

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2979.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Oesterreich 4,50 Mark; für das Ausland 5 Mark; Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg

Inhalt:

Seite	Seite
Neuerungen im Metallhüttenwesen. Von Prof. Dr. Dürre-Aachen 566	Verkehrswesen: Zur Frage der Erbauung des Dortmund-Rheinkanals. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Kohlen- und Koksversand. Amtliche Tarifveränderungen 576
Kraftübertragungs-Anlage des „Aachener Hütten-Aktien-Vereins“ Abteilung Esch, Hochöfen und Grubenbetrieb, Esch a. d. Alzette, Luxemburg. (Hierzu Tafel XXXI) . 572	Vereine und Versammlungen: Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 1. Juni 1898. Generalversammlungen 577
Ausnutzung des Brennmaterials bei der Dampfkesselfeuerung 574	Patent-Berichte 578
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Der Magnetisierungs-Apparat der Firma Siemens & Halske 575	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Englischer Kohlenmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Vom Zinkmarkt. Ausländischer Eisenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte 579
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenausfuhr Großbritanniens 1898. Förderung der Saargruben. Industrielle Arbeiter als Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe 575	Bücherschau 584

Zu der am **Sonnabend, den 23. Juli d. J., Mittags 12 Uhr**, im Lokale der Gesellschaft „Harmonie“ zu Bochum stattfindenden

ordentlichen General-Versammlung

unseres Vereins beehren wir uns, die Herren Vertreter unserer Vereinszechen unter Hinweis auf die nachstehende Tages-Ordnung hiermit ganz ergebenst einzuladen.

Tages-Ordnung:

- 1) Bericht der Rechnungs-Revisions-Commission für das Jahr 1897 und Wahl einer neuen Commission für das Jahr 1899.
 - 2) Festsetzung des Etats für das Jahr 1899.
 - 3) Neuwahlen für den Vorstand.
 - 4) Bericht über die Vereinsthätigkeit, erstattet vom geschäftsführenden Mitgliede des Vorstandes.
- Essen, den 7. Juli 1898.

**Verein für die bergbaulichen Interessen
im Oberbergamtsbezirk Dortmund.**

I. V.:
Engel.



Neuerungen im Metallhüttenwesen.*)

Von Prof. Dr. Dürre-Aachen.

Wie auf allen Industriegebieten macht sich auf dem des Metallhüttenwesens d. h. dem der Metallgewinnung mit Ausschluß des Eisens ein mehr oder weniger lebhaftes Streben nach Verbesserungen und Umgestaltungen bemerkbar, wobei es natürlich nicht fehlen kann, daß auch ganz neue Wege der Darstellung aufgesucht werden, namentlich wenn neue Aufschlüsse bezüglich der Rohstoffe geschehen sind oder man genötigt wird, an Erze und Erzgemenge heranzugehen, die man bisher nicht in den Kreis der Arbeit einbezog.

Zur leichteren Uebersichtlichkeit empfiehlt es sich, die inbetracht kommenden Elemente einfach alphabetisch geordnet zu betrachten, obschon bei systematisch-strengwissenschaftlicher Besprechung eine andere an das bekannte periodische Gesetz sich anlehende Gruppierung vorzuziehen wäre.

Aluminium (einschl. Magnesium).

Auf diesem Gebiet haben sich die bekannten elektrolytischen Methoden weiter bewährt und noch größere Verbreitung gefunden. Eine gewisse Sorge begleitete diese Ausdehnung, die nämlich um die entsprechende Erweiterung des Absatzes des leichten „Erdsilbers“. An sich wenig verwendbar, hat es auch in der Legiertechnik nicht die erhoffte Verwendung im großen gefunden und von dem Ersatz z. B. des Gußstahls in der Geschützfabrikation durch Aluminiumbronze, welche von verschiedenen Seiten angeregt worden war, ist es ganz still geworden. Die geringfügigen Zusätze von Aluminium zu einzelnen Legierungen, z. B. zu schmied- und walzbareren Messingarten, sowie der Verbrauch als Desoxydationsmittel in der Stahl- und Eisenfabrikation, stellen im ganzen nicht so hohe Anteile der Gesamtverwertung dar, als es auf den ersten Blick scheinen möchte, und manche Aluminium- und Magnesiumwerke, die mit hohen elektrischen Kraftmengen ausgerüstet worden waren, wenden sich jetzt anderen elektrochemischen Prozessen zu, welche, wie in neuerer und neuester Zeit die Calciumcarbidfabrikation, wegen ihres Zusammenhangs mit der Acetylenherstellung das Interesse weiter Kreise wachgerufen. In allerneuester Zeit droht aber der elektrischen Carbidgewinnung ein Wettbewerb in den auf der letzten Versammlung der Deutschen elektrochemischen Gesellschaft zu Leipzig erwähnten Versuchen von W. Borchers, kalorische Effekte ohne Elektrizität zu erzielen, welche die Carbidbildung möglich machen.

Die weitere betriebsgemäße Entwicklung dieses neuen, nicht elektrischen Herstellungsweges hängt natürlich von verschiedenen Voraussetzungen ab, einesteils von billigen

Brennstoff, andererseits von guten Absatzverhältnissen für das Calciumcarbid. Weitere Versuche in größerem Maßstab, welche an der technischen Hochschule zu Aachen in Vorbereitung sind und von dem Genannten geleitet werden sollen, stellen die Sache hoffentlich in Bälde klar.

Nach dieser kleinen Abschweifung zum Aluminium zurückkehrend, gedenken wir noch einer Neuerung, welche zu einer Steigerung des Absatzes führen kann, sobald wiederum sich die Voraussetzungen bewahrheiten, welche gemacht werden müssen. Wenn man Aluminium oxydiert, wird man nach den gewöhnlichen Annahmen der Thermochemie dieselbe Wärmemenge produzieren, welche zur Zerlegung der Thonerde erforderlich war. Es erscheint weiter wahrscheinlich, daß bei Uebertragung dieser Wärmemenge auf entsprechende Massen anderer Körper und thunlichster Eingrenzung der Wärmestrahlungs- und Leitungsverluste hierbei, diese anderen Körper eine sehr hohe Temperatur annehmen können, die sie vielleicht für irgend welchen technischen Zweck geeignet macht, z. B. Metalle zum Schmieden und Pressen.

Die praktische Durchführung dieser Idee hat sich bis jetzt in nachstehender Weise gestaltet, daß man die zu erhitzenden Körper mit einer Mischung von Aluminiumpulver und indifferenten Körpern (die gewissermaßen verdünnend wirken) umgibt, nach außen schützende Hüllen anordnet und dann die Aluminiumgemenge mit Zündpillen entzündet, die aus Aluminium und einem Superoxyd bestehen und in welchen ein Magnesiumdraht als Zündschnur steckt. Die Wärme verbreitet sich durch die ganze Masse und man schält später einen glühenden Gegenstand heraus, z. B. eine Niete, oder irgend ein anderes Arbeitsstück, das sofort mechanisch bearbeitet ist. Auch Lötungen und Schweißungen können auf diese Weise herbeigeführt werden. Zur Darstellung von Reinetallen werden Gemenge von Aluminiumpulver und Oxyden angewendet und hat der Urheber der neuen Versuche, Dr. Hans Goldschmidt-Essen, Tiegefüllungen von bis 5 kg Chrom hergestellt und glaubt, daß durch diese von ihm endothermisch genannte Reaktion sich die meisten Metalle sehr rein aus ihren Sauerstoffverbindungen abscheiden lassen werden. Vorgelegt konnte reines kohlenfreies Mangan, Ferrobor und Ferrotitan bereits werden. Die Bekanntgabe dieser Versuchsergebnisse erfolgte von der Deutschen elektrochemischen Gesellschaft in Leipzig 14. April d. J.

Noch verdient hervorgehoben zu werden, daß in allerletzter Zeit der bekannte Schriftsteller über Aluminium, J. W. Richards-Bethlehem, die Frage der Reduzierbarkeit der Thonerde auf thermochemischer Grundlage zur Verhandlung stellt.

Welchen Einfluß die Verbreitung des neuen Verfahrens auf die Aluminiumindustrie haben wird und ob die durch die mit billigen Wasserkraften bewirkte Zerlegung der Thonerde wirklich eine Akkumulation ther-

*) Der Aufsatz giebt eine kurze Uebersicht über die wichtigsten Neuerungen im Metallhüttenwesen, und wird daher auch denjenigen unserer Leser willkommen sein, welche nicht direkt im Metallhüttenbetriebe stehen, sich aber doch über die wichtigeren Vorgänge auf diesem Gebiete unterrichten wollen. D. Red.

mischer Energie im Metall bedeutet, welche dann beliebig und auch zur Hervorrufung von Elektrizität verwendet werden kann, muß abgewartet werden, bis neueres Erfahrungsmaterial vorliegt.

Antimon.

Die Metallurgie des Antimons hat in den letzten Jahren wenig Neuerungen aufzuweisen und der größte Teil des in den Handel gelangenden Metalls, wobei Japan und Kalifornien viel beitragen, wird noch in alter Weise durch Saigerprozesse des Grauspiefsglanzes, Zerlegung desselben durch eine Art Niederschlagsarbeit, endlich durch eine Art Röstreduktionsarbeit der ungesaigerten Erze gewonnen. Alles hierbei fallende Rohantimon wird ein- bis zweimal raffiniert.

Mit der steigenden Anwendung elektrolytischer Methoden sind auch nach dem Vorgang von A. Classen-Aachen, der in Verbindung mit R. Ludwig die Elektrolyse zur analytischen Bestimmung des Metalls angewandt hatte, von W. Borchers sowohl als von Siemens & Halske elektrolytische Antimongewinnungsmethoden in Vorschlag gebracht und auch an verschiedenen Stellen zur Ausführung gekommen, oft in Verbindung mit der Abscheidung eines Goldgehalts des Erzes als Anodenschlamm. Im großen und ganzen scheinen die Methoden, obschon technisch brauchbar, in häuslicher Beziehung kein günstiges Ergebnis geliefert zu haben, ebensowenig aber auch ein von Halloway und Longridge in Vorschlag gebrachtes Verfahren, geschmolzenes metallisches Antimon auf goldhaltiges ebenfalls geschmolzenes Schwefelantimon einwirken zu lassen, wobei das Gold in den Antimonkönig übergehen soll.

In allerletzter Zeit hat J. Jones versucht, das Antimon aus goldhaltigen Erzen dadurch zu gewinnen, daß er dieselben in Salzsäure löst, die gesättigte Lösung filtriert und mit unlöslichen Anoden elektrolysiert, wobei das sich entwickelnde Chlor, mit Schwefelwasserstoff zusammengebracht, Schwefel und neue Salzsäure bilden soll. Der technische und besonders der ökonomische Erfolg auch dieses Verfahrens bleibt abzuwarten, wie auch der einer neuen Methode von Siemens & Halske unter Verwendung von Schwefelverbindungen alkalischer Erden, welches weiter unten beim Arsen Erwähnung findet.

Ein großer Teil des in der Metallotechnik verbrauchten Antimons wird noch immer in alter Weise als Antimonial- oder Hartblei geliefert von den Bleihütten, die dasselbe durch reduzierende Behandlung der beim Raffinieren des Armbleies sowie früher beim Treiben sich bildenden Abstriche erhielten, und in dieser Form geht der Antimon beispielsweise in das Buchstabenmetall über, eventuell unter Mitwirkung einiger anderer Zusätze.

Arsen.

Bei der Darstellung von Arsen und der sog. Arsenikalien, die sich ja auf wenige Lokalitäten nur beschränkt, ist wenig

Neues in Vorschlag oder gar zur Ausführung gebracht worden. Wo, wie z. B. in Freiberg, die ganze Arsenarbeit eine Art Vorbereitung einzelner Materialien bildet, deren Rückstände alsdann in thunlichst arsenfreiem Zustand in die Bleiarbeit am selben Ort übergehen, wird nur ausnahmsweise metallisches Arsen durch Sublimieren gediegenen Arsens oder durch reduzierendes Sublimieren arsenreichen Flugstaubes gewonnen. Die Hauptprodukte der Arsenikalienfabrikation sind arsenige Säure (Weißglas) und rotes und gelbes Schwefelarsen, in deren Fabrikation sich nichts geändert hat, auch wohl nichts ändern wird, da die Methoden einfach und nicht zu teuer sind.

Von einer Anwendung des Siemens & Halskeschen elektrolytischen Verfahrens, wie des von W. Borchers angegebenen zur Arsenmetallgewinnung verlautet nichts, wogegen anzuführen ist, daß alte Entgoldungsarbeiten, z. B. zu Reichenstein in Schlesien, für die dortigen Arsenikalkiesabbrände dauernd fortbestehen. Gleiches gilt für die neueren Entgoldungsarbeiten zu Bovisa in Italien, über welche Clerici berichtet hat. Das Gold ist bei diesen Arbeiten stets die Hauptsache und die eventuelle Gewinnung einer Arsenverbindung, z. B. der arsenigen Säure, Nebensache. Die Versuche, Arsenverbindungen elektrolytisch zu verarbeiten, sind ganz in letzter Zeit wiederholt worden, und führen Siemens & Halske beispielsweise durch Behandeln mit Sulfhydraten und Sulfiden von Calcium, Baryum etc. in Doppelsulfide über, die löslich sind und elektrolysiert werden können.

Blei (einschließlich Silbergewinnung aus Werkblei).

Hinsichtlich der Metallurgie des Bleies ist in neuerer und neuester Zeit manches geschehen, um die Leistungsfähigkeit der Anlagen wie der Apparate thunlichst zu heben, doch sind erfolgreiche Neuerungen nur in geringer Zahl zu verzeichnen.

Ein schon etwas älterer Vorschlag von B. Rüsing-Berlin, welcher dahin abzielte, Werkblei aus einem Rohschmelzen in einer basisch gefütterten Frischbirne (der Thomasbirne der Stahlwerke nachgebildet) zu verblasen und neben einer großen Menge silberarmer (nur 0,0036 pCt. Ag) geschmolzener Glätte zurückbleibendes Reichblei zu gewinnen, das dann abgetrieben werden kann, beruht auf dem offenbaren Bestreben, die in mancher Beziehung lästige Verwendung des Zinks im Silbergewinnungsprozess zu vermeiden. Die sehr heiße flüssige Glätte sollte direkt auf nur vorgewärmten Bleiglanz einwirken gelassen werden und unter Vertreiben des Schwefels als schweflige Säure Werkblei geben, das wieder in den Konverter zum Verblasen auf Reichblei und Glätte gelangen sollte. Auch zur Verarbeitung des Reichbleies wollte R. den Konverter benutzen und unreine Glätte neben bleiischem Silber gewinnen. Obschon Versuche in größerem Maßstabe befriedigende Resultate ergeben hatten, ist von

einer Einführung des Verfahrens auf großen Werken nichts bekannt geworden. Auch eine Modifikation der Methode von Förster-Berlin führte sich nicht ein. Ebensovienig ist die mannigfach versuchte Elektrolyse des Werkbleies, zuletzt von Keith und Hampe bekannt gemacht, irgendwo zur Ausführung gekommen. Auch hierdurch wollte man die Entsilberungsfrage womöglich ohne Heranziehung des Zinks lösen, dessen nachherige Entfernung aus den Entsilberungs- und Raffinierarbeiten des Werkbleies stets mit Umständenlichkeiten verbunden war und noch ist.

Im Anschluß hieran mag der angestrebten vollkommenen Verarbeitung von Blei- und Zinkerzgemengen gedacht werden, welche in erster Linie von den berühmten Brockenhill-Gruben in Australien auf den Erzmarkt gelangen, im übrigen aber noch weiter verbreitet vorkommen und neuerdings immer mehr angeboten werden. Die Frage der Verarbeitung dieser Erze bietet große Schwierigkeiten, wenn man allen Anforderungen gerecht werden, d. h. möglichst wenig von den Metallgehalten der Erze verlieren will, die außer Blei und Zink auch Silber enthalten.

Nachdem verschiedene Vorschläge, u. a. von Huenicke gemacht worden sind, welche Emmens 1894 zusammengestellt und besprochen hat, führten die neuesten Versuchsarbeiten und Betriebsergebnisse dazu, die gesamte Förderung durch Aufbereitung in einen bleireicheren und einen zinkreicheren Teil (einstweilen als Abgänge beiseite gelegt) zu trennen und jenen unter Zusatz der getrennt geförderten dortigen Kiese und Dürrerze in möglichst ergiebigen Anlagen zu verarbeiten. Nach den Berichten von zuverlässigen Augenzeugen stellen die neuen Schmelzanlagen die riesenhaftesten Betriebsvorrichtungen des ganzen Bleihüttenwesens dar und übertreffen bei weitem die besten amerikanischen Anlagen (Howell).

Ein früher bereits von Greenaway gemachter Vorschlag zur Verhüttung der zinkärmeren Brockenhillerze röstet die 30–35 pCt. Blei und 15–25 pCt. Zink führenden Erze ohne Sinterung im Fortschaufungs-ofen und verschmilzt dann den Rost mit passenden Zuschlägen unter Bildung einer zinkreichen Schlacke (16 pCt. ZnO), die abgesetzt wird.

Ueber den neuerdings erfundenen Ashcroftprozess ist nachstehendes bekannt geworden. Die im Flammofen gerösteten Erze sollten mit Eisenchlorid ausgelaugt und die dabei durch Umsetzung entstandenen Laugen durch Elektrolyse mit unlöslichen Anoden zerlegt werden, doch ist ein Erfolg bis jetzt nicht zu verzeichnen gewesen.

Bei dem schon erwähnten steigenden Angebot überseeischer Mischerze werden aber die Bleiproduzenten immer von neuem zu Versuchen gedrängt werden und müssen vor allem streben, auch auf dem Wege der Aufbereitung dem Ziel näher zu kommen. Es ist ja bekannt,

dafs Versuche in Leadville (Col.) u. a. a. O. aus Gemengen von Blende, Schwefelkies, Bleiglanz und Gangart ein Anreicherungsprodukt mit

40 bis 50 pCt. Bleiglanz,
15 „ 20 „ Blende,
30 „ 50 „ Schwefelkies,

neben Rückständen von 30–50 pCt. Blende und 6 pCt. Bleiglanz geliefert haben. Ein ebenfalls geeignet erscheinendes Verfahren, in solchen Erzen Blei, Zink etc. möglichst einfach und nutzbringend zu trennen, besteht darin, das Zink und Blei durch ein reduzierendes Rösten zu verflüchtigen, die Metaldämpfe aber sofort wieder zu oxydieren und die verschiedenen schweren Oxyde getrennt aufzufangen, die Rückstände aber mit andern geeigneten Erzen, namentlich Kiesen in niedrigen Schachtöfen (den alten Krummöfen entsprechend) in Stein zu verwandeln, der dann konzentriert wird und schliesslich in Werkblei und Kupferstein überzuführen ist.

Dieser Prozess ist auch thatsächlich als Bartletts Verfahren bekannt geworden und u. A. zu Cannon City, Col., zur Ausführung gebracht werden, beschränkt sich aber nur auf Erze mit mehr als 20 pCt. Zink, während ärmere Erze dafür ungeeignet sind.

Unter den Uebelständen, welche die Verhüttung zinkischer Bleierze begleiten, macht sich neben den massenhaften Ofenbruchbildungen auch die Streng- oder vielleicht besser die Dickflüssigkeit der Schlacke bemerkbar, welche zu grösseren Rückhalten im Stein und damit zu Metallverlusten führt.

Man ist deshalb in großen Werken, z. B. Leadville, auf den Gedanken gekommen, die Schachtofenschlacke in großen Flammöfen abzustechen und sie dort ruhig absetzen zu lassen. Man will Schlacken mit nur 0,5 pCt. Blei und 15 gr Silber (per 1000 kg) erhalten haben, was ein sehr bemerkenswertes Resultat sein würde, da die gewöhnlichen Bleischlacken reiner Erze selten unter 1 pCt. Blei zu bringen sind.

Wiederholte Versuche (u. A. von Tommasi), die Elektrolyse bei der Werkbleientsilberung einzuführen, können hier nur angedeutet werden, da sie erfolglos geblieben sind und die Parkesche Verzinkungsmethode noch immer in der Werkbleientsilberung die Alleinherrschaft behauptet und für die nächste Zeit wohl auch behaupten wird, besonders seit große Raffinierwerke verschiedene Vereinfachungen eingeführt haben, welche den Prozess gleichzeitig verbilligen.

Gold.

Auf diesem Gebiet herrscht seit Jahren eine rege Thätigkeit in der Vervollkommnung und Verbesserung alter, dann in der Aufsuchung neuerer Wege der Metallgewinnung.

Meist aber baut sich die Goldgewinnung auf der Basis der mit der mechanischen Aufbereitung und An-

reicherung goldführender Rohmaterialien verbundenen Amalgamation auf und daher ist man bemüht gewesen, vor allem dieses Verfahren dahin zu verbessern, daß die Ausbeuteziffern höher und die früher oft sehr bedeutenden Goldverluste mechanischer und anderer Natur mehr und mehr eingeschränkt werden.

Die Auffindung reicher Goldvorkommen in wasserarmen Bezirken sowie andere örtliche Verhältnisse zwangen, neben den Rücksichten auf die Eigenart des Vorkommens, die Amalgamierverfahren zu ändern, Trockenpochwerke, pneumatische Aufbereitung u. a. mehr einzuführen, um zum Ziele zu gelangen.

Auch die alten Extraktionsmethoden, welche wesentliche Abkömmlinge der Plattnerschen Chlorationsmethode waren, erfuhren allerlei Verbesserungen, von denen aber sehr viele ein kurzes Dasein führten und wieder verschwanden, z. B. die Methoden von Thies, Newbury-Valetin und Pollock, deren jede an verschiedenen, den Betrieb hinderlichen Uebelständen krankte, unter denen die wegen des Druckes in den Chlorationsbottichen leicht eintretenden Chlorausbrüche die bedenklichsten waren. Nur das etwas veränderte Verfahren von Pollock war längere Zeit in Anwendung.

Hand in Hand mit diesen Versuchen und Verbesserungen gingen verschiedene Studien über die Flüchtigkeit des Goldes im vielfach üblichen chlorierenden Röstprozeß, der deshalb später fast allgemein durch einen gewöhnlichen oxydierenden Röstprozeß im Entschaulungs- oder irgend einem rotierenden Ofen ersetzt wurde.

Große Verdienste um die Ermittlung der Verlustursachen erwarb sich der Amerikaner Christy, später Krüss u. a.

Neben dem Chlorationsverfahren machte sich schon vor mehreren Jahren der auf der Auslaugung des Goldes mittelst Kaliumcyanid beruhende Mc Arthur-Forrestsche Prozeß bemerklich und erlangte besonders in den neuerschlossenen südafrikanischen Bezirken Bedeutung, während in Nordamerika die Erfolge weniger günstig waren, was mit großer Wahrscheinlichkeit der wechselnden Beschaffenheit, namentlich der Korngröße des natürlichen Goldes zugeschrieben wurde und sich seitdem auch fast überall bestätigt hat.

Andere Extraktionsmethoden erlangten den beiden oben erwähnten Methoden gegenüber keine Bedeutung, und selbst jene hatten bei ihrer Einführung harte Kämpfe zu bestehen, um einigermaßen und dauernd Fuß zu fassen und unter dem vorerwähnten Wechsel der Vorkommnisse sich zu behaupten.

Trotz dieser Schwierigkeiten tauchte für Chlorationslaugen ein Fällungsverfahren mittelst schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff auf, das nach Langguth in Deadwood (Dakota) eingerichtet worden ist und in Betrieb gelangte.

Die Columbische Weltausstellung zu Chicago 1893 lieferte die gegenseitige Bedeutung der verschiedenen Methoden

noch wenig erkennen, brachte aber mancherlei Aufschluß über Goldfunde in der Union.

Später wurden die Goldverhältnisse in Transvaal durch Schmeißer u. A. näher beleuchtet und auch der daselbst mehrfach eingerichtete Cyanidprozeß genauer bekannt, der unterdessen durch eine elektrolytische Goldfällung auf Zink- dann auf Bleikathoden eine wünschenswerte Ergänzung erhalten hatte.

Einige Jahre nachher machte sich die erweiterte Kenntnis der neuerschlossenen Goldlagerstätten (zu denen sich inzwischen die westaustralischen gesellt hatten) und die steigende Erfahrung in den Amalgamier- und Extraktionsprozessen bemerklich in der wachsenden Fülle neuer Vorschläge zur Verbesserung und teilweise auch zur Vereinfachung vieler Methoden.

Hewitt, sowie Pape und Henneberg gaben spezielle Methoden der Trockenseparation an, bei denen besonders auf die Beseitigung größerer, bisher wahrgenommenen Verluste gezielt wurde, z. B. durch Verbindung mit amalgamierenden Vorrichtungen.

Von Interesse für die Laugereifragen war die gesetzliche Freigabe des Cyanidverfahrens infolge umfanglicher Patentprozesse in Europa und Amerika, welcher Umstand natürlich wiederum belebend auf die geistige Bewegung auf diesem Erfindungsgebiete einwirken mußte.

Vergleichende Untersuchungen des Cyanid- und des Chlorationsprozesses, Einzelstudien über Reaktionen und Verhalten verschiedener Bestandteile lieferten u. a. Schneider, Warwick, Tucker u. a.

Neben der Anwendung des einfachen Cyanidverfahrens kam plötzlich der Bromcyanidprozeß für Schliche und Abgänge auf (Mulholland und Lodge).

Diese Neuerungen, von denen wohl manche nicht über das Stadium oder Versuche oder gar nur der litterarischen Bekanntgabe herausgelangt sind, folgte im Vorjahr abermals eine ganze Reihe, unter denen sich weitere Vorschläge zur Goldgewinnung mittelst Brom (Cassel-Hinman und Engelhardt) besonders bemerklich machen. Demnächst ist das Nettoche Verfahren zu erwähnen (Salzsäurefällung aus Cyanidlauge), dann Studien über verschiedene Einflüsse beim Cyanidprozeß und schließlich eine mustergültige Arbeit von Christy über die Goldgewinnung mit Cyaniden. Die sonstigen in der Litteratur auftretenden Vorschläge bedürfen, wie übrigens die meisten anderen, noch weitergehender Prüfung.

Verschiedene Abänderungen der Fällungsapparate, besonders hinsichtlich des Materials der Elektroden, erscheinen belanglos, solange nicht die Ausbeute der Laugereien selbst erheblich gestiegen ist und auch die Wirksamkeit der Amalgamation selbst geprüft werden kann.

Keith hat neuerdings ein etwas abgeändertes Cyanidlaugungsverfahren in Vorschlag gebracht, welches rascher

arbeiten soll und wobei er Laugen mit 0,05 Kali und 0,025 Quecksilbercyanid anwendet.

Die Norddeutsche Affinerie in Hamburg hat ein Verfahren angegeben, um aus unreinem silberhaltigen Gold reines Gold zu erzielen, ohne Verluste an der Anode zu haben, doch scheint dadurch die Frage der großen Goldgewinnung nicht berührt zu werden.

Kupfer.

Auf dem Gebiete des Kupferhüttenwesens bewegen sich die Neuerungen in engerem Kreise, da die Produktionsgrundlagen sich wenig verändert haben und im ganzen größere neue Aufschlüsse nicht bekannt geworden sind, während altbekannte Produktionsbezirke in der Erziebigkeit nachgelassen haben.

Der Schwerpunkt der ganzen Kupferproduktion der Erde liegt jetzt innerhalb der Vereinigten Staaten, welche nicht allein die mächtigsten Lagerstätten, sondern auch die ausgezeichnetsten Vorkommnisse reiner und reicher Erze besitzen.*) Die schon vor über 12 Jahren angegebenen Methoden der Erzverarbeitung, namentlich der mit produktiven Großapparaten arbeitenden Konverterbetriebe, fanden erst dort die zu ihrer Entfaltung notwendige Masse und überflügelten bald die vorher vorbildlich gewesenen südamerikanischen (chilenischen) Verhältnisse.

Ebenso ging Amerika auch hinsichtlich der bereits längst bekannten elektrolytischen Kupferraffination vor, nachdem die Elektrolyse von Erzen und Steinen an vielen Stellen erhebliche Misserfolge zu verzeichnen gehabt hatte (Marchese, Siemens, Höpfner u. a.) und die Elektrolyse eine zeitlang in das Hintertreffen geraten war.

Es wurde dies z. T. mit verursacht durch Unkenntnis der elektrolytischen Vorgänge bei verwickelter Zusammensetzung des Anodenmaterials und der hierbei eintretenden Störungen der Abscheidung reiner Metalle, wogegen die Raffination erst später einsetzte, nachdem die in ihrer Leistungsfähigkeit vorangeschrittene Metallurgie die Rohschmelz- und Konzentrationsprozesse leistungsfähiger gemacht hatte.

Bemerkenswert in jeder Hinsicht ist die in Amerika den 1893 in Chicago u. s. w. anwesenden Besuchern auffallende und in zahlreichen Berichten beschriebene vielfache Verbindung der Kupferelektrolyse mit der Gewinnung von Edelmetallen, dadurch, daß die Kupferwerke alle sich bietenden Gelegenheiten benutzten, gold- und silberhaltige, auf andere Weise schwer ausbeutbare Abgänge und Rückstände der Amalgamier- und Extraktionswerke zu erwerben und an irgend einer Stelle des eigenen Prozesses, z. B. bei der Steinkonzentration oder dem Schwarzkupferschmelzen einzuführen. Dadurch geht der Edelmetallgehalt in das Produkt über und

kommt schliesslich als Anodenschlamm bei der Elektrolyse des Schwarzkupfers zum Vorschein.

Besonders konstatierte man diese Ausnutzung örtlicher Verhältnisse in Montana, während die Vorkommnisse gediegenen Kupfers in Michigan ein einfacheres Verfahren zuließen, wobei weder Konverter noch Elektrolyse mitsprachen. Aehnliche Ziele verfolgt das sogenannte Kiesschmelzen, pyritic melting, dessen Resultate damals bekannt wurden und welches ein Ansammlungsverfahren für Dürrerze, d. h. edelmetallhaltige quarzige und daher strengflüssige Erze in allen Fällen sein sollte, wo andere Ansammlungsmittel, z. B. Verbleien etc., nicht ausführbar erschienen.

Die in Chicago zuerst bekannt gewordenen Erzvorkommnisse von Arizona (Lasur und Malaclit) trugen ebenfalls zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bei und wurden da eingeschaltet, wo der Schwefel des sonstigen Erzes eliminiert war. In anderen weniger begünstigten Bezirken suchte man den Kupferhüttungsprozess durch Vervollkommnung und Vereinfachung der Einzelvorgänge, sowie durch andere Massregeln wettbewerbfähig zu erhalten und darf man hier besonders die Mansfeldsche Gewerkschaft als vorbildlich anführen.

Durch musterhafte Organisation der technischen Verwaltung, durch Einrichtung eigener Hilfsbetriebe, z. B. den Erwerb eigener Kohlenzechen und eigener Kokereien, gelang es der Gewerkschaft, selbst in durch andere Einflüsse bedrängter Lage, den Betrieb im Gang zu erhalten und sogar auszudehnen.

Noch ist anzuführen, daß das von der Elmore Co. in Schladern a. d. Sieg und a. a. O. durchgeführte elektrolytische Ausfällen von Kupfer auf cylindrischen und anders gestalteten rotierenden Anoden unter Festdrücken mittelst beweglicher Polierdaumen immer weiter vervollkommenet und verbessert worden ist. Das hierdurch erzeugte Metall erwies sich, in Streifen geschnitten und zu Draht ausgezogen, bei Zerreißversuchen zäher als gewöhnliches Kupfer.

Ein Zweig der Kupfergewinnungsarbeiten ist neuerdings in Ausdehnung und Ertrag ohne Verschulden zurückgegangen oder hat wenigstens an Wert eingebüßt, die Verwertung kupferhaltiger Kiesabbrände.

Es ist bekannt, daß diese Abbrände, nachdem sie lange Zeit unbeachtet geblieben waren, zuerst in England, wo sehr große Mengen derselben auf den Halden der Schwefelsäurefabriken lagen, die Beachtung der Techniker auf sich zogen und dieselben zur Gewinnung der in ihnen enthaltenen Edelmetalle anregten. Unterstützt wurde dieses Streben durch die seit der Verbreitung des Bessemersverfahrens in der Eisenindustrie wachsende Nachfrage nach phosphorfremem Material, denn die durch eine chlorierende Röstung und Laugung entkupferten Rückstände waren phosphorfrei und auch der Schwefelgehalt war bis auf Spuren verschwunden.

Die Abbrände fanden daher, obschon sie wegen

*) 1894 bereits lieferten von nahezu 300 000 t Gesamtkupferproduktion die Vereinigten Staaten nahezu die Hälfte. Ihnen folgen Spanien, Chile, Japan, Deutschland mit 46 000—16 000 t, während die übrigen Länder weniger als 1000 t jedes liefern.

ihrer Feinheit nur bis zu 20 pCt. der Gesamterzmenge der Hochofenbeschickung zugesetzt werden konnten, steigende Abnahme bei guten Preisen.

Seit der Einführung des Thomasprozesses in den Flußeisenwerken und dem dadurch veranlaßten kolossalen Rückgang des Bessemerprozesses war auch die Bedeutung der Kiesabbrände gesunken und man machte verschiedene Anstrengungen, dieselben zu heben.

Ein interessanter Versuch, den ein Kupferwerk am Rhein unternahm und durchführte, blieb leider resultatlos. Es war die Herstellung von Gießereirohisen aus demselben in besonders konstruierten Hochofen.

Vielleicht liefern Kompressionsversuche und die Herstellung von Briketts daraus bessere Resultate, nachdem es bekanntlich Edison gelungen, aus magnetisch aufbereitetem pulverigem Magneteisen schmelzwürdige Briketts herzustellen.

Zu den Neuerungen im Bereich des Kupferhüttenwesens gehören noch die vielfachen Versuche, alle reiche Schlacken und andere Abfälle zu verarbeiten, was gewöhnlich durch Verschmelzen mit schwefelhaltigen Zuschlägen auf Kupferstein geschieht und wobei man u. a. auch den bekannten Herberitzschen Kupolofen verwandt hat, welcher dazu geeigneter erscheint als zu vielen anderen Benutzungen, für die er empfohlen worden ist.

Nickel.

Die Metallurgie des Nickels gehört unter die Gebiete, auf welchen erheblichere Veränderungen und Fortschritte in den letzten Jahren stattgefunden haben. Zum großen Teil hängen dieselben mit der wachsenden Nachfrage nach Nickel zusammen, welche sich auf dem Gebiet der kriegstechnischen Thätigkeit der Stahlwerke entwickelte, und besonders die Herstellung der Panzerplatten betraf.

Dadurch und auch durch die steigende Benutzung des Nickels als Material für verschiedene häusliche und gewerbliche Zwecke wurde man zur intensiven Ausnutzung der bekannten, wie auch zur Aufsuchung neuer Lagerstätten des plötzlich begehrten Metalls gedrängt.

Neben den seit nahezu 20 Jahren ausgebeuteten neukaledonischen Lagerstätten schwefelfreier Nickelerze (Garnierit und Nounmît), die vorzugsweise von der Neusilberindustrie in Anspruch genommen worden waren, erweckten besonders die gelegentlich des Baues der kanadischen Pacific-Bahn zuerst aufgeschlossenen pyritischen Lagerstätten der Provinz Ontario ein großes Interesse, besonders in Nordamerika, wo kurz vorher die einzige Nickelgrube des Landes (Pennsylvanien) erschöpft worden war.

Diese Ontario-Erze mit bis 26 pCt. Schwefel, 40 pCt. Eisen, 19 pCt. Kupfer und 14 pCt. Nickel (neben Spuren von Kobalt, Arsen, Antimon, Blei, Zinn, Silber und Gold) wurden unter Verlust von Schwefel in Haufen abgeröstet und gelangten dann zum Stein- schmelzen, wobei sie einen nicht sehr reichen Rohstein

(mit rund 17 pCt. Kupfer und über 20 pCt. Nickel) gaben, neben eisenreichen basischen Schlacken. Die weitere Verarbeitung des Nickelsteins geschieht meist anderwärts, in den Ver. Staaten, in England, Frankreich, und selbst Deutschland, nachdem unter Umständen eine Spürung oder Konzentration stattgefunden hat. Man wendet dabei teils den trocknen, teils den nassen Weg an; benutzt u. a. auch den Kupferkonverter zur Anreicherung und gewinnt teils Oxydgemische, teils eine Nickelkupferlegierung, deren Scheidung durch Elektrolyse versucht, doch nicht ohne Zuhilfenahme chemischer Energie gelungen ist.

Soviel bekannt, trennt man die Steine unter Gewinnung von Schwefel, laugt dann mit Salzsäure und fällt das Kupfer nach Abscheidung des Eisens aus der Lauge (auf verschiedene Weise) teils elektrolytisch, teils mit Schwefelwasserstoff und elektrolysiert nach seiner vollständigen Entfernung auf Nickel mit beweglichen Kathoden.

Die früher mit den neukaledonischen oxydischen Nickelerzen versuchte Gewinnung durch Reduktion war zu sehr mit der reichlichen Bildung von Nickelschlacken verbunden, um vorteilhaft zu sein und man entschloß sich, auch diese Erze unter Zusatz schwefelabgebender Materialien auf Stein zu verarbeiten und so das Wertvolle des Rohmaterials leichter und besser vom Wertlosen zu trennen.

Die von Christofle in St. Denis früher angegebene direkte Extraktion des Nickelsteins mit Salzsäure unter Gewinnung von Schwefelwasserstoff (zur event. Fällung von Kupferlauge), Oxydation des Eisens und Fällen mit Kalkmilch kann auch auf die vorhergenannten Nickelsteine angewandt werden.

Unter die neueren Verbesserungen der Nickelhüttenprozesse gehört auch noch die von Thomson angegebene Nickeloxyd- und Kupferoxydscheidung mittelst abgestufter Behandlung mit Sodarückständen. Das Verfahren wird geheim gehalten, doch sind Notizen darüber in die Litteratur gelangt, welche erkennen lassen, daß man die größten Steine in Schachtöfen mit Glaubersalzkuchen schmilzt und dadurch Kupfer und Eisen in höhere Schwefelungsstufen überführt, während Nickel in niederer Schwefelungsstufe bleibt, welche erheblich schwerer ist und sich beim Abkühlen zu Boden setzt. Durch planmäßiges Wiederholen lassen sich die beiden Metalle fast vollständig trennen, wenigstens erhält man schließlich ein sehr reines Schwefelnickel als untere Schicht, das sich durch Rösten bequem in Oxyd verwandeln läßt.

Viel Aufsehen machte die Entdeckung des Nickelcarbonyls durch Lange und hoffte Mond diese Form in die Nickelgewinnungsprozesse einzuführen; neuerdings hört man, daß auf englischen Werken aus kanadischem Nickel-Kupferstein flüssiges Nickelcarbonyd zur Nickelgewinnung hergestellt werde und daß ein Werk

allein 1½ t Nickel wöchentlich und zwar billiger als auf elektrischem Weg gewönne.

Quecksilber und Platin bieten ebenfalls keinerlei prägnante Fortschritte bei der Gewinnung, die zum Teil in ganz festen, dem Wettbewerb wenig zugänglichen Händen ist. Es wäre nun zu erwähnen, daß in neuerer Zeit auch Rußland durch Wiederaufnahme alter Bergbaue in die Reihe der quecksilberproduzierenden Länder getreten ist und seinen sibirischen Bedarf selbst decken kann. Silber (mit Ausschluß der Entsilberungsarbeiten der Blei- und Kupferhüttenprozesse).

Bezüglich der Metallurgie des Silbers sind wenig Fortschritte zu verzeichnen. Nur die Laugerei mit Thiosulfaten, dann die elektrische Scheidung von Gold etc. haben eine Ausbildung und manche Verbesserung erfahren. Russel in Parkeity hat speziell die Thiosulfatlaugerei abgeändert und andere Thiosulfate, z. B. das des Kupfers, in die Arbeit eingeführt. Auch die vorbereitenden Röstprozesse sind vielfach abgeändert worden, ohne doch etwas einschneidend Neues zu bringen.

Zink.

Die Gewinnung dieses wichtigen Metalls geschieht noch immer in der alten nicht gerade vorteilhaften Weise mittelst reduzierender Destillation in Gefäßöfen und es kleben dem Verfahren eben alle Mängel des Gefäßofenbetriebs an: hohe Selbstkosten durch großen Brennstoffaufwand und durch die Herstellung der Gefäße selbst. Dazu treten dann noch die durch die Flüchtigkeit des Metalls veranlaßten Metallverluste, die zwar eingeschränkt, nie aber ganz vermieden werden können.

Alle Versuche, einen anderen Apparat, z. B. einen Schachtofen anzuwenden, sind gescheitert, auch noch einer in letzter Zeit von Westman, der mit Kohlen niedergehendes Zinkerz mit überhitztem Kohlenoxyd (wohl nur Luftgas aus einem Generator) behandeln und die Zinkdämpfe in mit Koks gefüllten Schächten kondensieren wollte. Das Resultat würde wahrscheinlich nur Zinkstaub gewesen sein.

Die Fortschritte bestehen deshalb wesentlich in der Verbesserung der Feuerungsanlagen, sorgfältiger Vorbereitung der Erze und thunlichste Vervollkommnung und richtiger Abmessung der Destilliergefäße. In dieser Hinsicht sind in Belgien und Nordfrankreich mustergültige Anlagen vorhanden, allerdings neben vielen recht zurückgebliebenen.

Die Elektrolyse des Zinks, z. T. aus armen Abfällen, bleiartigen Kieselsteinen etc. ist ebenfalls häufig versucht worden, hat aber ein durchschlagendes Resultat nicht hervorgebracht, namentlich nicht in ökonomischer Beziehung.

Es sind fast alle Methoden patentiert oder patentiert gewesen, also bekannt und es erscheint deshalb kaum möglich, ein Verfahren noch zu schützen. Deshalb umgeben die wenigen noch bestehenden Elektrolysen

sich mit tiefem Geheimnis und es ist sehr schwer, Zuverlässiges zu erfahren. Einzelne Betriebe sind wieder eingestellt worden, trotz der gebrachten namhaften Opfer und man glaubt in den Kreisen der Zinkindustrie, daß noch keine Aussicht auf Ersatz des umständlichen jetzigen Verfahrens durch ein gleichviel kostendes elektrolytisches besteht.

Zinn.

Dieses selten auftretende Metall, dessen Vorkommen noch dazu auf bestimmte Bezirke beschränkt erscheint, wird noch immer in alter Weise gewonnen und auch das Rohmaterial ist ziemlich das alte, sodafs eine Aenderung der Gewinnungsmethoden nicht angezeigt erschien.

Dagegen ist in der Entzinnung von Weifsblechabfällen zur Gewinnung von Zinnpräparaten neuerdings viel Regsamkeit und darf hierbei wohl auf die Thätigkeit der Gebrüder Goldschmidt in Essen hingewiesen werden.

Kraftübertragungsanlage des „Aachener Hütten-Aktien-Vereins“ Abteilung Esch, Hochöfen und Grubenbetrieb, Esch a. d. Alzette, Luxemburg.

(Hierzu Tafel XXXI)

Der „Aachener Hütten-Aktien-Verein“ besitzt in Luxemburg und Lothringen ausgedehnte Eisenerzlager, von denen die in der Nähe der Hütte zu Esch liegenden, neuerdings erworbenen Konzessionen nunmehr auch in Betrieb genommen werden. Zunächst trat man an die Ausbeutung der Konzession „Rothe Erde“ heran. Durch einen ungefähr 200 m von dem Hüttenwerk mündenden, 800 m langen Stollen, dessen Gefälle 0,9 pCt. beträgt, wird das obere Erzlager aufgeschlossen. Durch einen in der Grube 1200 m von der Hütte entfernt angelegten 12 m tiefen Schacht soll das Erz aus dem unteren Lager gefördert werden. Zur Anlage gehören hiernach eine Bahn, auf welcher das geförderte Eisenerz durch den Stollen zur Hütte Esch den Hochöfen zugeführt wird, eine Förderanlage und eine Wasserhaltung.

Da auf dem Hochofenwerke Dampf im Ueberfluß vorhanden war, so beschloß man diesen zur Erzeugung von Elektrizität zu verwenden und letztere durch Uebertragung für den Grubenbetrieb nutzbar zu machen. Demgemäß wurde auf dem Hochofenwerke eine Primärstation mit den nötigen Dynamos und Meß- und Kontrollapparaten gebaut. Die elektrische Anlage ist ausgeführt von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.

In der Primärstation stehen zwei Primärdynamos des Schuckertschen Außenpolmodells AF 68, deren jede 75 000 Watt zu liefern imstande ist. Für den normalen Betrieb reicht eine einzige Maschine vollkommen aus, sodafs die zweite lediglich als Reserve dient. Sollten

aber in der Grube unvorhergesehene Wassereintritte stattfinden, dann könnten beide Primärmaschinen gemeinschaftlich arbeiten und neben dem normalen Betrieb die in Reserve stehenden Pumpen am Schacht in Thätigkeit setzen. In der Primärstation sind ferner an einer Apparatenwand alle erforderlichen Apparate, Mefß- und Kontrollinstrumente in übersichtlicher Weise angeordnet; die Primärstation steht durch eine Telephon-Anlage mit der Grube in Verbindung. Der in der Primärstation erzeugte elektrische Strom hat 500 Volt Spannung und wird mittelst blanker Kupferdrähte im Freien und durch den Stollen unter Verlust von höchstens 5 pCt. nach der Schachtlängebank geführt.

Die Wasserhaltung im Schachte besteht aus vier Centrifugalpumpen, von denen jede in der Minute 2 cbm Wasser auf 12 m Höhe fördern muß. Für den normalen Betrieb reichen voraussichtlich 2 solcher Pumpen aus, die andern beiden stehen in Reserve, können aber bei Bedarf sofort in Thätigkeit treten. Die Pumpen stehen in einem seitlichen Ausbruch 8 m tief unter der Hängebank und müssen das Wasser 4 m saugen und 8 m drücken. Jede Pumpe wird durch einen eigenen Elektromotor angetrieben, welcher mit der Pumpe direkt gekuppelt ist. Diese Anordnung, bei welcher alle Uebersetzungen durch Riemen u. s. w. vermieden sind, gewährleistet die größtmögliche Betriebssicherheit. Die Elektromotoren der Pumpen sind für Dauerbetrieb eingerichtet und erfordern keinerlei Wartung. Die Tourenzahl beträgt bei allen Belastungen 850 in der Minute und kann erforderlichenfalls verändert werden. Die Beleuchtung bei den Pumpen geschieht durch elektrische Glühlampen zu 16 N.-K.

Die Fördermaschine, geliefert von der Maschinenfabrik Emil Wolff, Essen-Ruhr, betreibt eine zweitrümgige Förderanlage von 15 m Teufe bei einer Fördergeschwindigkeit von 0,5 m pro Sekunde. Ein Förderkorb wiegt 2440 kg und nimmt 2 Förderwagen gleichzeitig auf. Ein Förderwagen wiegt leer 650 kg und beladen 2310 kg. Bei normaler Förderung sind sowohl Förderkörbe als auch die Förderwagen gegenseitig ausgeglichen, sodafs also nur die reine Last gleich $2 \times 1660 \text{ kg} = 3320 \text{ kg}$ mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m pro Sekunde gehoben werden muß. Gegen das Ende der Förderung sitzt der Korb mit den leeren Wagen auf der unteren Sohle bereits auf den Caps, während der Korb mit den vollen Wagen auf der oberen Sohle noch einige Centimeter gehoben werden muß, damit die oberen Caps untergeschoben werden können. In diesem Falle fällt also das ausgleichende Gewicht des zweiten Korbes mit zwei Wagen weg und es müssen, allerdings nur auf einige Sekunden und natürlich auch mit verminderter Geschwindigkeit, $2440 + (2310 \times 2) = 7060 \text{ kg}$ gehoben werden. Beim Anfang der Förderung wird der Korb auf der oberen Sohle mit 2 leeren Wagen, also 2440

+ $(650 \times 2) = 3740 \text{ kg}$, so hoch gehoben, dafs die Caps frei werden, dann erst geht der Korb abwärts.

Die Bedienung des Elektromotors bzw. das Anlaufenlassen und Abstellen, sowie das Umkehren der Drehrichtung geschieht mit einem einzigen Hebel in einfachster Weise; eine Verstellung der Bürsten am Kollektor ist nicht nötig. Auf der Trommelwelle sind 2 kräftige Bremscheiben angeordnet, die mittelst Hebel und einer dreigängigen Druckschraube durch Griffrad schnell und sicher in Thätigkeit gesetzt werden. Für gewöhnlich läßt man eine auf der ersten Vorgelegewelle angeordnete Trittbremse wirken, die vollkommen ausreicht. Ein Teufenzeiger mit Signalvorrichtung ist am Ende der Trommelwelle angebracht. Der Elektromotor ist mit den Lagern auf einen gemeinsamen, verschraubten Fundamentrahmen montiert. Der Gleichstrom-Motor ist 30 pferdig und übersetzt mit 680 Touren pro Minute durch elastische Kuppelung und Thierhautgetriebe nach der ersten Vorgelegewelle auf ein gefraistes Zahnrad, von da durch zwei weitere und doppelt angeordnete, maschinell geformte Zahnräder nach der Trommelwelle. Die Fördermaschine hat sich seit Juli 1896 in kontinuierlichem Betrieb (Tag und Nacht) bestens bewährt und vermag bis zu 1600 t Erz in 24 Arbeitsstunden zu fördern. Die Beleuchtung an der Fördermaschine sowohl als auch unten am Füllort geschieht durch 16 kerzige Glühlampen. Das aus dem Schacht geförderte Erz muß, wie schon erwähnt, den Hochöfen auf der Hütte Esch über die Verbindungsbahn zugeführt werden. Der Fortschaffung der beladenen Erzwagen und zur Einbringung der leeren Wagen dienen zwei elektrische Lokomotiven von je 65 P.S. Motorleistung. Diese Lokomotiven sind die größten, die bis jetzt für Schmalspur- und Grubenbetrieb ausgeführt sind. Es sind zweiachsige Maschinen mit gedecktem Führerstand, 700 mm Spurweite und $10\frac{1}{2} \text{ t}$ Gewicht, besonders auf Federn gelagert und mit kräftigen, sicher wirkenden Bremsen ausgestattet. Die Höhe beträgt nicht ganz 2 m, die Länge gegen 5 m.

Bei beladenen Zügen entwickeln die Fahrzeuge auf 1 pCt. Steigung eine Geschwindigkeit von ungefähr 11 km in der Stunde. Sie nehmen den Strom teils von den Schienen, teils von einem über dem Schienenmittel in einer Höhe von 2,5—3,5 m geführten Leitungsdraht ab. Eine ganz eigenartig konstruierte Schleifvorrichtung ermöglicht es, dafs die Maschinen sowohl vor- als rückwärts fahren können, ohne dafs sich der Führer um die Schleifkontakte zu kümmern braucht, ein Umstand, der besonders beim Rangierdienst sehr vorteilhaft zur Geltung kommt. An jeder Stirnseite der Lokomotiven sind starke Reflektorlampen angebracht, in denen je 3 Glühlampen zu 16 N.-K. montiert sind. Die Beleuchtung der Führerstände geschieht ebenfalls durch Glühlampen. Beim Einfahren in den Stollen oder beim Ausfahren aus demselben kann der Führer die Gesamtbeleuchtung in einfachster Weise in oder außer Thätigkeit bringen. W.

Ausnutzung des Brennmaterials bei der Dampfkesselfeuerung.

Der Brennmaterialienverbrauch bildet einen wesentlichen Bestandteil der Selbstkosten bei industriellen Betrieben. Man ist daher seit langer Zeit bestrebt, die Ausnutzung des Brennstoffs durch Erfindung neuer Arten von Rosten, Feuerungen und Dampfkesseln zu verbessern. Wenn man trotz zahlreicher neuer Konstruktionen zum Teil wieder zu den altbewährten Systemen der Flammrohr- und Bouilleur-Kessel zurückgekehrt ist, so beweist das die auf diesem Gebiete noch herrschende Unsicherheit. Zur Klärung der Anschauungen in diesem Punkte veröffentlicht Herr Bertharion in den Comptes rendus mensuels der Société minière von St. Etienne die Ergebnisse einiger von ihm angestellten Versuche.

Gasanalysen. Bei den ersten Versuchen hatte die Analyse der Verbrennungsgase bei ihrem Austritt aus den Zügen folgendes auffallende Ergebnis:

	CO ₂	CO	O
1. Horizontaler Bouilleur-Kessel . . .	2 pCt.	—	18 pCt.
2. Mac-Nicol-Röhren-Kessel . . .	5 „	—	15 „
3. Röhrenkessel, System Lanet . . .	5 „	—	15 „

Auffallend ist hier der außerordentlich hohe Gehalt an Sauerstoff (durchschnittlich 16 pCt.), derselbe entspricht bei der normalen Zusammensetzung der atmosphärischen Luft aus 21 pCt. Sauerstoff und 79 pCt. Stickstoff, einem Luftüberschuss von 80,9 pCt., der als schädlicher Ballast wirkt.

Zur vollständigen Verbrennung braucht man allerdings in der Praxis einen gewissen Luftüberschuss unter dem Roste, der von namhaften Fachgelehrten auf 50 pCt. angegeben wird. Unter Zugrundelegung dieser Ziffer würde man zur Verbrennung von 1 kg Kohlenstoff und 1 kg Wasserstoff folgende Luftmengen benötigen:

$$\text{Für 1 kg C: } \left(11,53 + \frac{11,53}{2} \right) = 17,295 \text{ kg}$$

$$\text{Für 1 kg H: } \left(34,586 + \frac{34,586}{2} \right) = 51,879 \text{ kg}$$

Die anderen Bestandteile außer C und H sind der Einfachheit halber außer acht gelassen.

Bei dem Versuche wurden stündlich 98 kg Kohle verbrannt, die 65 pCt. oder 63,7 kg C und 2 pCt. oder 1,96 kg H enthält. Die Temperatur der Gase war 185°, ihre Depression in den Zügen 10 mm bei einem Querschnitt vor dem Schornsteine von 0,44 qm. Zur Verbrennung wurden in derselben Zeit benötigt:

$$63,7 \cdot 17,295 = 1101,692 \text{ kg für den C und}$$

$$1,96 \cdot 51,879 = 101,683 \text{ „ „ „ H.}$$

Zus. 1203,395 kg oder rund 1204 kg Luft.

Theoretisch ergibt sich aus der Formel von der äquivalenten Oeffnung unter Berücksichtigung der Regnaultschen Formel eine stündlich die Kanäle durchströmende Gasmenge von 8061 cbm. Zieht man davon 10 pCt. für die Verbrennungsgase ab, so bleibt eine Luftmenge von 7255 cbm, die bei 15° 8807 kg wiegt. Da praktisch, wie oben gezeigt, nur 1204 kg erforderlich gewesen wären, so ergibt sich ein Luftüberschuss von 7603 kg oder 86,32 pCt., was also mit dem Ergebnis der eingangs mitgeteilten Gasanalysen in Anbetracht der unvermeidlichen Ungenauigkeiten der Rechnung gut übereinstimmt.

In der Praxis wird der Luftzutritt so schlecht geregelt, daß man manchmal die Rauchschieber um ein gutes Stück

niederlassen kann, ohne dadurch den Anteil des Kohlenoxyds an der Zusammensetzung der Rauchgase zu erhöhen. In einem speziellen Falle hat man z. B. folgendes Versuchsergebnis erhalten:

	a) Schieber geöffnet	b) Schieber geschlossen
CO ₂	5 pCt.	11 pCt.
CO	—	1 „
O	15 pCt.	8 „
Temperatur der Gase	200°	270°

Während also der Gehalt an Kohlenoxyd sich durch angemessenes Niederlassen des Schiebers nur unbedeutend vermehrte, stieg der Gehalt an Kohlensäure von 5 auf 11 pCt. und die Temperatur der Gase von 200 auf 270°. Der Kessel arbeitete also nach Regulierung des Luftzutritts nicht mehr normal, da die Gase zu heiß zum Kamin kamen; hieraus ist zu schließen, daß die Rostfläche im Verhältnis zur Heizfläche, und weiter daß der Kohlenverbrauch zu groß und infolgedessen die Ausnutzung des Kessels eine schlechte ist. Allerdings ist nicht alle überflüssige Luft durch den Rost gegangen, vielmehr stammt ein beträchtlicher Teil aus Rissen im Mauerwerk und undichten Verbindungen. Aber selbst wenn man dies berücksichtigt, kommt man doch noch immer zu einem bedeutenden Luftüberschuss, den man vermeiden könnte. Bei allen vorgenommenen Versuchen konnte man unbedenklich die Depression in den Zügen von 10 auf 3 mm vermindern und behielt trotzdem noch eine zur guten Verbrennung hinreichende Luftmenge.

Der schädliche Einfluß des übermäßigen Luftzutritts macht sich besonders gegen Ende der Verbrennung geltend, wie die nachstehenden Analysen zeigen:

	Lebhafte Verbrennung	Ende der Verbrennung	Nach dem Beschieken
CO ₂	5 0/0	1,5 0/0	3,5 0/0
CO	—	—	1 0/0
O	15 0/0	18,5 0/0	15,5 0/0
Temperatur	200°	170°	160°

Gegen Ende der Verbrennung muß also der Heizer den Rost sofort wieder beschieken, sonst sinkt die Temperatur infolge des Luftüberschusses um etwa 30°; sie nimmt um weitere 10° ab, wenn der Heizer die Beschiekung nicht schnell genug vor sich gehen läßt. Nun stellt die Gesamtdifferenz von 40° einen beträchtlichen Wärmeverlust dar, den man nur durch eine Ergänzung des Brennmaterials wett machen kann. Es ist also von Wichtigkeit, daß der Heizer sowohl den richtigen Augenblick für das Beschieken des Rostes abpaßt, als auch dasselbe möglichst schnell bewerkstelligt, um den überflüssigen Luftzutritt möglichst einzuschränken. Geschieht dies, so kann man selbst in der Praxis nahezu eine theoretisch vollkommene Ausnutzung des Brennstoffs erzielen, wie die folgenden Ergebnisse von Versuchen mit verschiedenen Kohlenarten darthun.

	Anthrazit-Kleinkohle	Gas-Stückkohle	Halbfette Kohle
CO ₂	16,5	16,5	16
CO	0,5	—	—
O	2,0	3,5	3,5

Bei einer gegebenen Kesselanlage mit ihren Rosten und Zügen, ihrem Mauerwerk und Schornstein wird man die beste praktische Ausnutzung des Brennmaterials dann erhalten, wenn die Rauchgase die geringste Anzahl von

Wärmeeinheiten mit sich fortführen. Letztere lassen sich aus der Analyse der Rauchgase und der pyrometrischen Messung ihrer Temperatur theoretisch ermitteln. Bei einer Kohle, die aus 72 pCt. C, 3,5 pCt. H, 4 pCt. O, 0,7 pCt. N, 4,5 pCt. H₂O und 14,3 pCt. Asche besteht, würde z. B. die Verbrennungswärme sich zu 651,4 Kalorien berechnen, und es würden die Rauchgase bei einer Temperatur von 300° 78,6 Kalorien oder 12 pCt. der Verbrennungswärme und bei 400° 109,16 Kalorien oder 17 pCt. der Verbrennungswärme enthalten. Für dieselbe Kohle aber erhält man unter Annahme eines Luftüberschusses von 80 pCt. bei einer Temperatur der Rauchgase von 300° 133,6 Kalorien, entsprechend ungefähr 20 pCt. der Verbrennungswärme, und bei 400° 184,2 Kalorien, entsprechend 28,3 pCt. der Verbrennungswärme. Diese Werte stellen sich noch ungünstiger, wenn die Abhitze außer dem Luftüberschuss noch unvollkommen verbrannte Gase enthält. Man kann sogar annehmen, daß ein Kessel mit etwas zu geringem Luftzutritt vorteilhafter arbeitet als mit zu großem Ueberschuss an Sauerstoff. Infolgedessen empfiehlt es sich für jeden Industriellen, seine Kesselschürer daran zu gewöhnen, ihre Kessel nur mit soviel Luft zu speisen, als zur Verbrennung der verwandten Kohle eben notwendig ist. S-B.

Technik.

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

1898	Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
			°	'	°	'		°	'	°	'
Juni	1.	12	51,3	12	61,0	16.	12	53,6	12	62,3	
	2.	12	52,3	12	61,5	17.	12	52,9	12	58,9	
	3.	12	52,1	12	61,7	18.	12	51,3	12	64,2	
	4.	12	50,7	12	60,5	19.	12	49,4	12	65,0	
	5.	12	50,2	12	62,2	20.	12	52,8	12	62,1	
	6.	12	51,6	12	60,7	21.	12	51,2	12	61,5	
	7.	12	50,8	12	64,5	22.	12	52,8	12	64,0	
	8.	12	52,4	12	61,4	23.	12	50,0	12	63,5	
	9.	12	51,8	12	60,8	24.	12	52,7	12	62,8	
	10.	12	51,6	12	60,1	25.	12	50,8	12	61,2	
	11.	12	52,3	12	60,4	26.	12	50,7	12	59,4	
	12.	12	52,8	12	60,1	27.	12	54,6	12	59,8	
	13.	12	52,4	12	59,0	28.	12	50,6	12	60,2	
	14.	12	53,8	12	60,1	29.	12	52,9	12	62,5	
	15.	12	50,1	12	61,0	30.	12	52,1	12	62,9	
					Mittel	12		51,82	12	61,51	

$$\text{Mittel } 12^{\circ} 56,66' = \text{hora } 0. \frac{13,8}{16}$$

Der Magnetisierungs-Apparat der Firma Siemens & Halske dürfte unseren Lesern, soweit sie sich mit der Herstellung von Eisen für elektrotechnische Zwecke beschäftigen, von Interesse sein. Der Apparat ist eines der wenigen Instrumente, welche eine eingehende magnetische Untersuchung von Eisen ermöglichen, wie sie für den Hüttenmann durchaus erforderlich ist, wenn er sich bemüht, eine Methode zur Herstellung eines möglichst geeigneten Materials ausfindig zu machen, oder wenn er seine Fabrikate laufend untersuchen will. Die Untersuchung des genannten Apparates in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt hat, wie uns mitgeteilt wird, ergeben, daß seinen Angaben eine große Zuverlässigkeit zuzuschreiben ist, ein Punkt, der um so mehr ins Gewicht fällt, als sonst die magnetischen Unter-

suchungen häufig größere Abweichungen von einander zeigen. Außerdem ist die Handhabung auch für den Nicht-Elektrotechniker eine durchaus einfache zu nennen. Eine Druckschrift der Firma enthält eine ausführliche Beschreibung des Apparates nebst Zubehör.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlenausfuhr Großbritanniens 1898. (Nach dem Trade Supplement des Economist.) Die Reihenfolge ist nach der Ausfuhr im Jahre 1897 gewählt.

Nach:	Monat Juni		Jan. bis Juni incl.		Gesamt- ausfuhr im Jahr 1897
	1898	1897	1898	1897	
	in 1000 t ¹⁾	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t
Frankreich . . .	352	404	2 628	2 748	5 701
Deutschland . .	437	387	1 980	2 033	5 044
Italien	347	425	2 295	2 551	4 834
Schweden und Norwegen . . .	311	308	1 413	1 360	3 461
Spanien u. kanar. Inseln	110	199	1 012	1 186	2 258
Rußland	287	271	543	605	2 017
Dänemark	137	147	815	795	1 879
Aegypten	147	140	996	988	1 861
Brasilien	87	94	521	519	1 046
Holland	75	78	393	410	947
Portugal und Azoren	36	35	384	347	683
Brit. Ost-Indien .	51	58	394	326	590
Türkei	32	39	254	287	554
Malta	27	34	264	251	455
Gibraltar	19	28	211	181	333
anderen Ländern	462	436	2 569	2 808	5 439
Insgesamt	2 917	3 082	16 718	17 395	37 102
Wert in 1000 L.	1 470	1 389	7 919	7 763	16 659

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Saargruben haben im Monat Juni in 24 Arbeitstagen 673 590 t gefördert und 660 734 t abgesetzt. Im Juni v. J. mit 23 Arbeitstagen wurden 615 637 t gefördert und 621 486 t abgesetzt. Mittelst der Eisenbahn gelangten 459 791 t zur Abfuhr; die Verladung in die Kanalschiffe belief sich auf 24 558 t. Den bei den Gruben gelegenen Kokereien wurden 139 734 t zugeführt, mit Landfuhrten 24 173 t abgefahren.

Industrielle Arbeiter als Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe. Mehr als dreiviertel Millionen industrieller Arbeiter sind Inhaber kleiner landwirtschaftlicher Betriebe, und zwar haben 90 000 weniger als einen Morgen, 214 000 einen bis zwei, 181 000 zwei bis vier, 132 000 vier bis acht, 87 000 acht bis zwölf und 145 000 mehr als zwölf Morgen. Von diesen industriellen Arbeitern, die zugleich landwirtschaftliche Betriebsinhaber sind, sind 167 000 Bauarbeiter, 144 000 Berg- und Hüttenarbeiter, 46 000 Steinhauer und Ziegler, 39 000 Eisenarbeiter, 37 000 Textilarbeiter u. s. f. Von den im Handel, Verkehr, Gast- und Schankwirtschaft und wechselnder Lohnarbeit Thätigen sind 2 Millionen zugleich Inhaber eines landwirtschaftlichen Betriebes.

¹⁾ 1 t = 1016 kg.

Verkehrswesen.

Zur Frage der Erbauung des Dortmund-Rheinkanals. In gleicher Weise, wie die Handelskammer Essen*), hat auch der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund an den Minister der öffentlichen Arbeiten eine Eingabe gerichtet, in welcher er für den Bau der sog. Süd-Emscher-Linie eintritt. Die Eingabe hat folgenden Wortlaut:

Essen (Ruhr), 12. Juli 1898.

In der am 2. April d. J. zu Düsseldorf stattgehabten Verhandlung ist durch den Mund des sie leitenden Herrn Oberpräsidenten der Rheinprovinz die nachstehende Erklärung abgegeben worden:

„Es liege die Absicht vor, im nächsten Jahre dem Landtage der Monarchie eine Vorlage für Erbauung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals zu machen. Es sei dabei beabsichtigt, für die Verbindung zwischen dem Rhein und dem Dortmund-Ems-Kanal die sogenannte Süd-Emscher-Linie zu wählen und zwar hätten die Herren Minister ausdrücklich erklärt, daß sie beschlossen hätten, sowohl von der Lippe-Linie, als auch von der Emscherthal-Linie, als auch von der sogenannten Nordemscher-Linie Abstand zu nehmen.

Als Interessenten für die Südemscher-Linie kämen hiernach in Frage

1. die Rheinprovinz und
2. die Provinz Westfalen.

Die Rheinprovinz hätte sich früher zur Uebernahme der Garantie bereit erklärt, allerdings in Verbindung mit den beteiligten westfälischen Kreisen, dagegen habe die Provinz Westfalen die Uebernahme jeglicher Garantie abgelehnt, wenn nicht entweder der gleichzeitige Ausbau der Lippe-Linie beschlossen werde, oder aber wenigstens die Lippe-Linie der Erbauung durch die Privatindustrie freigegeben werde. Unter diesen Umständen könnten als westfälische Garantieübernehmer nur die beteiligten Kreise in Frage kommen, dies seien:

1. der Stadtkreis Gelsenkirchen,
2. der Landkreis Gelsenkirchen,
3. der Stadtkreis Bochum,
4. der Landkreis Bochum.

Diese 4 Kreise seien nun aber nicht in der Lage, die gesamte geforderte Garantie zu tragen und es handle sich in der heutigen Konferenz darum, festzustellen, ob die Rheinprovinz vielleicht geneigt sein möchte, eine etwas größere Garantie zu übernehmen, als früher beabsichtigt war, um so die genannten westfälischen Kreise zu entlasten.“

Diesen Erklärungen zufolge bestand am 2. April d. J. die feste Absicht der Staatsregierung, nach Uebernahme der verlangten Garantiepflicht seitens der beteiligten Provinzen den staatsseitigen Bau einer Kanalverbindung zum Rhein und zwar ausschließlich in Gestalt der Süd-Emscherlinie dem Landtage zur Annahme zu empfehlen. Die zum Zweck einer anderweiten Verteilung der Garantien zwischen Vertretern von Rheinland und Westfalen am 13. April cr. gepflogenen Verhandlungen ließen keinen Zweifel, daß das Anteilverhältnis zwischen den beiden Provinzen sich werde zufriedenstellend regeln lassen.

Völlig überraschend angesichts dieser Thatsachen haben Ew. Exc. eine Anzahl von Interessenten auf den 23. Mai d. J.

nach Düsseldorf zu kommissarischen Verhandlungen berufen, welche die bisherigen Abmachungen, sowohl über die Linienführung wie die Kostendeckung, in Frage gestellt haben.

Die bei den Verhandlungen anwesenden Mitglieder unseres Vereinsvorstandes haben sich bereits bei dieser Gelegenheit gestattet, mit allem Nachdruck ihre Bedenken gegen die aus der Fragestellung erhellende Stellungnahme der Kgl. Staatsregierung geltend zu machen. An der Hand ausführlicher Referate seitens der Herren Bergrat Behrens und Stadtrat Kleine hat unser Gesamtvorstand sich gleichfalls mit den Düsseldorfer Verhandlungen vom 2. April und 23. Mai d. J. eingehend beschäftigt; konform seinem im Jahre 1894 zur Frage der Lippe-Kanalisation genommenen Standpunkte (cfr. Anlage) erachtet er die in der Versammlung vom 23. Mai geschehenen Eröffnungen als dem Fortgange der Kanalprojekte keineswegs förderlich. Bereits in der Versammlung ist auf den Widerspruch hingewiesen worden, der zwischen der Anregung des Kanalbaues in Privatregie auf der einen Seite und den verkehrspolitischen Grundsätzen der Staatseisenbahn-Verwaltung andererseits besteht.

Solange diese fortauern und aus Konkurrenz-Rücksichten bis zur Konzessionsversagung für wirtschaftlich unentbehrliche Linien, wie wiederholt geschehen, führen, kann die Privatregie für den Kanalbau ohne volle Freiheit des Unternehmens in der Festsetzung der Tarife nicht erstlich in Frage kommen, ganz abgesehen von den mannigfachen praktischen Schwierigkeiten der Bauausführung, welchen der Staat mit seinen Machtmitteln und seiner Behördenorganisation ganz anders gegenübersteht als ein privater Unternehmer.

Auch die hinsichtlich der Linienführung von neuem aufgeworfenen Zweifel vermögen wir nicht anders denn als schwer abträglich für die Durchführung des Unternehmens anzusehen. Mit hoher Befriedigung ist hier der am 2. April durch den Herrn Oberpräsidenten der Rheinprovinz verkündete Beschluß der Herren Ressortminister begrüßt worden, die Verbindung zum Rhein durch die Süd-Emscher-Linie zu wählen, weil thatsächlich diese Linie den wirtschaftlich bedeutendsten Gebieten des Bezirkes den Wasserweg zum Rhein schafft. Soweit verlautet, haben die Herren Ministerial-Kommissare sich aus dieser Thatsache nicht verschlossen, indes Bedenken insbesondere aus den höheren Anlagekosten der Süd-Emscher-Linie hergeleitet und derselben eine „Rentabilität“ nur dann in Aussicht stellen zu können geglaubt, wenn dort Abgaben erhoben würden, welche das Mehrfache der bisher vorgesehenen gleichartigen betragen und somit als undurchführbar nicht in Frage kommen.

Eine derartige Auslegung des Begriffes der Rentabilität von Verkehrswegen, bei denen eine große Verkehrsmenge aufser jedem Zweifel steht, widerspricht indes, wie wir ehrerbietig hervorzuheben uns gestatten, den grundsätzlichen Erklärungen der Kgl. Staatsregierung bei der Einleitung der Eisenbahn-Verstaatlichung, bei welcher die Meliorierung des Landes, und nicht die Rentabilität im engeren Sinne als Richtschnur für die Anlage neuer Verkehrswege und für die Leitung des Verkehrswesens bezeichnet worden ist. So erklärte am 13. Februar 1879 Excellenz von Maybach im Abgeordnetenhaus:

„Haben wir denn mit der Anlage von Staatsbahnen ein Geschäft, eine Spekulation im Auge gehabt? Mit nichten! Wir haben nur den Zweck, das Land zu meliorieren . . . Fragen Sie denn bei Hafen-, Strom-,

*) Vergl. Glückauf Nr. 25, S. 502.

Chausseebauten u. s. w. und bei der Post nach Rentabilität? Ja, m. H., wenn Sie das thun, sind wir längst theoretisch bankerott!“

Ew. Exc. glauben wir an der Hand dieser Thatsachen nicht verhehlen zu dürfen, daß jene neue Fragestellung in der Düsseldorfer Versammlung die Hauptträger der Steuerkraft aus Handel und Gewerbe hier wiederum mit der schweren Besorgnis erfüllt hat, die Kgl. Staatsregierung bringe der ungesäumten Fertigstellung der Kanalverbindung zum Rhein in Gestalt der wirtschaftlich ausschlaggebenden Süd-Emscher-Linie nach Maßgabe der bereits abgeschlossenen Vorverhandlungen nicht dasjenige volle und ungeteilte Interesse entgegen, ohne das die durchgreifende Behebung der alljährlich sich steigernden Verkehrsnotstände mit all ihren Folgen nicht zu erwarten steht.

Ew. Exc. tragen wir daher die ehrerbietigste Bitte vor, unter Festhalten an der Süd-Emscher-Linie den staatsseitigen Ausbau derselben unter Garantiepflicht der Provinzen, nach Maßgabe der gepflogenen Verhandlungen, dem Landtage bei seinem Zusammentritt zur verfassungsmäßigen Genehmigung geneigtest empfehlen zu wollen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 16. bis 30. Juni 1898 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:			
		verlangt	gestellt				
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t	
Juni	16.	13 842	13 842	Essen	Ruhrort	18 168	
	17.	14 071	14 067		„	Duisburg	12 023
	18.	14 636	14 636		„	Hochfeld	2 927
	19.	1 158	962	Elberfeld	Ruhrort	70	
	20.	14 141	14 135		„	Duisburg	48
	21.	14 497	14 495		„	Hochfeld	2
	22.	14 932	14 932		Zusammen: 33 238		
	23.	14 860	14 760				
	24.	14 481	14 390				
	25.	14 634	14 522				
	26.	1 075	962				
	27.	13 826	13 816				
	28.	14 419	14 419				
	29.	4 391	4 391				
30.	13 780	13 774					
Zusammen:		178 741	178 103				
Durchschnittl.:		14 299	14 248				
Verhältniszahl:		13 419					

Kohlen- und Koksversand. Die Zechen und Kokereien des Ruhr-Reviers haben vom 16. bis 30. Juni 1898 in 12 1/2 Arbeitstagen 178 103 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 14 248 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen und Koks beladen und auf der Eisenbahn zur Versendung gebracht, gegen 154 560 und auf den Arbeitstag 12 880 Doppelwagen in derselben Zeit des Vorjahres bei 12 Arbeitstagen. Es wurden demnach in der zweiten Hälfte vom Monat Juni des laufenden Jahres auf den Arbeitstag 1368 und im ganzen 23 543 Doppelwagen mehr gefördert und versandt, als vom 16. bis 30. Juni 1897. Im ganzen Monat Juni 1898 stellt sich der Versand an Kohlen und Koks auf der Eisenbahn

im Ruhr-Revier auf 349 105 D.-W. gegen 308 909
 im Saar-Bezirk auf 51 941 „ „ 48 067
 in Oberschlesien auf 106 316 „ „ 101 493

und in den drei Bezirken

zusammen auf . . . 517 362 D.-W. gegen 458 469

und beträgt demnach:

im Ruhr-Revier 40 196 D.-W. oder 13,0 pCt.
 im Saar-Revier 3 874 „ „ 8,1 „
 in Oberschlesien 14 823 „ „ 14,6 „

und in den drei Bezirken

zusammen 58 893 D.-W. oder 12,8 pCt.

mehr, als im Monat Juni 1897. Die Gesamt-Förderung bzw. der Gesamtversand beträgt in den ersten sechs Monaten des Jahres 1898:

im Ruhr-Revier 2 033 138 D.-W. gegen 1 921 589
 im Saarbezirk 317 599 „ „ 300 302
 in Oberschlesien 703 407 „ „ 647 814

und in den drei Bezirken

zusammen . . . 3 054 144 „ „ 2 869 705

und beträgt demnach

im Ruhrbezirk 111 549 D.-W. oder 5,8 pCt.
 im Saarbezirk 17 297 „ „ 5,8 „
 in Oberschlesien 55 593 „ „ 8,5 „

und in den drei Bezirken

zusammen 184 439 „ „ 6,5 pCt.

mehr, als in demselben Zeitraum des Jahres 1897.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe II (Breslau, Kattowitz und Posen). Zum 15. Juni d. J. erscheint zum obigen Kohlenausnahmetarife der Nachtrag III. Derselbe enthält neue, mäßig erhöhte Frachtsätze nach den Stationen Baudach, Laesgen, Niewerle und Oberklinge und neue Frachtsätze nach den übrigen Stationen der Lausitzer Eisenbahn Muskau-Teuplitz-Sommerfeld, ferner ermäßigte Frachtsätze nach Stationen der Liegnitz-Rawitscher Eisenbahn und mit Erhöhungen verbundene Berichtigungen je eines Satzes nach Kobylin und Groß-Selten. Die Erhöhungen treten erst zum 1. August d. J. in Kraft. Der Nachtrag ist durch die beteiligten Dienststellen unentgeltlich zu beziehen. Kattowitz, den 9. Juni 1898. Königliche Eisenbahndirektion.

Vereine und Versammlungen.

Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 1. Juni 1898. Vorsitzender Professor Jaekel. Herr Dr. Böhm sprach über Versteinerungen von kleinen Inseln in der Nähe der kanarischen Inseln. Die geologischen Verhältnisse waren seither unbekannt. Es waren nur wenige Fossilien von hier bekannt. Es ist also sehr interessant, daß ein Herr an Professor von Martens Fossilien sandte, die er vom Besitzer der Inseln, Schmitz, erhalten hatte. Es waren Turbo- und Trochus-Bruchstücke, die brauchbar waren, dann eine Nerita, die bestimmbar ist, eine rasch anwachsende Form mit spiraler Skulptur, an der Innentippe einen Zahn. Aus diesem Gebiet hat Viktor Mayer eine für Miocän und Pliocän sprechende Art *diminiana* beschrieben. Ferner fand sich eine Muschel, von vierseitiger Gestalt, gerippt, nach vorn geneigtem Wirbel, 3 Schloßzähne in der Klappe, zwischen denen eine tiefe Lücke sich einschaltet, und ferner ist jederseits ein kleiner Seitenzahn. Bei Erwachsenen kann der dritte Zahn obliterieren. Die Art ist nicht unterzubringen. Tapes, an die sie erinnert, hat Mantelbucht, bei Cardilla liegt der Wirbel mehr nach vorn und nach unten gebogen, während hier die drei Zähne vom Wirbel in Winkel ausgehen,

eine neue Gattung, die Verfasser *Capralia* nennt. Das Material ist ein tuffartiges Gestein, wie es auch auf den Kanaren der Fall ist.

Herr Professor Jackel sprach über neue durch das Fortschreiten des Abbaus im Alvensleben-Bruch erfolgte Aufschlüsse im Muschelkalk von Rüdersdorf, welche die eigenartigen dort stattgehabten Gletscherwirkungen deutlicher erkennen lassen.

Auch in paläontologischer Beziehung haben diese Aufschlüsse einiges Interessante ergeben. Unter der Ausbeute war eine Bivalve, die neu ist. Es liegt nur der Abdruck vor. Sie erinnert an *Gervillia*, jedoch ist die Arna zu hoch, also wohl eine neue Gattung. Herr Dr. Müller hat im Sommer die Nodosenschichten aufgeschlossen gefunden in der Nähe der Brennerei, auch einen *C. nodosus* gefunden. Ein hornartiger Kalk war sehr reich an Petrefakten.

Sodann legt der Redner noch einen gut erhaltenen Selachier *Janassa* vor. Es finden sich beide Kiefer in der Jenenser Sammlung gut präpariert. An einem Stücke in der Sammlung der Landesanstalt sind Produkten-Stacheln erhalten, diese Thiere also von den Fischen gefressen. Ferner ist eine Flosse erhalten, deren Rand wichtig ist, da man daran erkannte, daß hier der Hinterrand der Brustflosse vorliegt, die zum Teil zerfallen ist. Am Schwanz bilden sich an den Flossenstacheln Auswüchse, die sogen. Lauffinger. Breite Roggen erheben sich mit diesen Fingern und schwimmen dann mit der Brustflosse. Die Raja schwimmen nicht, sondern bewegen sich nur durch die Finger. *Janassa* ähnelt also einer Rogge, hat jedoch mit den Roggen nichts zu thun. Auch *Synatina* im Jura ist ein Typus von auf dem Boden sich bewegenden Formen. Ferner findet sich ein Typus in England, wo eine Roggen-Ausbildung ist von Spindelgestalt. Schollen schwingen sich in der Jugend aufrecht, im Alter nicht. Bei *Janassa* sind unter dem Gebiß 2 Knorpel, die die Basalknorpel der Brustflossen sind. Hinten ist auch eine solche, aber schwächere, welche die Hinterflosse stützt.

General-Versammlungen. Naumburger Braunkohlen - Aktien - Gesellschaft. 19. Juli, mittags 12 Uhr, im Ratskeller zu Naumburg a./S.

Waldauer Braunkohlen - Industrie - Aktien-Gesellschaft zu Waldau bei Osterfeld (Bez. Halle a. d. S.). 26. Juli d. J., nachm. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr, im Restaurant zum Bad zu Weissenfels.

Mülheimer Bergwerks-Verein. 1. August d. J., nachm. 3 $\frac{1}{2}$ Uhr, in Mülheim a. d. Ruhr, im Hotel „Zulast“.

Eisenwerk - Gesellschaft Maximilianshütte. 8. August d. J., vorm. 10 Uhr, im kleinen Saale des Museums in München, Promenadestr. 12.

Weyerer Bergwerksgesellschaft in Liq., Frankfurt a. M. 10. August d. J., vorm. 10 Uhr, in Frankfurt a. M., Große Gallusstr. 21 I.

Patent-Berichte.

Patent-Anmeldungen.

Kl. 1. 9. April 1898. K. 16 467. Siebrost. Karl Kleinberg, Libuschin bei Klado; Vertr.: B. Reichhold und Ferd. Nusch, Berlin N.W., Luisenstr. 24.

Kl. 5. 13. Januar 1898. B. 21 927. Erdbohrer. Julius Bolle, Hillese/Lehrte.

Kl. 5. 16. April 1898. T. 5849. Kùvelage von Schächten. E. Tomson, Dortmund, Ostwall 36.

Kl. 5. 28. Dezember 1897. H. 19 708. Keilvorrichtung zur Hereingewinnung von Kohle oder Gestein; Zus. z. Pat. 95 366. Fritz Heise, Gelsenkirchen, Essenerstr. 15.

Kl. 10. 26. Februar 1898. B. 22 510. Gas-Abzugsrohr für Koksöfen, Oefen zur Gasfabrikation, Generatoren u. s. w.; Zus. z. Ann. B. 21 821. Rud. Boecking & Co., Halbergerhütte b. Brebach a. d. Saar.

Kl. 10. 4. März 1898. M. 15 040. Verfahren der Verarbeitung von Schweel-Braunkohle. Dr. Emil Meyer, Berlin N.W., Lessingstr. 42.

Kl. 19. 24. Februar 1898. H. 20 000. Schienenbefestigung; Zus. z. Pat. 87 319. A. Haarmann, Osnabrück.

Kl. 20. 29. Januar 1898. G. 12 140. Vorrichtung zum selbstthätigen Anhalten von Seilbahnwagen. Gasmotorenfabrik Deutz Köln-Deutz.

K. 20. 23. September 1897. H. 19 283. Zugseilklemme für Förderwagen. Louis Heußner, Hordel 437 b. Wanne i. W.

Kl. 24. 9. März 1898. S. 11 194. Mechanische Beschick-, Schür- und Schlackenbrechvorrichtung. Heinrich Springmann, Berlin N.W., Hindersinstr. 3.

Kl. 27. 22. Oktober 1896. E. 5145. Gruben-Ventilator. Fritz Eisenbeis, Wellesweiler, Reg.-Bez. Trier.

Kl. 35. 21. Januar 1898. G. 12 116. Bremsend wirkende Fangbacken für Excenter - Fangvorrichtungen; Zus. z. Pat. 95 033. Albert Gerlach, Dortmund, Südwall 8.

Kl. 35. 13. Oktober 1897. S. 10 749. Klemmvorrichtung für das Steuerseil von Aufzügen; Zus. z. Pat. 96 077. Hermann Soa, Berlin, Markgrafenstr. 43/44.

Kl. 42. 25. Februar 1898. R. 11 888. Ordinatenmaßstab. E. Refsl, Oberdorf. b. B.

Kl. 59. 11. Januar 1898. H. 19 776. Vorrichtung zum Inbewegungsetzen von Pumpen, deren Kolben unter hohem Drucke stehen. Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 80. 1. Februar 1898. D. 8757. Vorrichtung, den Stempel von Brikettpressen am Prefsbär zu befestigen. Fr. Dietz, Särchen b. Annahütte, N./L.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 4. Nr. 94 258. 19. März 1898. H. 9570. Wetterlampenglas mit eingelegtem Drahtgewebe. August Hohberg, Resse b. Buer i. W.

Kl. 4. Nr. 94 377. 14. April 1898. S. 4309. Grubenlampe mit den Brennstoffbehälter durchziehendem, durch Siebe geschlossenem Luftrohr. Wilhelm Seippel, Bochum i./W.. Gr. Beckstr. 1.

Kl. 4. Nr. 94 192. 25. März 1898. F. 4492. Drahtschutzgitter für Sicherheitslampen, welches oben im Centrum der Lampenkappe und unten an seitlichen Schienen lösbar gelagert ist. Albert Frank, München, Sendlinger Oberfeld 39.

Kl. 5. Nr. 94 076. 31. Januar 1898. J. 1972. Seilscheiben-Hängebremse, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsbacken sich unter dem Boden der Seilhohlkehle von der Nabe aus anpresst. Peter Ilberg, Langendreer.

Kl. 5. Nr. 94 866. 7. März 1898. H. 9488. Fangvorrichtung von abwärts gehenden Wagen bei geneigten Seilbahnen, bestehend aus vier Hebeln, die um Achsen drehbar und durch verstellbare

Zugstangen mit einander verbunden sind. Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken.

Kl. 10. Nr. 94 786. 4. Mai 1898. F. 4621. Briketts mit Kanälen. Bernhard Fröhlich, Leipzig-Reudnitz, Constantinstr. 7/9.

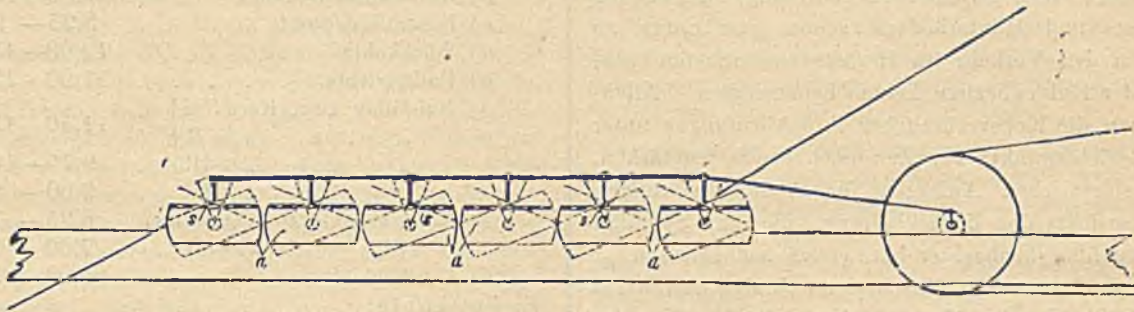
Kl. 10. Nr. 94 787. 4. Mai 1898. F. 4622. Mit Kanälen versehene Briketts von kugeligem,

cylindrischer oder prismatischer Gestalt. Bernhard Fröhlich, Leipzig-Reudnitz, Constantinstr. 7/9.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 1. Nr. 96 072. Sieb. Von Emanuel Sedlak in Libuschin b. Kladno, Böhmen. Vom 6. April 1897.

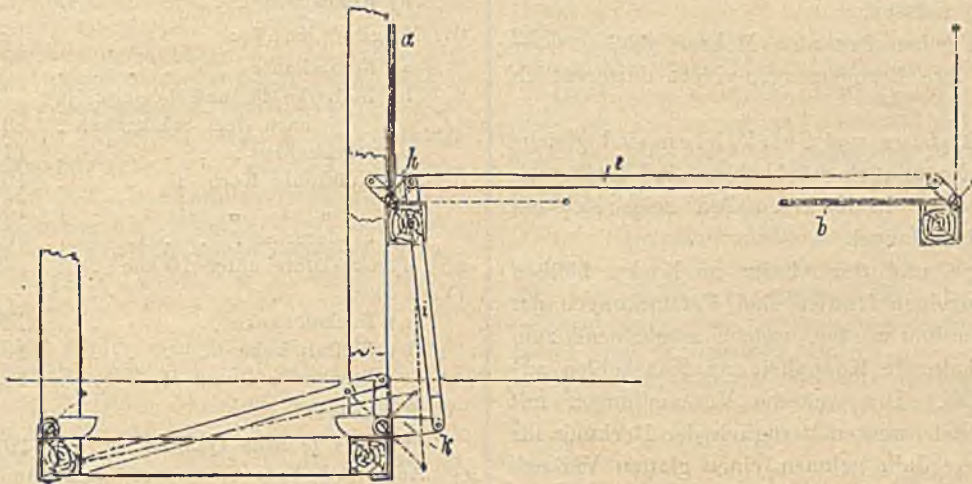
Die in bekannter Weise schwingend angeordneten Siebe sind an beiden Seiten mit Ansätzen (Spaltschließern) a



ausgestattet, die verhindern, daß das aufgetragene Gut, insoweit es nicht durch die Sieblochung durchfällt, in die bei der Siebbewegung entstehenden Spalten hineingerät.

Kl. 35. Nr. 97 049. Schachtverschluss. Von Wilhelm Hocks in Stolberg, Rheinl. Vom 3. Juni 1897.

Der Schachtverschluss besteht aus zwei rechtwinklig zu einander liegenden, durch Zugstangen e verbundenen Bügeln a und b. Wenn der vordere Bügel a gehoben wird, also bei geöffnetem Schacht, verschließt der rückwärtige Bügel b die Strecke, so daß nach Aufstoßen des Fördergefäßes der



Fördermann, um mit dem leeren Wagen zurückfahren zu können, den vorderen Bügel senken, also den Schacht schliessen muß, wobei der rückwärtige Bügel sich hebt und damit die Durchfahrt gestattet. Zugleich mit dem Schließen des Schachtes erfolgt das Zurückziehen der Stützriegel durch das Hebelwerk h, i, k.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	1897	1898	Verhältniszahl
1.—15. Juni	12 862	13 680	13 419
16.—30. „	12 880	14 248	13 419

Die durchschnittliche tägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Duisburg		Ruhrort		Hochfeld	
	1897	1898	1897	1898	1897	1898
1.—7. Juni	559	655	1366	1210	268	282
8.—15. „	640	780	1406	1338	226	246
16.—22. „	654	902	1339	1430	236	213
23.—30. „	876	1014	1597	1459	209	254

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Juni am

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.
3,43	3,28	3,00	3,51	3,59	3,84	3,43	3,34

Die Marktlage ist fortgesetzt sehr fest. Trotzdem die Förderfähigkeit der Zechen auf das äußerste angespannt wird, können die geforderten Mengen nicht

voll geliefert werden. Bemerkenswert ist, daß die Inventur auf den Eisenwerken keine Verringerung der Nachfrage gebracht hat. Vereinzelt Aufbestellungen aus diesem Anlaß gaben lediglich die Möglichkeit, anderweitigen Mehrforderungen teilweise genügen zu können. Angesichts dieser Thatsachen dürfte die vor kurzem, wie alljährlich, seitens der Eisenbahnverwaltung an die Interessenten gerichtete Aufforderung, für Deckung des Herbst- und Winterbedarfs schon jetzt Sorge zu tragen, um den Verkehr im Herbste zu entlasten, hinsichtlich der Kohlenbezüge keinen Erfolg haben. Allenfalls können die Koksverbraucher ihre Abrufungen unter diesem Gesichtspunkte zur Zeit noch etwas verstärken.

Die stürmischen Anfragen für Ausfuhrlieferungen haben angesichts der Zurückhaltung, die das Syndikat ihnen gegenüber beobachtet hat, etwas nachgelassen.

Die Syndikatszechen förderten im Juni 3 629 904 t gegen 3 556 868 t im Monat Mai und 3 211 417 t im Juni v. J. Die thatsächliche Einschränkung betrug im Juni 8,48 pCt.

Die Rheinschiffahrt ist bei dem vorzüglichen Wasserstände in lebhaftem Betriebe, jedoch genügen die Zufuhren nicht, um den verfügbaren Kahnraum voll auszunutzen, sodafs die Schiffe zum Teil längere Zeit auf Beladung warten müssen,

Gaskohlen gehen flott ab. Mehrere größere Gasanstalten haben ihre Bezugsmengen nicht unwesentlich erhöht.

Gasflammkohlen und Fettkohlen sind gleichmäfsig knapp. Namentlich Stückkohlen sind nicht ausreichend vorhanden. In Kokskohlen zeigt sich ein stets zunehmender Mangel.

Die Nachfrage und der Absatz an Koks bleiben lebhaft; von einzelnen Hütten sind Verstärkungen der Sendungen angeordnet worden, welche anscheinend zum Teil auf die anhaltende Knappheit an Kokskohlen zurückzuführen sind. Die weiteren Verhandlungen mit den großen Hochofenwerken bezüglich der Deckung für das ganze nächste Jahr nehmen einen glatten Verlauf; auch für 1899 werden die gegenwärtig gültigen Preise beibehalten. Die nächstjährigen Abschlüsse in Gießerei-, Brech- und Siebkoks sind nahezu beendet.

Der Eingang von Ausfuhraufträgen ermäßigte die für Juni auf 12 pCt. beschlossene Einschränkung auf rund 8 pCt.

Das Magerkohlegeschäft ist sehr lebhaft, alle Sorten erfreuen sich regen Begehens. Die Vorräte in Anthrazitnüssen für Hausbrandzwecke sind in diesem Jahre sehr gering.

Der Brikkettbedarf nimmt stetig zu, sodafs die Fabriken ihren Verpflichtungen kaum nachkommen können und mehrfach Lieferungen an neu hinzutretende Abnehmer abgelehnt werden mußten. Die Erzeugung im ersten Halbjahr 1898 war 10,8 pCt. höher als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 11. Juli 1898, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Per Tonne loko Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	10,50—12,00 <i>N.</i>
b) Gasflammförderkohle	9,00—10,00 "
c) Flammförderkohle	8,25— 9,00 "
d) Stückkohle	12,00—13,00 "
e) Halbgesiebte	11,00—12,00 "
f) Nufskohle gew. Korn I }	11,50—13,00 "
" " " II }	9,75—10,75 "
" " " III }	9,00— 9,75 "
g) Nufskohle 0—20/30 mm	6,25— 7,25 "
" " 0—50/60 "	7,00— 7,75 "
h) Gruskohle	5,00— 5,75 "
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	8,50— 9,25 "
b) Bestmelirte Kohle	9,50—10,25 "
c) Stückkohle	12,00—13,00 "
d) Nufskohle, gew. Korn I }	11,00—13,00 "
" " " II }	10,00—10,50 "
" " " III }	9,00— 9,50 "
e) Kokk Kohle	8,00— 9,00 "
III. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	8,00— 8,75 "
b) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt	9,00—11,00 "
c) Stückkohle	11,50—14,00 "
d) Nufskohle Korn I	16,00—18,00 "
" " " II	18,00—20,00 "
e) Fördergrus	6,75— 7,25 "
f) Gruskohle unter 10 mm	4,50— 5,50 "
IV. Koke:	
a) Hochofenkoke	14,00 "
b) Gießereikoke	16,00—16,50 "
c) Brechkoke I und II	16,50—17,00 "
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität	10,00—12,00 "

Anhaltend feste Stimmung. Lebhaft Nachfrage nach allen Sorten. Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 25. Juli 1898, nachm. 4 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) statt.

λ Englischer Kohlenmarkt. Auf dem englischen Kohlenmarkt herrschte im Juni im ganzen eine größere Regsamkeit als im Vormonat, überhaupt zeigt der Markt kaum die sonst übliche Physiognomie des Sommergeschäftes, da nach wie vor der Ausstand in Wales den übrigen Distrikten, vor allem den nördlichen Märkten, ein ungewöhnliches Arbeitsquantum zuwendet und da auch Hausbrandsorten länger von der Witterung begünstigt geblieben sind als man erwarten konnte. Die Erwartungen für die nächsten Monate sind allgemein ziemlich zuversichtlich. Die Ausfuhrziffern der letzten Wochen waren recht günstige, zumal sich die Frachtsätze niedriger stellten. In Northumberland ist der Geschäftsgang erst neuerdings etwas stiller geworden. Beste Sorten Maschinenbrand gingen Ende Juni um etwa 1 s. zurück auf 12 s. 6 d. per Tonne

f.o.b. Tyne, Kleinkohle konnte dagegen in letzter Zeit höher gehalten werden auf 5 s. 3 d. bis 5 s. 6 d. Unge-siebte Bunkerkohle ist etwas vernachlässigt und auf 8 s. 9 d. bis 9 s. 3 d. gewichen, auch Gaskohle war letzthin etwas schwächer zu 9 s. 6 d. Hausbrand ging in letzter Zeit unter dem Einfluss der warmen Witterung in Preis und Nachfrage zurück, für beste Sorten ist jetzt zu 10 s. bis 10 s. 3 d., für geringere zu 9 s. anzukommen. Gut gefragt ist Hochofenkoks zu 14 s. und ebenso Schmelzkoks zu 17 s. bis 18 s. 6 d. — In Durham lassen Absatz- und Preisverhältnisse für Maschinenbrand in keiner Weise zu wünschen übrig, beste Sorten erzielen 12 s. 9 d. bis 13 s., Kleinkohle steht auf 5 s. bis 5 s. 3 d. Bunker-kohle, obsehon in großen Mengen auf dem Markte, ist stetig zu 8 s. 6 d. bis 9 s. 6 d. Koks geht flott; bester Schmelzkoks notiert für Ausfuhr 18 s. per Tonne f.o.b. — In Lancashire ist die Nachfrage in besseren Sorten Stückkohle zu Hausbrandzwecken jetzt stiller geworden, dennoch ist die Förderung an den Gruben bislang regel-mäßig geblieben, und wenn sich jetzt auch Lagervorräte ansammeln, so ergeben sie doch nicht mehr als im Winter zur Deckung des Extrabedarfs benötigt wird. In den Preisen waren die im Sommer üblichen Rückgänge nicht zu verzeichnen, und bei Kontraktserneuerungen für die nächsten zwölf Monate werden durchweg 6 d. bis 9 d. mehr erzielt als im Vorjahre. Gewöhnliche Sorten Stück-kohle zu Industriezwecken sind sehr gesucht, und die besseren Sorten erzielen an den Gruben 6 s. 9 d. bis 7 s. Gewöhnliche Sorten Kleinkohle gehen noch zu 3 s. bis 3 s. 6 d., für bessere ist nicht unter 4 s. bis 4 s. 3 d. anzukommen. Für spätere Lieferung zelgt Maschinen-brand wie Schmiedekohle steigende Tendenz bis um 6 d., Lokomotivbrand um 3 d. bis 5 d. Gute gesiebte Gaskohle erzielt im Durchschnitt 7 s. 9 d. bis 8 s., geringere Sorten 6 s. 9 d. bis 7 s. Das Ausfuhrgeschäft war zuletzt stiller, da die Käufer wegen der Möglichkeit einer baldigen Beendigung des Ausstandes in Wales zurückhielten, Maschinen-brand ist etwas schwächer zu 8 s. 6 d. bis 9 s., geliefert nach den Merseyhäfen.

Aus Yorkshre werden neuerdings kleinere Ausstände an einzelnen Gruben gemeldet, und die Möglichkeit einer größeren Ausdehnung derselben scheint nicht ausgeschlossen. Hausbrand ist jetzt bei dem abnehmenden Bedarf in größeren Mengen auf dem Markte, und die Preise ließen sich zuletzt nicht in allen Fällen behaupten. Größere Aufträge sind nur spärlich auf dem Markte, die Käufer decken nur ihren unmittelbaren Bedarf, in der Erwartung von Preisrückgängen. Beste Silckstonekohle ist in den letzten Wochen etwas ge-wichen auf 9 s. 3 d. bis 9 s. 6 d., zweite Sorten auf 8 s. bis 8 s. 3 d., bester Barnsleyhausbrand auf 7 s. 9 d. bis 8 s., zweite Sorten auf 7 s. bis 7 s. 3 d. Maschinen-brand geht andauernd in großen Posten ab, beste Sorten werden sich bei den neuen Kontrakten auf etwa 7 s. 9 d. bis 7 s. 10 d. stellen. Koks geht gleichfalls flott, beste gewaschene Sorten zu 12 s., gewöhnlicher Schmelzkoks zu 9 s. 6 d. bis 10 s. In Newport ist das Ausfuhr-geschäft sehr unbedeutend. In Cardiff belief sich die Ausfuhr zuletzt auf etwa 90 000 t wöchentlich. Die Nach-frage in Maschinenbrand ist mittlerweile sehr still geworden, und wengleich beste Sorten nominell auf 20 s. bis 21 s. bleiben, so ist man doch durchweg jetzt, um überhaupt Aufträge zu bekommen, zu Konzessionen bereit, zumal neuerdings auch die Angebote von den nördlichen Märkten

billiger geworden sind. Beste Monmouthshirekohle hat sich bei guter Nachfrage fest behauptet auf 17 s. 6 d. per Tonne, zweite Sorten gehen jetzt zu 13 s. Rhonnda Nr. 2 bituminöse Kohle ist gleichfalls sehr gesucht zu 13 s. bis 14 s. 6 d. Kleinkohle ist bei wachsender Nachfrage wieder gestiegen auf 9 s. 6 d. bis 10 s. 6 d. Koks kam in größeren Mengen namentlich nach Spanien und Südamerika zum Versand, die Inlandnachfrage ist dagegen unbedeutend, Schmelzkoks notiert 21 s. bis 22 s., Hochofenkoks 18 s. 6 d. per Tonne. In Schottland zeigen die Preise bei anhaltend flottem Absatz steigende Tendenz, Ende Juni wurden durchweg 6 d. mehr erzielt; Maschinenbrand notiert in Glasgow 10 s. bis 10 s. 6 d. f.o.b.

Französischer Kohlenmarkt. Die Lage des fran-zösischen Kohlenmarktes hat während der letzten Wochen kaum eine Veränderung erfahren und die Preise sind durchweg recht fest. Wie wir schon berichteten, haben die Händler ihre Abschlüsse für die Winterkampagne größtentheils erneuert und die Verladungen per Schiff und per Bahn werden lebhaft betrieben.

Die erzielten Preise waren für die Zechen durchaus nicht ungünstig und hat der für die Hausbrandkohlen wenig vorteilhafte Winter kaum vermocht auf die fest-gesetzten Sätze nachteilig zu wirken.

Der Feinkohlenmarkt bleibt nach wie vor äußerst fest und die Zechen sind kaum imstande, ihren Verpflichtungen nachzukommen. Neue Abschlüsse erfahren stets eine Preis-erhöhung von 0,50—1 Frcs. pro Tonne. Die Höhe der Förderung wird durch den Mangel an Arbeitern und den häufigen Wechsel in den Belegschaften ungünstig beeinflusst.

Durch den Ausstand in Wales sind zahlreiche Auf-träge für den Export und zu sehr guten Preisen ein-gegangen. Die Lage des Koks- und Brikettmarktes bleibt unverändert fest und die ganze Produktion geht ohne Schwierigkeiten flott ab.

Der Durchschnittspreis des Koks in den Werken von Longwy auf Schiff oder Waggon geliefert, stellte sich für Mai auf 23,95 Frcs. gegen 23,83 Frcs. für April; es ist anzunehmen, dass der Preis von 24 Frcs. im Laufe des Jahres noch überschritten wird.

Nachstehend geben wir eine Zusammenstellung über die Koksproduktion für 1897 und 1896 in den ver-schiedenen Kohlenbecken des Nord- und Pas-de-Calais-Bezirktes an.

	Nord	
Gesellschaften:	1896	1897
Aniche . . .	152 200 t	166 346 t
Anzin . . .	256 747 t	289 793 t
Azincourt . . .	62 000 t	85 000 t
Escarpelle . . .	130 400 t	136 903 t
Douchy . . .	135 552 t	146 292 t
Summa	736 899 t	824 334 t
	Pas-de-Calais	
Noeux . . .	69 000 t	76 140 t
Ferfay . . .	23 305 t	27 408 t
Dourges . . .	47 371 t	50 865 t
Docourt . . .	61 720 t	49 670 t
Lens . . .	208 870 t	286 372 t
Summa	410 266 t	490 445 t

Die Produktion des Nord-Bezirktes übertrifft beinahe um die Hälfte diejenige des Pas-de-Calais und beide haben erhebliche Fortschritte gemacht.

Die Preise stellen sich zur Zeit wie folgt:

Pariser Markt. Hausbrandkohlen bei Abnahme von 50 Fres. ins Haus geliefert. Octroizölle einbegriffen.

Briketts Nr. 1	pro 1000 kg.	46,—	Fres.
" " 0	" " "	46,—	"
Charleroi Kohle Marke G	" " "	47,—	"
" " GG	" " "	48,—	"
" " GGG	" " "	49,—	"
Monskohle	" " "	45,—	"
Anthrazitkohle	" " "	49,—	"

Industriekohle:

Schmiedekohle	pro 1000 kg.	42,—	Fres.
Kohle für Maschinen TV 2	" " "	32,—	"
" " " 3	" " "	29,—	"
" " " TM 1	" " "	26,50	"
Briketts voll	" " "	34,75	"
Koks große Stücke	" " "	45,—	"
Brechkok	" " "	52,—	"

Nord und Pas-de-Calais. Zechen von Drocourt.

Förderkohle 50—60 pCt.		14,—	Fres.
" 45 "		13,—	"
" Industriel		11,—	"
Feinkohle		11,50	"

Die Wasserfrachten pro Tonne von Saint-Ghislain, Anzin und Lens nach unten angegebenen Bestimmungsorten stellen sich zur Zeit folgendermaßen:

Saint-Ghislain: Paris 5,25 Fres., Rouen 5,25, Elbeuf 5,15, Douai 1,65, Cambrai 1,50, Ham 2,50, Péronne 2,75, Saint-Quentin 2,10, Chauny 2,70, Compiègne 3,00, Soissons 3,65, Saint-Omer 3,00, Dunkerque 3,00, Courtrai 1,80, Ypres 4,10, Bruges 2,50, Anvers 1,80, Gand 2,00, Boom 2,00.

Anzin: Paris 4,30 Fres., Rouen 4,30, Elbeuf 4,30, Amiens 2,50, Arras 1,50, Douai 1,20, Cambrai 1,00, Ham 1,70, Péronne 2,00, Saint-Quentin 1,40, Chauny 1,90, Compiègne 2,45, Reims 2,65, Soissons 2,65, Lille 1,35, Béthune 1,35, Saint-Omer 1,60, Dunkerque 1,65, Calais 1,65, Epernay 3,35, Saint-Dizier 3,75, Nancy 5,00 Fres.

Lens (Pas de Calais): Paris 5,25 Fres., Rouen 5,25, Elbeuf 4,90, Amiens 3,25, Arras 1,75, Douai 1,00, Cambrai 1,25, Ham 2,50, Péronne 2,80, Saint-Quentin 2,20, Chauny 2,95, Compiègne 3,15, Reims 4,00, Soissons 3,40, Lille 0,80, Béthune 0,80, Saint-Omer 0,95, Dunkerque 1,40, Calais 1,15, Epernay 4,60, Saint-Dizier 4,75, Nancy 5,75, Gand 1,55, Brüssel 2,75 Fres.

Vom Zinkmarkt. (Bericht von Paul Speier.)

Breslau, 30. Juni 1898. Rohzink. Bei anhaltend starker Frage konnte das Metall die Preisbewegung nach oben fortsetzen, und wurden zuletzt gute gewöhnliche Marken je nach Quantum und Termin mit 19,75—20—20,10 *M.* die 50 Kilo frei Wgg. Breslau bezahlt. Von Großbritannien lagen in den letzten Tagen sowohl auf prompt, wie für spätere Lieferung Anfragen auf große Partien vor, doch sind die Hütten völlig besetzt und zweite Hand kaum in der Lage in vollem Umfange den Nachfragen zu genügen. — Sämtliche Märkte sind in gleich fester Position. Auch in den Vereinigten Staaten machte sich regerer Begehrt geltend und wurde für spot und Juni-Juli 5 bis 5,25 bis

5,30 Cts. Newyork bei Partien von 30 000 Pounds bezahlt; St. Louis notierte 5,05 Cts. — Die gegenwärtig gute Lage des amerikanischen Marktes und dem erhöhten Konsum daselbst leistete der Preisentwicklung am europäischen Markte Vorschub, da Abladungen nicht erfolgen. — In 1897 wurden 12 059 t Rohzink aus den Vereinigten Staaten ausgeführt gegen 5500 in 1896. Die Produktion erhöhte sich von 73 105 t in 1896 auf 88 207 t im vergangenen Jahre und dürfte nach vorliegenden Berichten in diesem Jahre einen weiteren Zuwachs erfahren. Bei einer starken Abladung des amerikanischen Marktes wird man auch am europäischen Markte mit diesem Faktor rechnen müssen. —

Der Rückgang der Zinkproduktion in Oberschlesien in 1897 wird von dem Vorsitzenden des oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in einem Bericht über die Lage der Montan Industrie darauf zurückgeführt, daß die Gewinnung von Galmei, welches ohne besondere Vorbereitung verarbeitet werden kann, zurückgeht, während die in großen Mengen vorhandene Zinkblende nicht in vollem Umfange herangezogen werden kann, weil ihrer Vorbereitung zum eigentlichen Betriebe große Schwierigkeiten in den Weg gestellt werden. Die Behörde verlangt, daß neue Rosthütten nur dann konzessioniert werden, wenn die entweichenden Gase eine Umwandlung in Schwefelsäure erfahren. Nun unterliegt Schwefelsäure aber einer so ungünstigen Tarifierung und werden die von den Fabriken gestellten Kesselwagen so ungünstig behandelt, daß es unmöglich wird, die Säure im Inlande auf größere Entfernungen zu verladen. Schon bei 25 Meilen Entfernung betragen die Transportkosten der Säure mehr, als der Wert an der Ursprungsstelle. — Einstellung billigerer Sätze für Schwefelsäure und eine anderweite günstigere Behandlung der Kesselwagen bleibt eine unerläßliche Bedingung. — Der Verbrauch von Galmei ging von 272 847 t in 1896 auf 258 738 t in 1897 und von Zinkblende von 237 620 auf 227 779 t zurück.

Am Empfange im Mai cr. waren u. a. beteiligt in Doppelcentnern Großbritannien mit 13 196, Oesterreich-Ungarn 13 862, Rußland 7935, Frankreich 4755, Niederlande 1654. — Der oberbergamtliche Preis stellte sich per 50 Kilo ab Oberschlesien:

	1894	1895	1896	1897	1898
1. Quartal	14,50	12,50	13,50	16,—	16,50
2. " "	14,—	13,—	15,50	15,50	17,50
3. " "	14,—	13,50	15,50	15,50	
4. " "	13,—	13,50	16,—	16,50	

Zinkblech. Bei guter Frage fand der Preis weiter entsprechende Erhöhung. Ausgeführt wurden u. a. in D.-Ctr. nach Großbritannien 4155, Dänemark 1792, Italien 1466, Schweden 1282.

Zinkstaub (Poussière) blieb auch weiter in sehr ruhigem Verkehr bei gedrücktem Preise. — In Ergänzung einer früheren Mitteilung sollen nach Léon Lefevre die Echtheitseigenschaften des künstlichen und natürlichen Indigos nach einem größeren mit Strangware durchgeführten Versuche gleich sein.

Die Einfuhr und Ausfuhr betrug in Doppelcentnern:

	E i n f u h r				A u s f u h r			
	1897		1898		1897		1898	
	Mai	Januar-Mai	Mai	Januar-Mai	Mai	Januar-Mai	Mai	Januar-Mai
Rohzink	20 398	74 288	18 953	76 029	40 240	182 621	44 601	201 486
Bruchzink	404	2 443	1 229	4 408	1 373	8 412	1 039	5 311
Zinkblech	60	356	54	224	12 334	60 545	12 938	63 122
Zinkerz	18 955	54 521	45 839	179 309	27 053	143 003	33 178	118 095
grobe Zinkwaren	46	219	35	305	412	1 884	479	1 968
feine Zinkwaren	97	532	114	443	948	4 045	827	3 662

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** Der schottische Roheisenmarkt blieb in den letzten Wochen in der Hauptsache still, wie er es bereits Anfangs Juni gewesen war, die Preise zeigen erst in letzter Zeit etwas mehr Stetigkeit. Der Durchschnittspreis für schottische Roheisenwarrants im Juni war 45 s. 11 $\frac{1}{2}$ d. gegen 46 s. 8 $\frac{1}{4}$ d. für Mai; zuletzt notierte man 45 s. 10 d. bis 45 s. 11 $\frac{1}{2}$ d. Cassa und 46 s. $\frac{1}{2}$ d. bis 46 s. 1 $\frac{1}{2}$ d. über einen Monat. Clevelandroheisen ist ziemlich vernachlässigt zu 40 s. $\frac{1}{2}$ d. bis 40 s. 1 $\frac{1}{2}$ d. bzw. 40 s. 3 d. bis 40 s. 3 $\frac{1}{2}$ d. Cumberlandwarrants sind in letzter Zeit für spätere Lieferung sehr gesucht zu 50 s. 8 d. bis 50 s. 10 d., dagegen für sofortige Lieferung nur in kleinen Posten zu 50 s. 6 d. Schottisches Hämatitroheisen konnte weiterhin eine gute Nachfrage verzeichnen, ist aber im Preise etwas gewichen auf 54 s., geliefert an die Stahlwerke. An den Fertigeisen- und Stahlwerken ist die Beschäftigung andauernd gut. Die Stahlwerke sind allenthalben Tag und Nacht im Betriebe. Die Nachfrage in Schienen nimmt zu, die gesamte Erzeugung geht regelmässig schlank ab. Auch Träger- und Brückenmaterial geht flott.

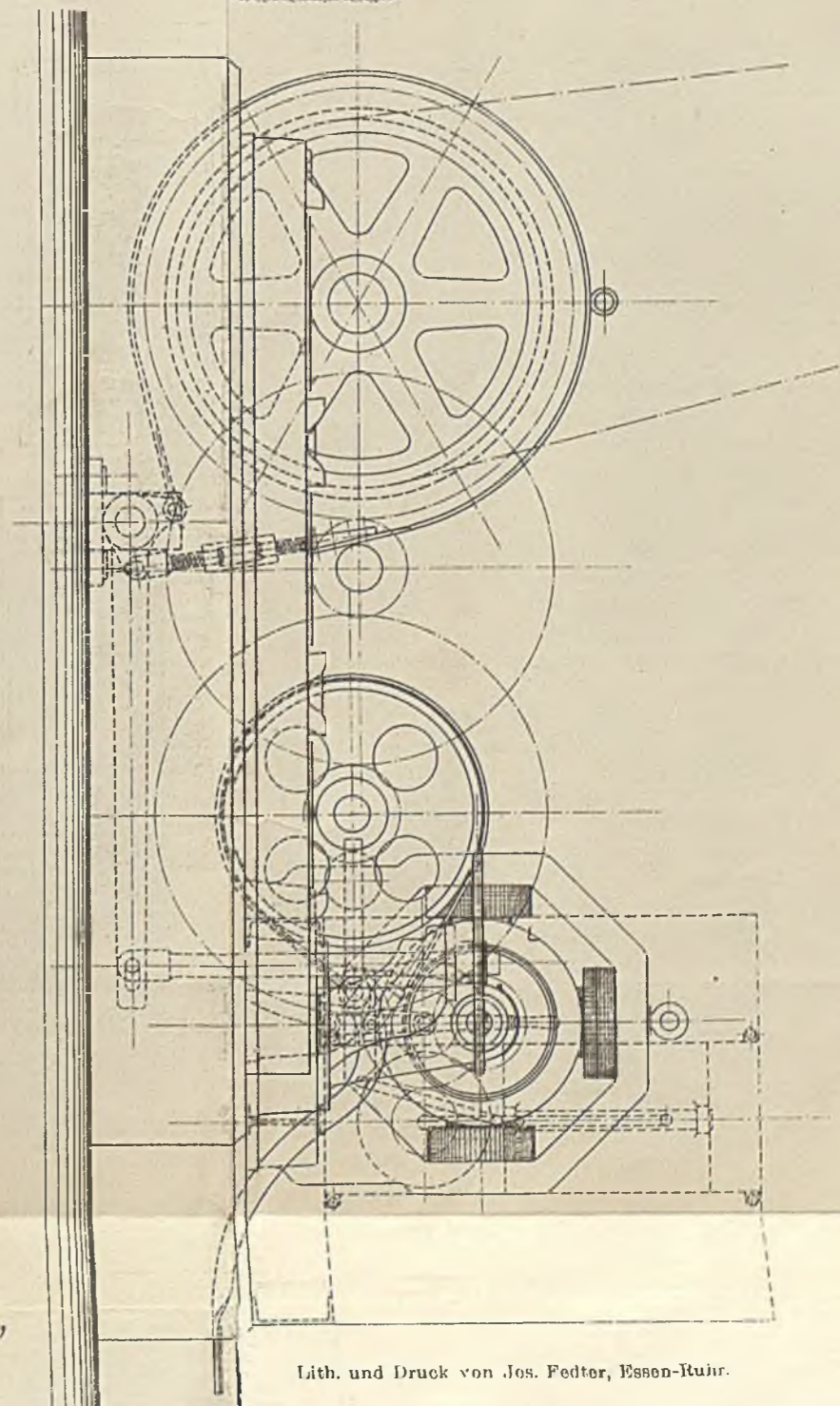
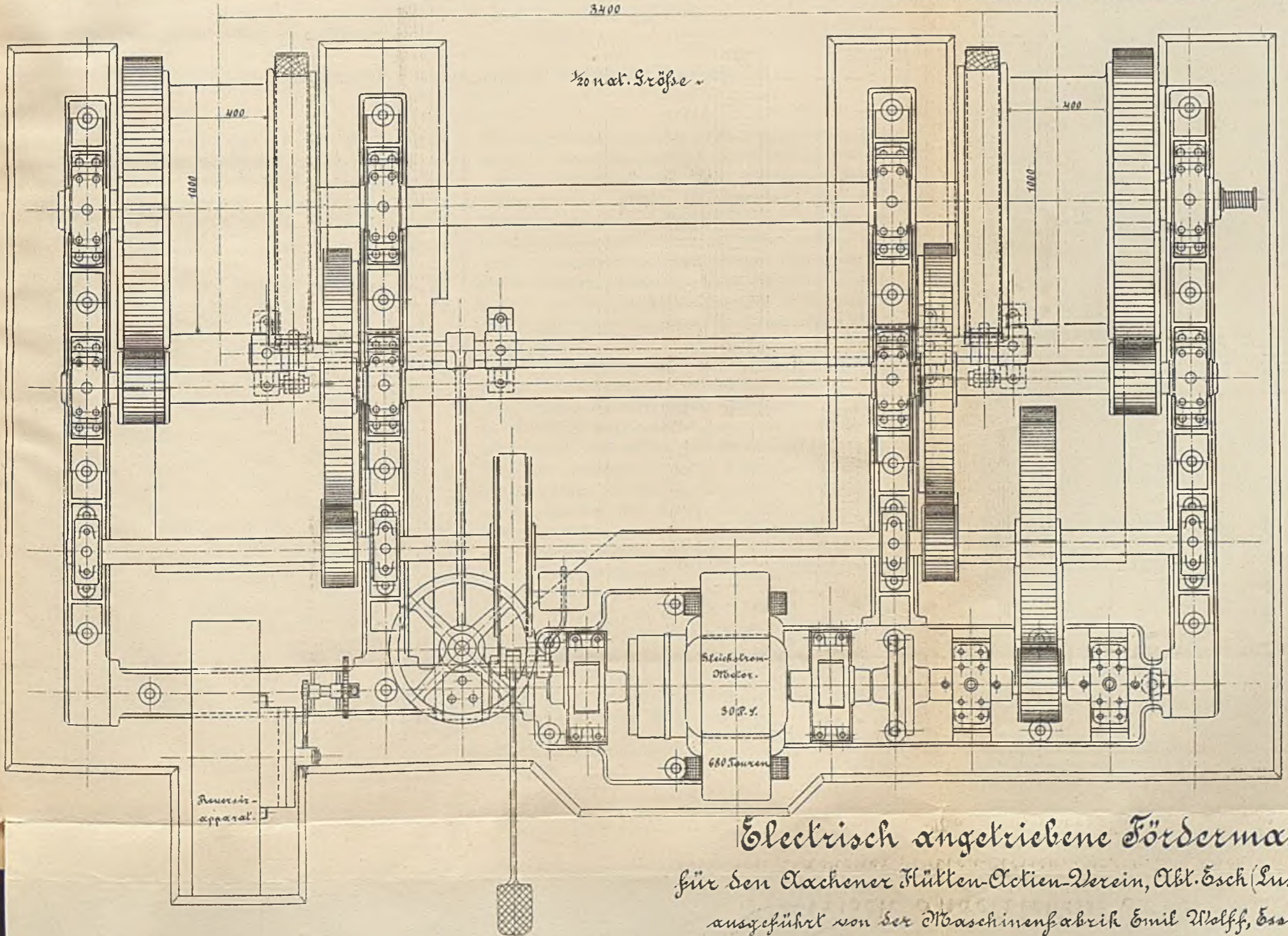
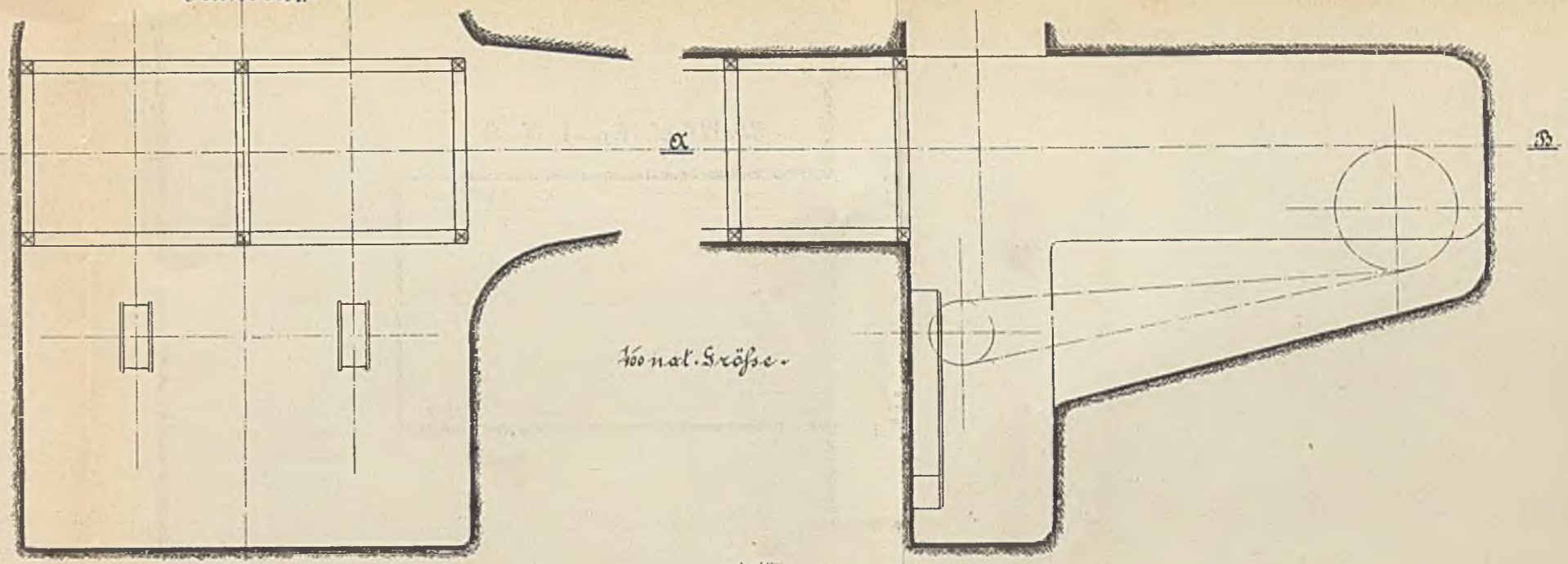
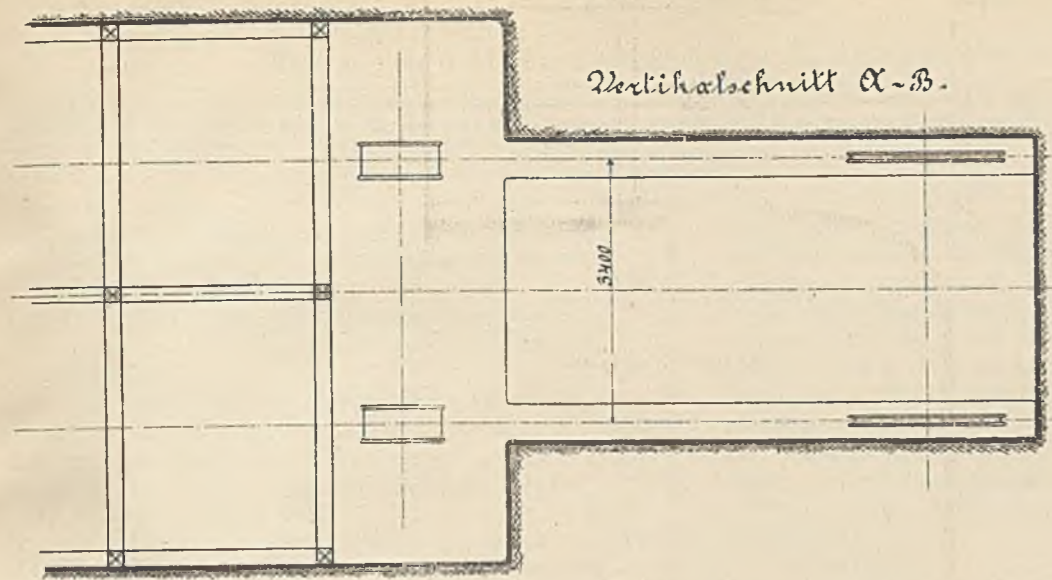
Auf dem englischen Roheisenmarkt ist Clevelandroheisen seit Mitte Juni stiller als in den Vorwochen und die Preishaltung war etwas schwächer, doch sind diese Erscheinungen gerade für diese Jahreszeit nicht anders zu erwarten und allgemein schreibt man dieser Stille nur eine vorübergehende Dauer zu. Für das Herbstgeschäft ist augenblicklich noch sehr wenig Nachfrage, und eine Belebung derselben ist auch kaum vor August zu erwarten. Die Stimmung ist allgemein zuversichtlich, die Preise, die überhaupt nur wenig geschwankt haben, konnten sich in letzter Zeit wieder festigen und zeigen jetzt steigende Tendenz im Zusammenhange mit einer größeren Regsamkeit auf dem Warrantmarkte. Für Clevelandroheisen Nr. 3 war zuletzt bei Produzenten wie Händlern nicht unter 40 s. 3 d. prompte Lieferung f.o.b. anzukommen, für die nächsten zwei oder drei Monate wird 40 s. 6 d. erzielt, doch ist es nicht das Interesse der Produzenten für den Augenblick, viele Abschlüsse für späteren Bedarf einzugehen. Nr. 4 notiert 39 s. 6 d., graues Puddelroheisen 38 s. 6 d. Gießereiroheisen ist knapp. Hämatitroheisen hat sich im Juni in Preis und Nachfrage sehr gut behauptet und in den Erzlieferungen aus Spanien ist seit Beginn des Krieges noch keinerlei Störung eingetreten; erst neuerdings ist der Erzhandel beunruhigt worden durch die Nachrichten vom Kriegsschauplatze, namentlich durch die Möglichkeit, daß der Krieg nach Spanien selbst hinüberspielt werde. Die Produzenten haben in betracht dessen die Preise für gemischte Lose Hämatitroheisen, welche im Juni mit dem Rückgang der Erzpreise gewichen waren, neuerdings wieder auf 51 s. 6 d. erhöht und hestehen fest auf diesem Satze, für spätere Lieferung ist man überhaupt zu Abschlüssen wenig geneigt. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte hat in Middlesbrough die Ausfuhr in letzter Zeit etwas nachgelassen, doch liegt anderseits das Inlandgeschäft außerordentlich günstig und es können hier bei dem geringeren Wettbewerb weit bessere Preise erzielt werden als für den ausländischen Versand. In Grobblechen sind die meisten Werke kaum in der Lage, weitere Aufträge anzunehmen, sodafs manche Verbraucher sich an andere Märkte wenden müssen. Die Nachfrage in Schienen nimmt zu und die Preise sind günstiger als je. An den Konstruktionswerkstätten

und Schiffswerften hat die bisherige Regsamkeit noch in keiner Weise nachgelassen.

Auf dem belgischen Eisenmarkte war die Stimmung im Juni bei einer langsam fortschreitenden Besserung eine ziemlich vertrauensvolle geblieben, die Nachfrage war durchweg flotter, und in den etwas günstigeren Verkaufsbedingungen, bei welchen wenigstens die früheren Konzessionen in Wegfall kamen, glaubte man die Ansätze zu einer allgemeineren Haussebewegung sehen zu dürfen, seit Anfang Juli scheint indessen ein Stillstand in dieser Bewegung eingetreten zu sein. Für die Walzwerke wird die Lage erschwert durch das Mißverhältnis der Verkaufspreise zu den Gestehekungskosten, die letzteren haben sich gerade in letzter Zeit für viele Produzenten weiterhin gesteigert, da sie am 1. Juli zu den erhöhten Kohlenpreisen ihre Kontrakte erneuern mußten. Die Nachfrage in den einzelnen Zweigen ist ungleichmäfsig, schleppend gehen namentlich gewöhnliche Grobbleche sowie auch Handeisen für Ausfuhr, in anderen Artikeln, wie Feinblechen und Trägern, läfst die Nachfrage keineswegs zu wünschen. Günstig sind auch im Vergleich mit dem Vorjahre die Ergebnisse der Ausfuhrstatistik für die ersten fünf Monate zu nennen, an Roheisen, Fertigeisen und Stahl würden 244 868 t ausgeführt gegen 304 648 t im Vorjahre.

Der französische Eisenmarkt zeigte die letzten Wochen hindurch noch seine frühere Physiognomie, jedenfalls sind Aenderungen im Sinne einer Besserung kaum zu bemerken. Die Geschäftslage ist, wie früher, in den verschiedenen Distrikten ungleichmäfsig. Im Haute Marne ändern sich die Marktverhältnisse wenig, die Beschäftigung ist ausreichend, die Preise sind ziemlich stetig, neigen aber keineswegs zur Hausse. Die Nachfrage in Roheisen ist sehr langsam. Von Paris lauten die Berichte andauernd sehr ungünstig, die Preishaltung ist fortgesetzt schwach. Im Departement Nord ist die Marktlage nicht gerade unbefriedigend zu nennen, die Nachfrage ist ausreichend, die Preise behaupten sich, sind indessen unlohnend durch das Mißverhältnis zu den Gestehekungskosten, auch erschwert der scharfe Wettbewerb der Werke jeden Fortschritt. In den Ardennen sind Aufträge erst neuerdings etwas zahlreicher geworden, und ein weiterer Zuwachs ist durch Aufträge von den Bahngesellschaften zu erwarten. Andauernd gut beschäftigt waren die Werke im Loirebassin und im Centre, bei fester Preishaltung.

Auf dem amerikanischen Eisenmarkte ist in letzter Zeit eine rückgängige Tendenz zu bemerken. Auf dem Roheisenmarkte hat sich die Nachfrage wieder bedeutend verlangsamt und die Preise sind weniger fest, namentlich auch, seitdem die Versuche zur Gründung eines Roheisenverbandes im Süden gescheitert sind. Die Erzeugung wird allmählich beschränkt, einige Hochöfen sind niedergeblasen worden. Bessemereisen ist flau. Nördliches Gießereiroheisen stand zuletzt auf 10,75 Doll., südliches graues Puddelroheisen auf 10 Doll. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte haben sich die Stabeisenpreise noch nicht gebessert, für gewöhnliches war zuletzt zu 1,02 $\frac{1}{2}$ c., für Qualitätsstabeisen zu 1,10 c. anzukommen. Auch Stahlknüppel sind still zu 14,75 Doll., doch erwartet man einige größere Aufträge. In Baumaterial scheint sich die Nachfrage etwas zu beleben. Gut gefragt sind Stahlschienen zu 18,50 Doll., und an den Grobblechwalzwerken hat der flotte Betrieb noch nicht nachgelassen. Das Weißblechgeschäft ist flau.



Electrisch angetriebene Fördermaschine
für den Aachener Flotten-Actien-Verein, Abl. Esch (Luxemburg),
ausgeführt von der Maschinenfabrik Emil Wolf, Essen (Ruhr).