5 *M.* pro kg Bronze. Ebenso sind auch die Produktionsmengen der erwähnten englischen, nach dem Cowles'schen Verfahren eingerichteten Werke bereits sehr bedeutend und im fortwährenden Steigen.

Es hat daher in diesem Augenblicke wohl den Anschein, als ob reines für sich bestehendes Aluminium mehr in untergeordneten Mengen — zu Schmuck, Biergegenständen, feinen physikalischen und optischen Bestandteilen und zu Plattierungen —, hingegen gewisse Legierungen, Aluminiumbronze, Aluminiummessing und Ferroaluminium (letzteres wohl nur als reinigender, die Dichte und Gleichmäßigkeit von Stahl- und Eisengüssen erhöhender Zusatz) in größeren Mengen zur Verwendung kommen würden, und daß daher den Manipulationen von Cowles und Héroult, sowie überhaupt den in diesen Richtungen sich entwickelnden Prozessen die Zukunft des Aluminiums gehöre.

Ich glaube jedoch, daß die augenblicklichen, wenn auch bereits auf ein Viertel ihrer früheren Höhe herabgegangenen, doch immerhin noch hohen Selbstkosten des reinen Aluminiums derzeit die Aufmerksamkeit mehr auf die direkte Darstellung erwähnter Aluminiumlegierungen lenken; daß aber mit der fortschreitenden Verminderung der Herstellungskosten die Verwendung von Aluminium für sich immer mehr hervortreten wird, schon wegen des geringen Gewichtes, der großen Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärrillen und sonstiger hervorragender Eigenschaften dieses Metalles, welche es zur Herstellung von Waffenbestandteilen, Schiffsarmaturen und Maschinen besonders geeignet machen. Außerdem haben verschiedene Erprobungen und Beobachtungen nachgewiesen, daß das mittelst Natriums aus bezüglicher Chlordoppelverbindung ausgefällte Aluminium, sowie Legierungen, welche in gewöhnlicher Weise durch Zusammenschmelzen von Metallen mit solchem Aluminium hergestellt werden, an Qualität dem auf pyroelektrischem Wege gewonnenen Aluminium, sowie den auf solchem Wege unmittelbar erzeugten Legierungen überlegen seien. Es wird daher die sogenannte Deville'sche Darstellungsweise sich in immer größeren Dimensionen entwickeln, insbesondere da Natrium schon heute zu einem Selbstkostenpreis

von 1 $\frac{1}{2}$ *M.* pro kg hergestellt werden kann, und mit der Zeit wohl noch viel billiger werden wird.

Ich will hier weiters nicht über die einzelnen Aluminium-Manipulationen und deren Varianten, noch über die Eigenschaften des Metalles und seine Legierungen eingehender sprechen, denn das würde weit über den Rahmen des von mir in Aussicht genommenen Artikels führen, und wäre überdies mehr oder minder nur eine Wiedergabe der eingangs erwähnten und citierten Fachliteratur, doch will ich noch einige Worte über das zum Deville'schen Verfahren erforderliche Rohmaterial hier nachfolgen lassen, weil dieser Gegenstand andernorts noch wenig berührt worden.

Ob nun das erforderliche Natrium unmittelbar aus Chlor-natrium auf elektrolytischem Wege (Verfahren Hornung und Rosemeyer) oder aus Natrium, beziehungsweise Soda unter Beimengung von Eisenkarbid (oder anderen Reduktionsmitteln) dargestellt wird, so haben wir schließlich doch immer wieder Kochsalz oder Seesalz als eines der wichtigsten Rohmaterialien, beziehungsweise als unentbehrlichstes Hilfsmaterial in betracht zu ziehen, insbesondere weil es auch bei der Konstruktion des Aluminium-Doppel-Chlorides in großer Ziffer mitspielt.

Als Aluminium-Mineralien kommen derzeit Kryolith, Korund und Bauxit zur Verwendung.

Kryolith ist eine Aluminium-Natrium-Fluor-Verbindung und war im Beginn der fabrikmäßigen Aluminiumdarstellung das ausschließliche Material hierzu. Dieses an wenige, meist nur im hohen Norden (Grönland) vorkommende Fundstätten beschränkte und daher kostspielige Mineral tritt bei Massenproduktion von Aluminium schon heute sehr in den Hintergrund; doch wird dasselbe bei Einleitung gewisser Manipulationen, bis nämlich in den Abfallprodukten bestimmte leichtflüssige Natriumverbindungen in hinreichender Menge und Auswahl geschaffen werden, als Flussmittel wahrscheinlich noch lange in Verwendung bleiben.

Korund hingegen dürfte, insofern nicht etwa große Funde hievon gemacht werden, bald ganz außer Betracht fallen.

Bauxit ist der Hauptsache nach Thonerdehydrat. Dieses Mineral wurde zuerst in der Nähe von Baux in Frankreich und seither in den Alpen an verschiedenen Orten in verschiedener Mächtigkeit angetroffen, unter andern auch in Krain (Zeistritz). Es hat aber doch nur ein beschränktes Vorkommen, und wird überdies selten und nur in sehr geringen Mengen ganz rein gefunden. Das unter diesem Namen in Verkehr kommende Mineral hält zwischen 50 und 70 pCt. Thonerde und ist stets mit größeren oder geringeren Mengen von Eisenoxyd, Silikaten, Kalk und anderen alkalischen Erden verunreinigt. Es muß daher, teils schon durch bergmännische Schetbearbeit, teils durch entsprechende Vorprozesse auf die verwendbare Reinheit gebracht werden. Unter den derzeit angewandten Prozessen zur Herstellung hinreichend reiner Thonerde steht obenan das Glühen mit Soda, hierdurch Bildung eines löslichen Natriumaluminates und Fällung der Lösung mittelst Kohlensäure oder anderer geeigneter Fällungsmittel, wobei das bezügliche Auslaugemittel aus den Fällungslaugen regeneriert oder in anderer Weise verwertet werden kann.

Die feuerfesten Thone, wie solche in ausgedehnten Lagern auch im ober- und niederösterreichischen Donauthale vorkommen, halten 38 bis 42 pCt. Thonerde.

Wenn nun schon einmal ein vollständiges Umarbeiten des rohen Thonmaterials erforderlich, so ist wohl dringend geboten festzustellen, ob und in welcher Weise unter ökonomisch annehm-

baren Bedingungen aus solchen ärmeren, aber in ungeheuren Massen vorkommenden Thonorten sich ein zur Aluminiumdarstellung geeignetes Material herstellen ließe, und wie sich in günstigster Weise etwa durch entsprechendes Behandeln der aus der Thonerde dann erzeugten Chloride, oder durch ein bestimmtes Vorgehen beim Fällen des Aluminiums mittelst Natriums, oder selbst durch einen (in Tiegeln durch Zusatz entsprechender Oxide von Kupfer, Eisen oder Zink) durchzuführenden Raffinierprozeß des metallischen Aluminiums sich ein etwaiger Siliciumgehalt desselben auf die erlaubte Minimalgrenze bringen ließe. Auch ist diese erlaubte Minimalgrenze des Siliciumgehaltes heute noch nicht festgestellt und dürfte insbesondere bei Herstellung von Legierungen zur Entfernung mancher schädlicher Beimengungen in den anderen beigezogenen Metallen ein geringer Siliciumgehalt unter Umständen sogar von Vorteil sein.

Es liegt wohl außer Zweifel, daß an der Lösung der hier ange deuteten wichtigen Frage bereits von mehreren Seiten gearbeitet wird, und daß daher, insofern nicht großartige Aufschlüsse von Bauritzlagen gemacht werden, auch dieses Mineral bei der Aluminiumerzeugung durch die anderen massenhaft vorkommenden Thonarten in den Hintergrund gedrängt werden wird.

Bei diesen Betrachtungen kommt uns unabweisbar das in unserem österreichischen Donauthale statt habende Benachbartsein erwähnter Thonlager und der Salinen in den Sinn, deren zur Normalware weniger geeignete Abfallprodukte (Minutienatzc.) auf Natrium verarbeitet werden könnten.

Es würde sich hierbei vielleicht das Hornung und Rosemeyer'sche Verfahren am besten eignen, bei welchem Chlornatrium direkt im elektrischen Strome zerlegt und das gesondert abgeleitete Chlorgas zur Chlorierung der Thonerde verwertet werden kann.

Bei der Wichtigkeit und hoffnungsreichen Zukunft dieses in voller Entwicklung befindlichen Industriezweiges, bei den mancherlei Schwierigkeiten, welche sich in Österreich dem Privatunternehmer bei industrieller Verwendung von Kochsalz wegen des Monopols entgegenstellen, und bei dem anzustrebenden Ziele, den erwähnten Industriezweig ehestens zum Gemeingut zu machen, liegen der Gedanke und Wunsch sehr nahe, daß der Staat, und zwar im vorliegenden Falle vielleicht das Salinen-Ministerium, diese Sache in die Hände nehmen und auf einer oberösterreichischen Saline eine sich allmählich entwickelnde Aluminiumhütte einrichten möchte. Übrigens werden an den Privatindustriellen unter gewissen Umständen Kochsalz, insbesondere gewisse zur Normalware weniger geeignete Salinenprodukte um nahezu den Verkaufspreis abgegeben.

(Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen.)

☞ Ausnutzung der Wasserkräfte.

Die Handelskammer zu Mülhausen i. Elsaß erwähnt in ihrem soeben ausgegebenen Jahresbericht u. a. auch, daß der Bau des Stauweihers im Alfeld glücklich beendet und die Anlage in Betrieb gesetzt worden ist. An der Hand einer vom Ministerialrat H. Fescht in Straßburg über den genannten Bau herausgegebenen Denkschrift teilt sie sodann näheres über den wirtschaftlichen Wert der Anlage mit. Auf diese Ausführungen mag hier mit einigen Worten um so mehr eingegangen werden, als die Ausnutzung der Wasserkräfte in unserem deutschen Vaterlande noch an vielen Stellen im Argen liegt und hier eminente Summen, welche jetzt vergeudet werden, wirtschaftlich nutzbar gemacht werden können.

Die Zahl der gewerblichen Anlagen, welche die Verstärkung der Niedervasserstände der Doller ausnützen können, beträgt 41. Neben einigen Mahl- und Sägemühlen sind es vorwiegend Fabriken, darunter sehr umfangreiche Werke, welche das Wasser als mechanische Triebkraft mit einem Gefälle von ungefähr 100 m ausnützen. Der Weiher kann in der Zeit vom 1. Juni bis 30. Sept. 2 600 000 cbm Wasser zur Verstärkung der Niedervasserstände abgeben. Ferner darf mit Sicherheit angenommen werden, daß in den übrigen 8 Monaten für die Verstärkung der Niedervasserstände noch etwa 1 Million cbm abgelassen werden können. Dies ergibt also für das ganze Jahr eine nutzbare Verstärkung von 3 600 000 cbm. Würde diese Wassermenge von den gewerblichen Anlagen allein ausgenutzt werden, so würden durch dieselbe bei einem Wirkungsgrade der hydraulischen Motoren von 0,60 (für gut gebaute Turbinen ist der Wirkungsgrad 0,76) 800 000 Pferdekraftstunden geleistet werden, von welchen die gewerblichen Anlagen, da bei ihnen nur während des Tages gearbeitet wird, die Hälfte, also 400 000 Pferdekraftstunden verwerten können. Diese Arbeit ist seither durch Dampfmaschinen geleistet worden. Nun ist der mittlere Kohlenverbrauch für 1 Stunde und 1 Pferdekraft bei Maschinen mit Expansion 4 bis 5,8 kg, bei solchen mit Expansion und Kondensation 2,5 bis 3,5 kg. Nimmt man einen mittleren Kohlenverbrauch von 4 kg an, so würden demnach durch die Anlage des Alfeldsees 1 600 000 kg Kohlen erspart werden können. Bei einem mittleren Preise der Kohlen an Ort und Stelle von 14 M. für 1000 kg entspricht dieser Kohlenersparnis ein Betrag von 22 400 M.

Nun benützt aber das Gewerbe des Dollerthales und insbesondere das Baumwollengewerbe das Dollerwasser auch zu wichtigen chemischen Prozessen. Der Vorteil, welchen dasselbe in dieser Hinsicht aus der Verstärkung der Niedervasserstände ziehen kann, läßt sich zahlenmäßig schwer nachweisen; derselbe ist wahrscheinlich ebenso groß, als der aus der Vermehrung der Triebkraft entspringende Nutzen. Jedenfalls würde bei einer ausschließlichen Benützung des Wassers durch das Gewerbe der verwertbare Gewinn für das letztere auf wenigstens 40 000 M. im Jahre zu schätzen sein.

Der Nutzen, welchen die Landwirtschaft aus der Anlage des Alfeldsees ziehen kann, läßt sich gleichfalls annähernd ermitteln. Die Zeit der Sommerwitterung erstreckt sich auf die Sommermonate Juni, Juli und August, während welcher der Niedervasserstand der Doller auf 700 bis 1000 l, im Mittel 850 l in der Sekunde erhöht wird. Diese Zeit umfaßt im Mittel 50 Tage mit Niedervasser und 40 Tage mit Wasserständen von über 1000 l in der Sekunde, und dieser Zufluß genügt, um die ansehnliche Sommerbewässerung der ganzen, aus der Doller bewässerten Wiesenfläche mit etwas über 1000 ha unbedingt sicher zu stellen. In gleicher Weise ist die Kleinwasserbewässerung im Früh- und Spätjahr durch den Stauweher gesichert. Eine solche Sicherstellung muß unter den vorliegenden Verhältnissen einer jährlichen Ertragssteigerung von mindestens 50 M. auf 1 ha gleichgestellt werden. Der Gewinn, welcher sich für die Landwirtschaft aus der Ausnutzung des Stauweihers ziehen läßt, kann daher zu mindestens 50 000 M. jährlich angenommen werden.

Bei obigen Berechnungen ist der Vorteil nicht in Anschlag gebracht, welcher dem Gewerbe aus der zeitweisen Ausgleichung der Abflusmengen der Doller während des Früh- und Spätjahrbetriebes erwachsen wird. Und doch stellt die Verlangsamung

des Ablaufs der kleinen Hochwasser in dieser Zeit einen namhaften Gewinn an Betriebskraft dar. Auf der anderen Seite ist zu beachten, daß der getrennt berechnete Gewinn für Landwirtschaft und Industrie nicht ohne weiteres addiert werden darf, um den Gesamtgewinn zu bekommen, da die landwirtschaftliche Ausnutzung des Wassers einen gewissen Verlust für die gewerbliche Ausnutzung zur Folge hat.

Mit Berücksichtigung dieser Verhältnisse darf der Gesamtgewinn, welcher für ein Jahr aus der Ausnutzung des Stauweihers gezogen werden kann, zu mindestens 75 000 *M.* angenommen werden. Demnach wird die Verzinsung der Anlagekosten von 440 000 *M.* sich auf 17 pSt. belaufen! Rechnet man den jährlichen Gewinn von 75 000 *M.* als Rente eines zu üblichem Zinsfuß angelegten Vermögens, so ergibt sich eine Vermehrung desselben von rund 1 435 000 *M.*

Die Dampfkessel in der Unfall-Verhütungs-Ausstellung zu Berlin

sind so zahlreich und so verschieden, daß eine Zusammenstellung derselben und nähere Betrachtung der einzelnen wohl der Mühe wert wird. Wenn man vom Lehrter Bahnhof in den Ausstellungspark hineinkommt, so wird jedem früheren Besucher desselben zunächst die Kessel- und Maschinenhaus-Anlage bekannt sein, welche zur Beleuchtung und Bewässerung des Parks nebst Ausstellungspalast und der Restaurationen schon seit mehreren Jahren den nötigen Dampf zur Erzeugung der erforderlichen Elektrizität und zum Betriebe der Pulsometer und sonstigen Pumpwerke geliefert hat. Es sind dies zwei Lokomobile von H. Wolf in Buchau-Magdeburg, jede mit zugehöriger Elektrizitätsmaschine direkt verbunden, ferner im nächsten Kesselhause ein Röhrenkessel von S. Hulbschinsky & Söhne in Kleinritz von 120 Pferden mit horizontalen Röhren, die rechtwinklig zur Richtung des Kofses liegen, und darüber liegendem Dampfsammler, sowie 2 Kessel der Leipziger Röhrendampfkesselfabrik Breba u. Co. in Scheubitz bei Halle zu 80 resp. 100 Pferdestärken mit horizontalen Röhren und darüber liegendem Oberkessel, und im andern Kesselhause noch 2 kleinere Hulbschinsky'sche Röhrenkessel, in denen die Röhren mit dem Kofse in gleicher Längsrichtung liegen. Außerdem hat H. Wolf nur zum Zwecke der Ausstellung in einem besonderen Pavillon noch eine Lokomobile aufgestellt, die ebenfalls zur Beschaffung von Elektrizität dient. Auch alle übrigen noch aufzuführenden Kessel sind nur zum Zwecke der Ausstellung aufgestellt.

In der Fortsetzung der oben erwähnten Kesselanlage findet sich zunächst im besondern Kesselhause der Kessel von Petry-Dereux in Düren, welcher aus vom Kofse abwärts gehenden Röhren in einem horizontalen zylindrischen Unterkessel und aus diesem durch Stützenverbindung in einen bis vorn hinreichenden Oberkessel von doppeltem Durchmesser des ersteren übergeht, und den Dampf zur teilweisen Bewegung der Ausstellungsobjekte in der großen Maschinenhalle liefert, während in einem zweiten Kesselhause auf der anderen Seite derselben nahe der Haupteinfahrt dem gleichen Zwecke ein Röhrendampfkessel der Gesellschaft Süddeutscher Röhren-Dampfkesselbau Simonis u. Lanz in Frankfurt a. M. (aus schräg aufwärts gehenden Röhren mit wenig nach vorne geneigtem Oberkessel bestehend) und ein dergleichen von A. Vorsig in Berlin Patent Heine (aus schräg abwärts gehenden Röhren bestehend und der hinten dickere Oberkessel ebenfalls ein wenig nach vorne geneigt) dienen. Nicht weit davon auf der anderen Seite der Haupteinfahrt befindet sich ein Kessel, der schon kein Kessel mehr ist, sondern ein langgezogenes, fortwährend hin und her gebogenes Rohr, so daß es das Skelett eines Würfels von fast ein Meter Seite auf einer Kante stehend darstellt, das natürlich ummantelt ist, der sogenannte Schlangenrohrkessel von Otto Lilienthal in Berlin, welcher mittelst stehender Compound-

maschine und eines Windkessels die Rebelhornanlage betreibt. Zunächst liegt nun das Theater mit seinem Sicherheitskessel aus der Rheinischen Röhrendampfkesselfabrik A. Wittner u. Co. zu Urbingen a. Rhein, einem reinen Röhrensystem mit Unterwindgebläse, die Röhren parallel der Richtung des Kofses, ohne Oberkessel und Dampfsammler, zum Betriebe der Maschinerie, sowie der Beleuchtung des Theaters, während auf der andern Seite der Stadtbahn als Dampferzeuger für die Betriebs- resp. Kältemaschine des Böttch'schen Gefrierfachtes eine Lokomobile von G. Siegel in Schönebeck mit unmittelbar darauf angebrachter Maschine dient. Im nördlichen Reichtofe des Ausstellungspalastes steht zur teilweisen Dampfentwidelung für die Transmissionen in den Sälen O und R ein Hoffmeister'scher Dampfmotor von Ab. Altmann u. Co. in Berlin, aus stichbauchartig gebogenen Röhren mit darüber liegendem Wasserbassin bestehend, während zum Betriebe der Maschinen im Saale Q hinter dem Saale W der Wasserröhrenkessel der Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik Dürr u. Co. in Ratingen, ein Doppelkessel mit nach hinten schräg abwärts gehenden Röhren und zwei ebenfalls noch etwas nach hinten geneigten Oberkesseln, die hinten mit einander verbunden sind und deren einer vorn den Dom trägt, den Dampf liefert. Hinten am Ausgange aus dem Saale Z steht dann auch wieder im besonderen Gebäude der Richard Schwarzkopff'sche Zweiflammrohrkessel mit elektrischer Beleuchtung des Kessellinnern und außer mit den gefeslich erforderlichen Apparaten noch mit einer ganzen Reihe von Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen ausgestattet, sowie ganz am äußersten Ende hinter der Brauerei und zum Betriebe derselben im besondern Gebäude ein Zweiflammrohrkessel von H. Panföck in Landsberg a. Warthe, dessen Feuerrohre jedoch nicht wie bei den gewöhnlichen Cornwellkesseln glatt resp. nach hinten etwas konisch verlaufen, sondern von der Feuerbrücke ab aus kürzeren Schüssen bestehen, die um 50—100 mm Durchmesser alternieren, so aber zusammengeörteft sind, daß der untere Teil des Feuerrohres gerade verläuft, im Scheitel desselben also Vorsprünge entstehen, an denen sich die Gase stoßen und dadurch in wirbelnde Bewegung geraten, und infolge dessen die Verbrennung derselben um so vollständiger wird. — Damit ist aber die Aufführung der vorhandenen Dampfentwiler noch nicht erschöpft; denn beim Zurückgehen auf derselben Seite der Stadtbahn treffen wir noch zwischen dieser und dem Ausstellungspalaste zwei Lokomobile von Bebolbt u. Co. und von der Aktiengesellschaft H. F. Eckert, beide in Berlin, zum Betriebe der von denselben in und bei den Stadtbahnbogen 23, 24 und 25 ausgestellten landwirtschaftlichen und sonstigen Maschinen und auf der andern Seite der Stadtbahn gleich den eingangs erwähnten Kesselhäusern gegenüber befinden sich am Stadtbahnbogen 29 zwei stehende Quersiederkessel System Lachapelle für Kleinbetriebe nebst zugehörigen Maschinen von Scharrer u. Groß in Nürnberg, welche zum Betriebe der im genannten Stadtbahnbogen aufgestellten G. Schlickens'schen Ziegelpreßmaschinen, der Jenisch'schen Patentkugelfahrmühle von Herm. Löhner in Bromberg u. a. dienen. — Das sind die Dampfentwiler, und vielleicht ist noch der eine oder der andere übersehen worden, aber außerdem sind zum Betriebe der in der Ausstellung umgehenden Maschinen u. noch eine Menge anderer Motoren vorhanden, besonders außer einigen Heißluftmotoren viele Gas-, Benzin- und namentlich auch Petroleum-Motoren, deren Zahl zusammen Legion sein dürfte, um einen gewöhnlichen allerdings etwas übertreibenden Ausdruck zu gebrauchen. W. D.

△* Die Weiterführung der Mainkanalisierung bis Offenbach und deren voraussichtlicher Einfluß auf die Steinkohlenindustrie.

Die Handelskammer in Offenbach hat an das großherzogliche Ministerium den Antrag gerichtet, daß die von Preußen unternommene und vollendete Kanalisierung des unteren Mainstromes von Mainz bis Frankfurt a. M. mit thunlichster Beschleunigung bis nach Offenbach a. M. weitergeführt werde. Zur Begründung dieses Antrages hat die Handelskammer eine interessante Denkschrift

beigefügt, in welcher bei der Rentabilitätsberechnung naturgemäß die Steinkohle die Hauptrolle spielt. Für die Steinkohle spielt Raschheit des Transportes durchweg nicht die hervorragende Rolle wie für Fabrikate, und für sie wird auch deshalb bei allen Verfrachtungen auf weitere Entfernungen erfahrungsgemäß, wo es nur geht, der billigere Wasserweg benützt.

Ein überraschendes Beispiel bietet hierfür die Frankfurter Statistik. Wenn Herr Synbitus Puls im Jahre 1879 in seiner Schrift über die Mainkanalisierung einen voraussichtlichen Verkehr von 3 Millionen Centner Kohlen für den zu kanalisierenden Main herausrechnet, so hat sich diese Mutmaßung als durchaus unzulänglich herausgestellt, indem sich für die ganze Strecke ein nahezu doppelt so großer Verkehr und allein für den Frankfurter Hafen sogar ein Mehr von 74 000 Ctr. ergab. Der Frankfurter Gesamtverkehr ist von 259 196,5 t im Jahresdurchschnitt der Periode 1884/86 auf 367 506,2 t im Jahre 1887 gestiegen, darunter der Hafenverkehr von 4790 t auf 157 020 t, also um 3178 pCt. Ein ähnliches Verhältnis steht für Offenbach um so mehr zu erwarten, als für Privatwecke, also für Haus- und Herbrand, sich die Schiffskohle in Frankfurt noch nicht in gleich schneller Weise wie für Industriezwecke eingeführt hat und in Offenbach der industrielle Kohlenbedarf gegenüber dem Haus- und Herbrand verhältnismäßig doch noch eine ganz andere Rolle spielt wie in Frankfurt a. M. Es ergibt sich dies auch aus der Thatsache, daß der Kohlenverkehr in Offenbach einen Anteil am Gesamtgüterverkehr von ca. 25 pCt. und in Frankfurt noch nicht 12 pCt. ausmacht.

Was die jährlichen Gesamtkohlenbezüge Offenbachs anbelangt, so giebt darüber die städtische Oktroiberechnung alle wünschenswerte Aufklärung. Nach derselben wurden versteuert bzw. eingeführt:

1882/83:	439 006 Doppelctr.	1885/86:	534 036 Doppelctr.
1883/84:	463 838 "	1886/87:	541 142 "
1884/85:	490 061 "	1887/88:	605 616 "

Diese Mengen hat, wie eine von der Handelskammer veranstaltete Enquête ergeben, die Industrie zu 75 pCt. verbraucht.

Es stellt sich nun die Fracht ab Zeche Ruhrkohlengebiet bis Offenbach auf 79 bis 83 *M.* für den Doppelwaggon, das macht 79 bis 83 *S.* für den Doppelcentner. Als Schiffsladung bezogen würde der Doppelcentner ab Ruhr bzw. ab Rheinhafen (Ruhrort, Duisburg, Hochfeld) etwa 34 *S.* und zuzüglich etwa 16 *S.* durchschnittlich Bechenrad t bis Ruhr- bzw. Rheinhafen etwa 50 *S.* Fracht kosten, so daß pro Doppelcentner gegen die Zeit vor der Kanalisierung 29 bis 33 *S.* erspart werden könnten.

Seit der Eröffnung des bis Frankfurt a. M. kanalisierten Mains kommt ein Teil der Kohlenbezüge bis Frankfurt zu Schiff, um von dort teils in andere Fahrzeuge umgeschlagen, teils in den geleichterten Rheinschiffen nach Offenbach befördert zu werden. Für diese Kohlen stellt sich die Fracht bis Frankfurt a. M. im Durchschnitt auf ca. 48 *S.*, und bis Offenbach, wegen der Umladung, insoweit sie von Frankfurt auf der Bahn weitergehen, auf ca. 64 *S.*, und soweit sie zu Schiff nach Offenbach kommen, auf 56 *S.*, im Mittel also auf 60 *S.*; gegen diesen Frachtsatz würden also infolge der Weiterführung der Mainkanalisierung bis Offenbach im einzelnen immer noch etwa 12 *S.* für den Doppelcentner erspart werden. Im allgemeinen wird aber die Wirkung eine weit durchgreifendere sein und zwar aus folgenden Gründen.

Die Kohle wird durch mehrfaches Umladen in ihrem Werte nicht unerheblich verschlechtert. Wenn nun zu der ersten Umladung in den Häfen noch eine weitere in Frankfurt hinzukommt, so hat die Qualität der Kohle so sehr gelitten, daß sie für gewisse Heizwecke fast unbrauchbar wird. Bei den jetzigen Verhältnissen wird deshalb der Bezug per Rheinschiff bis Frankfurt niemals große Bedeutung annehmen können. Würde dagegen die nochmalige Umschüttung in Frankfurt durch die Herstellung der Wasserstraße für Rheinschiffe in Wegfall kommen, so könnte weitaus der größte Kohlenbedarf Offenbachs, namentlich insoweit er für industrielle Zwecke bestimmt ist, zu Wasser bezogen werden.

Die meisten der Werke, an die in der oben erwähnten Enquête eine Anfrage gerichtet wurde, haben auf die Frage, welchen Anteil ihres Kohlenbedarfs sie nach Weiterführung der Mainkanalisierung bis Offenbach zu Wasser beziehen könnten, den ganzen Bedarf hierfür in Aussicht gestellt, höchstens mit der Einschränkung, welche Schifffahrtshindernisse bedingt sein würden.

Wenn man nun, um möglichst sicher zu gehen, nur einen Wasserverkehr in Kohlen in dem Verhältnis von etwa 43 pCt., wie er sich für Frankfurt herausgestellt hat, also nur 260 500 Doppelcentner und eine Frachtersparnis von nur 30 *S.* in Rechnung stellt, so ergibt dies einen wirtschaftlichen Nutzen für die Industrie und die Gewerbe Offenbachs allein aus dem Kohlenverkehr von 78 200 *M.* jährlich. Daß dieses Rechnungsergebnis aber hinter den tatsächlich zu erwartenden Verhältnissen erheblich zurückbleiben wird, ergibt sich schon daraus, daß einerseits der Kohlenbedarf Offenbachs sich bis zur Vollenbung des Werkes voraussichtlich auf mindestens 750 000 Doppelcentner gesteigert haben wird, wobei der mögliche Umschlag von Offenbach nach mainaufwärts und landeinwärts gelegenen Plätzen, soweit letztere demnächst mit Offenbach durch Nebenbahnen verbunden werden sollen, gar nicht in Rücksicht gezogen ist.

K o k s ; o l l .

Nach der österr. Zeitschr. für B. u. H.-W. erhob der Montanverein für Böhmen durch eine Eingabe vom 15. v. Mts. an das k. k. österr. Ackerbaumministerium Vorstellungen gegen die Anregung betr. die Einführung eines Zolles auf ausländischen Koks, welche die Kohlenwerksbesitzer des Mährisch-Ostrauer Kohlenbeckens bei der Regierung vorgebracht und mit dem Hinweis auf die ungünstigen Eisenbahntarife motiviert haben, nach welchen für Koks die Relation Mährisch-Ostrau-Brag höher als jene für schlesische Koks von Breslau bis Prag sei.

Der Montanverein beweist in jener Eingabe, daß durch die Einführung eines derartigen Kokszolles von einem nationalen Schutze der Arbeit keine Rede sein könne, daß der fragliche Zoll eine Verteuerung des Koks in Böhmen in direkter Konsequenz habe und die Ausschließung des preussisch-schlesischen und rheinisch-westfälischen Hochofenbrennmateriale aus ökonomischen Gründen eine Hemmung der im Aufschwung begriffenen Entwicklung der böhmischen Eisenindustrie bedeute, zumal die Koks-erzeugung in Böhmen mit dem Bedarfe keineswegs Schritt hielt. Ferner wäre infolge der erwähnten Maßregel von Seiten Deutschlands ein Zoll auf österreichische Mineralkohlen zu erwarten, was gleichbedeutend mit dem Ruin der, im Gegenfatz zur Koks-darstellung um ein bedeutendes wichtigeren, böhmischen Braunkohlenindustrie erschiene und eine schwere Gefährdung für den Steinkohlenabsatz in sich berge.

Wenn die Notwendigkeit eines solchen Vorgehens mit der erwähnten ungleichen Eisenbahntarifierung begründet würde, so läge es nahe, eine Remedur durch Regulierung der Tarife für einheimischen Koks auf böhmischen Bahnen anzustreben.

Es unterläge keinem Zweifel, daß das Absatzgebiet des Mährisch-Ostrauer Koks sich dann erweitern und vielleicht auch die rheinisch-westfälischen Koks aus Böhmen verdrängt würden. Gegen ein auf dieser Grundlage entstehendes Koksmonopol würde niemand etwas einzuwenden haben.

ihm aus Anlaß der am 24. September 1886 auf Zeche „Consolidation“ erfolgten Verunglückung seines Sohnes Mathias gezahlt wurde, mit dem 29. Mai d. J. entzogen, weil die Bedürftigkeit dieses Ascendenten im Sinne des §. 6, Biffer 2b des U.-R.-G. in Wegfall gekommen ist. Das Schiedsgericht bestätigte den betreffenden Sektionsbescheid 3. Ebenso erfolgte die Zurückweisung der Berufung der Wwe. Häring zu Hohwege, welcher aus gleichem Grunde die ihr infolge der am 14. Februar 1887 auf Zeche „ver. Maria Anna und Steinbant“ stattgehabten Verunglückung ihres Sohnes Gustav gezahlte Ascendentenrente mit dem 28. Mai d. J. entzogen wurde. 4. Der am 5. Oktober v. J. auf der Zeche „Zollverein“ am Rücken und linken Vorderarm verletzte Bergmann Johann Nowack zu Schonnebeck erzielte durch Einlegung seiner Berufung eine Erhöhung seiner Rente; demselben wurde nämlich für die Zeit vom Tage der Entlassung aus dem Krankenhause ab bis zum 15. Februar d. J. die Rente von 40 pSt. und für die spätere Zeit die Rente von 25 pSt. Erwerbsverminderung bewilligt. Zurückgewiesen mit Anträgen auf höhere Rente als der Sektionsvorstand festgesetzt hatte, wurden folgende Unfallverletzte: 5. Bergmann Heinrich Janßen von Zeche „Oberhausen“, 6. Bergmann Wilhelm Adam von Zeche „Consolidation“, 7. Bergmann Franz Felshy von Zeche „Vollmond“ und 8. Bergmann Heinrich Bechem von Zeche „Friedrich Ernestine“. In drei Fällen wurde die Einholung weiteren Beweismaterials beschlossen.

Magnetische Beobachtungen.

Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug zu Bochum:

1889		um 8 Uhr vorm.			um 1 Uhr nachm.			im Mittel		
Monat	Tag	°	'	z	°	'	z	°	'	z
Juli	7.	13	43	55	13	50	—	13	46	57
"	8.	13	41	20	13	50	15	13	45	48
"	9.	13	42	45	13	49	15	13	46	—
"	10.	13	43	15	13	50	10	13	46	42
"	11.	13	42	5	13	50	5	13	46	5
"	12.	13	42	15	13	51	45	13	47	—
"	13.	13	41	55	13	51	5	13	46	30
Mittel =										13 46 26
= hora 0										14,7 — 16

Niederschlagshöhen zu Bochum im 1. Semester 1889:

Januar	25	mm
Februar	71,9	"
März	67,3	"
April	30,7	"
Mai	83,3	"
Juni	39,5	"
317,7		mm

Litteratur.

Die Wettermaschinen. Von Julius Ritter von Hauer, k. k. Oberbergrat und Professor an der Bergakademie zu Leoben. Mit einem Atlas von XXVIII lithographierten Tafeln. Leipzig, 1889. Arthur Felix. Preis 18 M.

Der Verfasser, welcher Professor der Maschinenkunde an der Bergakademie zu Leoben ist, hat sich in Fachkreisen durch seine Veröffentlichungen auf diesem Gebiete schon lange einen sehr geachteten Namen erworben. So erschienen von ihm: Die Hüttenwesens-Maschinen, 1. Aufl. 1867, 2. Aufl. 1876, Supplement dazu 1887. Die Ventilationsmaschinen der Bergwerke 1870. Die Fördermaschinen der Bergwerke, 1. Aufl. 1871, 3. Aufl. 1885. Die Wasserhaltungsmaschinen der Bergwerke 1879. Alle sind mit einem Atlas von zahlreichen Figurentafeln versehen.

Das vorliegende Werk entstand, weil das 1870 erschienene Buch über Ventilationsmaschinen durch die inzwischen gemachten Fortschritte nicht mehr zeitgemäß geworden war. Die Entwicklung und Verbesserung der Wettermaschinen wurde bekanntlich in der Neuzeit in um so höherem Grade gefördert, als sich infolge zahlreicher, durch Explosion schlagender Wetter herbeigeführter, Katastrophen das

dringende Bedürfnis nach verbesserter und wirksamerer Ventilation der Gruben herausstellte. So sind denn viele der älteren Einrichtungen in den Hintergrund getreten, und durch eine beträchtliche Zahl neuer Erfindungen ersetzt worden, die 1870 noch nicht vorhanden waren. Das Material ist in 3 Abschnitten angeordnet, welche die Centrifugal-Ventilatoren nach Theorie und Ausführung und die sonstigen Wettermaschinen, wie Schraubenventilatoren, Strahlapparate und Kolbenmaschinen, behandeln. Die Beschreibung ist klar und deutlich, und die zur Berechnung abgeleiteten Formeln sind thumlich einfach gehalten und durch Beispiele erläutert. Sehr wertvoll ist ein ausführliches Litteratur-Verzeichnis, das den Schluss des Buches bildet. Ganz besonderes Lob verdienen die Zeichnungen des Atlas, an denen Professor Bauer zu Leoben einen wesentlichen Anteil hat.

A m t l i c h e s.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Verneugung geschützt.

Nr. 11. Sortierapparat für Kohlen. Adolf Kuna und Edmund Servus in Schlan, Böhmen; Vertreter: Rudolf Schmidt in Dresden, Schloß-Str. 2. — Nr. 13. Speisewasser-Vorwärmer im Kaudkanal. Hans Volze in Hannover, Calenbergerstr. 46. — Erneuerung an Wasserrohren-Knoten. Gustav Streich in Berlin, Königgräberstr. 122. — Nr. 19. Schienenrüder. Arthur Altmann, Bahnmeister in Rostock, Meckl. Lloyd-Bahnhof. — Nr. 20. Neuerungen an Zahnradlokomotiven. Adolf Klose, Königk. Daurat in Stuttgart. — Überwurf mit Schleife zum Feststellen der Mulde an Kippwagen. Otto Reitsch in Halle, Saale.

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

Nr. 4. Nr. 48 597. Auslöschvorrichtung für Grubenlampen. J. Pearson in Lewenshulme, 8 Broom Avenue, Broom Lane, Grassh. Lancashire, England; Vertreter: H. u. W. Pataki in Berlin SW., Königgräberstr. 41. Vom 15. Januar 1889 ab. — Nr. 5. Nr. 48 541. Gesteinbohrmaschine mit stoßendem Werkzeu für gasförmige Betriebsflüssigkeit. A. B. Draug in Stuttgart. Vom 25. Oktober 1888 ab. — Nr. 12. Nr. 48 554. Apparat zum Verteilen von Dämpfen und Gasen in flüssigen Massen. Th. Reimke in Leopoldshall-Stadfurt. Vom 21. Februar 1889 ab. — Nr. 13. Nr. 48 515. Plattenfeuerung ohne Kof. F. A. Herber in Köln a. Rh., Klingelpütz 27. Vom 28. Februar 1889 ab. — Nr. 48 520. Beim Springen des Wasserstands-glasses selbstthätig wirkende Abschlußvorrichtung. E. Polte in Magdeburg-Sudenburg. Vom 24. März 1889 ab. — Nr. 48 544. Kessel mit mehrfacher Wandung. C. Schäfer in Oberhausen, Rheinland. Vom 29. Dez. 1888 ab. — Nr. 48 550. Wasserabscheider für Wasserrohrentessel. C. Stroomann in Köln a. Rh., Silvanstr. 3. Vom 27. Jan. 1889 ab. — Nr. 48 588. Dampfwater-Ableiter mit Ausdehnungsrohr. H. Weule in Alt-Wallmoden bei Ringelheim, Provinz Hannover. Vom 26. Februar 1889 ab. — Nr. 48 590. Umlauf-Wasserrohrentessel; Zusatz zum Patente Nr. 45 174. L. u. C. Steinmüller in Gummersbach, Rheinprovinz. Vom 20. März 1889 ab. — Nr. 48 600. Vom Manometer aus bewegtes Sicherheitsventil für Dampfessel. M. Finkelsztein in Mizdybrze, Nr. 11, Mazowiecka, Kreis Rabin, Siedlec, Rußl.; Vertreter: F. Engel in Hamburg. Vom 5. Februar 1889 ab. — Nr. 20. Nr. 48 511. Cizug-Loomotive. A. Bedöthy in Szasz, Apathi, Ungarn; Vertreter: C. Gronert in Berlin O., Alexanderstr. 25. Vom 19. Febr. 1889 ab. — Nr. 36. Nr. 48 573. Selbstthätiger Hahn für ein- und mehrkörperige Dampf-Heizvorrichtungen. A. Dülken in Düsseldorf. Vom 28. Februar 1889 ab. — Nr. 40. Nr. 48 566. Entzinnung von Weißblechabfällen. C. Carez in Brüssel, Nr. 72 Rue du Marais; Vertreter: C. Pieper in Berlin SW., Gneisenaustraße 110. Vom 1. Januar 1889 ab. — Nr. 47. Nr. 48 607. Sicherheitsvorrichtung gegen Explosionsgefahr bei Druckminerventilen für flüssige Kohlenäure. Träger u. Gerling in Lübeck, Braunschweigstr. 15. Vom 15. März 1889 ab. — Nr. 49. Nr. 48 522. Schraubengewinde-Walzmaschine mit entgegengesetzt bewegten geraden Walzbaden. American Screw Company in Providence, Rhode Island, V. St. A.; Vertreter: Brühges u. Co. in Berlin SW., Königgräberstr. 101. Vom 5. Sept. 1888 ab. — Nr. 48 532. Walzwertsbrucherhüter. Wilh. Barje in Frankfurt a. M. Vom 12. Febr. 1889 ab.

Verlag von G. D. Baedeker in Essen, zu beziehen durch jede Buchhandlung:

Bergwerks- und Hütten-Karte

Rheinischen Ober-Bergamts-Bezirks.

Zweite neubearbeitete Auflage. Aus 4 Sectionen bestehend.

1. Aachener Bezirk.
2. Siegener Bezirk.
3. Nassauer Bezirk.
4. Saarbrücker Bezirk.

Preis der Karte complet (4 Sectionen) 7 M. 50 S.
Preis jeder Section apart 3 M. (incl. Verzeichniss.)

Enthält die in diesen Bezirken befindlichen Steinkohlen-Gruben, Eisenerz-Gruben, Bleierz-Gruben, Kupfererz-Gruben, Zinkerz-Gruben, Braunkohlen-Gruben, Silbererz-Gruben, Manganerz-Gruben, Dachschiefer-Gruben, Schwefelkies-Gruben. — Ferner: Hohöfen, Kupferhütten, Bleihütten, Zinkhütten und sonstige Eisenwerke.

Die „Berg- und Hüttenmännische Zeitung“ schreibt: Die Karte besteht aus den vier Sectionen: Aachen, Siegen, Nassau, Saarbrücken nebst alphabetischem Verzeichniss der in den Jahren 1883 und 1884 betriebenen Gruben und Hütten aller Art. Das Verzeichniss erleichtert in Verbindung mit der auf den Kartenrändern angebrachten Bezeichnung der Quadrate mit Buchstaben und Zahlen das Auffinden des Namens einer Grube auf der Karte. Ein weiterer Vorzug derselben ist die deutliche Unterscheidung nicht allein der Landesgrenzen, sondern auch der Grenzen der Regierungsbezirke, Kreise, Oberbergamtsbezirke und Bergreviere. Dabei haben die Bezeichnungen dieser Bezirke und ihrer Grenzen verschiedene Farben und Buchstaben, was die Karte ungemein übersichtlich macht. Gruben und Hütten haben schwarze, Städte und Ortschaften rothe Benennungen. Unter der Fortlassung aller für den vorliegenden Zweck unnötigen Sachen enthält die Karte in der vollständigsten Weise alle Verkehrsmittel, wie Chausseen, sonstige Wege, Eisenbahnen, in Betrieb stehende und projectirte, Bahnhöfe und Tunnels, Pferdebahnen und Seilbahnen, ausserdem in blauer Farbe die Flüsse und Bäche. Fügen wir dem noch hinzu, dass auf der Karte die Längen- und Breitengrade und zwar die ersteren in Abständen von 0,10 Grad, die letzteren von 0,6 Grad, angegeben sind, sowie dass die Ausführung von dem Berliner lithographischen Institut in Bezug auf Klarheit und Sauberkeit von Farbe und Schrift eine vorzügliche ist, so erscheint es gerechtfertigt, die Lüling'sche Bergwerkskarte zu den besten Werken ihrer Art zu zählen.

Im Verlag von G. D. Baedeker in Essen erschienen und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen

Bergwerks- und Hütten-Karte

Westfälischen Ober-Bergamts-Bezirks.

(Dortmund.)

Zwölfte, bereicherte und verbesserte Auflage mit 3 Nebenkarten, einem Seiger- und Querprofil.

Preis 3 M. 50 S.

Enthält die Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, Kokereien, Briquetts-Anlagen, Eisen- und Hüttenwerke, Eisenbahnen, Kohlenzweigbahnen, Flüsse, Chausseen, Städte, Dörfer etc. des Oberbergamts-Bezirks Dortmund.

Nebst einem alphabetischen Verzeichniss der Steinkohlen- und Eisenstein-Gruben, Briquetts-Anlagen sowie Kokereien mit Angabe der Bergreviere, Post- und Eisenbahnstationen, Kohlenorten, Aufbereitung, Förderschächte, Förderung und Production im Jahre 1888.

Handventilatoren, Grubventilatoren, compl. Ventilationsanlagen

unter Garantie der Leistung. Deutsches Reichs-Patent.

In mehreren Tausend Exemplaren ausgeführt

Handventilatoren Westfalia

aus Schmiedeeisen mit geschütztem Getriebe Reparaturen fast aus geschlossen. Sofortiger Versandt ab Lager.

Illustrierte Prospecte stehen zu Diensten.



Petry & Hecking, Dortmund, Maschinenfabrik.

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“

Kalk bei Köln (Rhein)

(bestehend seit 1850)

führt in ihrer **Versuchs-Anstalt** sorgfältige Versuche zur **Anf bereitung von Erz und Kohlen** aus und liefert als Specialität:

Aufbereitungs-Anstalten für Erze aller Art;

Kohlen-Aufbereitungen, -Siebereien und Verladeanstalten

neuesten Systems;

Patent-Kohlenbrecher

für magere Kohlen

höchsten Procentsatz Nusskohle | ergebend;
geringsten Procentsatz Feinkohle |

Patentirte Kettenförderung

für starke Steigungen

ohne besondere Vorrichtung für jede Art von Grubenwagen verwendbar.

Preislisten und Kostenanschläge frei.

Rheinisch-Westfälische Roburit-Gesellschaft

Korfmann & Franke

Commandit-Gesellschaft auf Actien

Witten a. d. R.

Alleinige Fabrikanten des neuen Sicherheitssprengstoffes

„Roburit“

für Deutschland

liefern in grossen und kleinen Quantitäten

Roburit

und die dazu erforderlichen **Zündhütchen** u. **Zündschnüre** in garantirt prima Qualitäten zu billigen Preisen,

sowie **Sicherheits-Zünder** zum Anzünden der Zündschnüre in Schlagwetterstrecken „Patent Dr. Roth“. — Proben dieser Zünder werden gratis abgegeben.

Vorrätig bei

G. D. Baedeker in Essen.

Achepohl's Führer

durch das

Rheinisch-Westfälische Bergwerks-Industrie-Gebiet.

1888. 15 Mk.

Neu! Cokesöfen Patent!

mit beliebig zu fractionirendem Betriebe. Billig. Grosse und gute Production. Auch für halbfette Kohlen und deren Mischungen. Für

Braunkohlen, Lignite u. Torfvergäsung

vorzüglich geeignet. Unabhängig von den Nebenproduct-Einrichtungen beliebig ein- und ausschaltbar und deshalb nur einfache, kleine, nicht doppelte Anlagen nöthig.

Trockenseparationen, Aufbereitungs- und Selbstverladungs-Anlagen

für Stein- und Braunkohlen, sowie Veredelungs-Anlagen für Lignite und Torf. Erste Referenzen.

Dr. Th. v. Bauer & Ruederer

Technisches u. Montan-Bureau München, Giselastrasse N. 7/0 Telegramm-Adresse: Montana, München. Giro-Conto Reichsbank.

Muttern u. Schrauben,

gepresst u. geschmiedet, roh u. blank, sowie Bergbau-, Hütten-Geräthe und Werkzeuge empfehle in bester Waare

Heinrich Lueg, Haspe, Westf.

Ein erfahrener

Betriebsführer,

Mitte dreissiger Jahre, in Stellung auf einer grösseren Tiefbauzeche, sucht sich u. verändern.

Reflectanten belieben sich unter Q. 1015 an Rudolf Mosse, Köln, zu melden.

Ein Ingenieur,

der in Koksanlagen bewährt ist und dies documentiren kann, wird zur Anlage einer solchen gesucht. Offerten sub A. C. 3922 an Haasenstein & Vogler, Wien.

15 Kux

des in 100 Kuxen eingetheilten Eisenerzbergwerks „Albanus“, belegen in Dahl, Kreis Hagen, sowie

50 Kux

des daselbst begelegenen, in 1000 Kuxen eingetheilten Bleierzbergwerks „Saturn“ sind Umstände halber sehr billig zu kaufen. Von wem, sagt die Expedition.

Druck von G. D. Baedeker in Essen.