

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 <i>ℳ</i> .
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 "
unter Streifband im Weltpostverein	9 "

Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite		Seite
Die deutsche Erdölindustrie. Von Bergassessor Michels, Essen (Ruhr)	421	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	447
Die Bergwerksgesellschaft Anzin und ihre neue Schachtanlage Arenberg	431	Gesetzgebung und Verwaltung: Über die Abgrenzung der beiden neu zu bildenden Bergreviere Eisleben und Nordhausen-Stolberg.	448
Preisbewegung einiger Metalle in den Jahren 1903 und 1904. Hierzu Tafel 4—10	439	Vereine und Versammlungen: Internationaler Petroleum Kongreß zu Lüttich.	448
Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1904	442	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Französischer Kohlenmarkt. Zinkmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	448
Geschäftsbericht der deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung zu Bochum für das Jahr 1904	444	Patentbericht	451
Technik: Die 10 000 PS-Dampfturbine des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks zu Essen. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	445	Bücherschau	454
Volkswirtschaft und Statistik: Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg. Altona usw. Tödliche Verunglückungen in der britischen Industrie 1900—1904	446	Zeitschriftenschau	455
		Personalien	456

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 4—10.

Die deutsche Erdölindustrie.

Von Bergassessor Michels, Essen (Ruhr).

Das Auftreten von Erdöl ist in Deutschland in verschiedenen Gegenden bereits seit Jahrhunderten bekannt; eine eigentliche deutsche Erdölindustrie hat sich aber erst in den letzten Jahrzehnten zu entwickeln vermocht. Einerseits gestatteten früher die unvollkommenen Hilfsmittel der Tiefbohrtechnik nicht, sachgemäße Tiefbohrungen zur Ausführung zu bringen, andererseits wurden, auch als die Mängel der Tiefbohrtechnik behoben waren, die Aufschließungsarbeiten in der Regel mit mangelhafter Sachkenntnis, geringer Energie und schwacher Kapitalkraft betrieben. Vor allen Dingen aber war es der dem Deutschen inwohnende Hang, das Gute niemals im eigenen Vaterlande zu suchen, der von einer gründlichen, in großem Maßstabe gehaltenen Erforschung der verschiedenen bekannten Erdölvorkommen Abstand nehmen ließ. Das gewaltige Emporblühen der Erdölindustrie in den Vereinigten Staaten und in Baku, stärker vielleicht noch die überraschenden Erfolge, die unter nicht geringer Beteiligung deutscher Intelligenz und deutscher Kapitalkraft in den benachbarten Ländern, Galizien und Rumänien, in den letzten 10 Jahren erzielt wurden, reizten zur Wiederaufnahme der Arbeiten behufs Untersuchung der verschiedenen deutschen Erdölvorkommen an. Dem Erfolg

dieser Arbeiten ist die deutsche Erdölindustrie zu verdanken.

Bis zum Jahre 1859 wurde das Erdöl in rohem Zustande lediglich als Wagen- und Lederschmiere, untergeordnet auch als Arzneimittel verwendet, ohne indessen für diese Zwecke irgendwelche wesentliche Bedeutung zu erlangen. Die Gewinnung geschah in ganz primitiver Weise entweder durch Anlage von Gruben, in denen man das Erdöl sich ansammeln ließ, und die man ausschöpfte, oder durch Auskochen des ölgetränkten Sandes mit Wasser.

Die historischen Angaben über das Auftreten von Erdöl reichen sehr weit zurück. Über das Vorkommen von Tegernsee wird schon aus dem Jahre 1430 berichtet. Im Elsaß ist als das älteste und berühmteste Vorkommen das von Pechelbronn seit 1498 bekannt. In der elsässischen Chronik von A. Herzog werden Aufklärungen über das Petroleum in Lampertsloch gegeben. Im Buche „Notices sur les gisements de pétrole à Pechelbronn“ wird angegeben, daß die erste Grube 1735 auf Anraten des griechischen Arztes Eryn v. Erynnis gegraben wurde; 1785 gelangte die Familie Le Bel in den Besitz dieser Gründe. Agricola erwähnt in seinem Werke: „De natura eorum, quae effluunt ex terra“

vom Jahre 1546 das Vorhandensein von „bitumen nigrum“ bei Hänigsen und am Abhange des Deisters. Libavius nennt das Rohöl in der Umgegend von Braunschweig, und Lachmund bemerkt im Jahre 1669 in seiner Oryctographya Hildesheimensis: „Bitumen liquidum nigrum reperitur in nostro tractu prope Obergum“. Taube gibt in seiner Naturkunde des Herzogtums Celle vom Jahre 1766 wertvolle Aufklärungen über die in Edemissen, Bienenbüttel, Sehnde angewandten Mittel, Petroleum zu gewinnen. Östlich der Stadt Braunschweig, bei Hordorf und auf dem Reitling bei Klein Schoepenstedt, wurden Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts Schächte auf Erdöl niedergebracht, aber nach wenigen Jahren wieder aufgegeben.

Alle diese Arbeiten waren von untergeordneter Bedeutung; sie kamen bei den damals zur Verfügung stehenden mangelhaften Hilfsmitteln über das Stadium des Versuches nicht hinaus. Erst als in den Vereinigten Staaten, beginnend mit dem denkwürdigen Funde des Colonel Drake zu Titusville in Pennsylvanien am 27. August 1859, die Produktion an Rohöl von Jahr zu Jahr gewaltig anwuchs, als gleichzeitig das aus diesem Rohöl hergestellte Leuchtöl die bisher gebrauchten Leuchtmaterialien mehr und mehr verdrängte und infolgedessen die Industrie der Verarbeitung von Bogheadkohle und bituminösen Schiefen in Amerika und Europa vernichtete, wandte sich das Interesse in Deutschland wieder der Erforschung der heimischen Erdölvorkommen zu. Von Privaten, von Gesellschaften und auch von Staatswegen wurden einzelne Bohrungen niedergebracht. Aus den oben bereits genannten Gründen konnten jedoch diese Unternehmungen nicht zur Gründung einer eigentlichen Erdölindustrie führen.

Die gewonnenen Aufschlüsse reichen aber dazu hin, vier örtlich voneinander getrennte Erdölzentren zu unterscheiden:

1. Die Westseite des Tegernsees in Bayern.
2. Heide in Holstein.
3. Im Elsaß die Gegenden von Altkirch, Pechelbronn, Lobsann, Schwabweiler und Hagenau.
4. Das Gebiet von Verden, Wietze-Steinförde, Hänigsen, Edemissen, Oedesse (Ölheim), Horst bei Meinersen, Sehnde, Oberg, Oelsburg, Hordorf, und Kl. Schoepenstedt (östlich von Braunschweig).

Das Vorkommen von Tegernsee ist das älteste bekannte im deutschen Reiche. Bereits im Jahre 1430 sollen dort die Mönche im Brunnen St. Quirinus Erdöl gesammelt und als Arzneimittel verkauft haben. Neuerdings sind die Aufschlußarbeiten am Tegernsee wieder in Angriff genommen worden, bisher allerdings ohne ökonomischen Erfolg. Das dort gewonnene Erdöl ist nach Heinrich Hirzel dünnflüssig, von hell rötlichbrauner Farbe mit grünem Schimmer und hat

schwachen, nicht unangenehmen Geruch. Das Öl besitzt das spez. Gewicht 0,811 bei 15° C. Seine Destillation ergibt folgendes Resultat:

Benzin, wasserhell, von 0,735 spez. Gew.	8 pCt.
Petroleum, wasserhell, feinste Qualität von 0,800 spez. Gew.	60 „
Schwere Öle, teils Gasöle, teils Schmieröle	18 „
Paraffinschuppen	10 „
Destillationsverluste	4 „

Das Erdöl ist derart rein, daß es direkt zum Betriebe von Dieselmotoren verwendet wird.

Die Umgebung von Heide in Holstein ist bereits früher und auch kürzlich noch Gegenstand eifriger, wenn auch bisher wenig erfolgreicher Schürfarbeiten gewesen. Das Auftreten ölgetränkter Diluvialsandes zwischen Heide und Meldorf mit einem Bitumengehalt von 8–10 pCt. gab den Herren Nissen und Volkens zu Heide im Jahre 1856 Veranlassung, einen Tagebau einzurichten und den bitumenreichen Sand zunächst auf Asphalt und nach Errichtung einer Fabrik die aus dem Sande durch Destillation gewonnenen Erdöle auf Leuchtöl zu verarbeiten. Durch die Konkurrenz des amerikanischen Leuchtöles sah man sich aber gezwungen, im Jahre 1869 zu Tiefbohrungen überzugehen, um die vermeintlichen Erdölquellen in tieferen Schichten zu erschließen. Schon bei 69 m traf man auf senone Schreibkreide, die in weiterer Teufe lagenweise schwache Ölmengen enthielt. Letztere wurden zeitweilig gepumpt. Gestützt auf diese Ergebnisse gründete sich im Jahre 1877 die Holsteinsche Ölgruben- und Kommandit-Gesellschaft A. Meyn in Itzehoe, die das Bohrloch vertiefte, das sich darin ansammelnde Öl pumpte und unter dem Namen „Juraöl“ in den Handel brachte. Dieser Unternehmung gesellte sich im Jahre 1877 eine zweite zu, an deren Spitze ein Herr Sintenis aus Magdeburg stand. Mit einem 377 m tiefen Bohrloch stieß Sintenis am 13. Februar 1880 nach Durchbohrung festen Kreidekalksteins auf eine zuerst frei ausfließende Petroleumquelle, deren anfängliche Produktion auf ca 5 t pro Tag geschätzt wurde, später aber zurückgegangen ist. Das sog. Jura-Rohöl von Heide lieferte nach

	pCt.
bei 218° C Naphtha u. Petrol. v. 0,600-820 spez. Gew. 9,0	
„ 300 „ Solaröl „ 0,840 „ „ 13,9	
über „ „ Masch.-Schmieröl „ 0,880 „ „ 18,0	
„ „ „ „ „ 0,900 „ „ 14,8	
„ „ „ „ „ 0,910 „ „ 32,3	
Rückstand, Asphalt	21,2
Verlust	1,1

Eine zu Anfang der 80er Jahre behufs bergmännischer Erschließung der Erdöllager in Angriff genommene Schachtanlage wurde unvollendet verlassen. Verschiedene nördlich dieser Schachtanlage angesetzte

Bohrungen stellten mächtige Tertiärablagerungen über der Kreide fest und verliefen resultatlos. Im wesentlichen das gleiche Schicksal hatten die im letztverflossenen Jahre in unmittelbarer Nähe von Hemmingstedt und Friedrichswerk bei Heide angesetzten Bohrungen der Erdölwerke Hölle und der Erdölbohr-Gesellschaft Gute Hoffnung, sowie die östlich und westlich von Heide, bei Fiel und Wöhrden und bei Hemmingstedt selbst angesetzten Bohrungen der Erdölwerke Holsatia. Das Bohrloch dieser Bohrgesellschaft bei Hemmingstedt ist 1521 m tief niedergebracht worden und hat aus geringer Teufe unbedeutende Mengen Erdöl und Salzwasser gefördert. Produzierend ist in Holstein zur Zeit nur ein einziges Bohrloch der Erdölwerke Hölle, das täglich einige Barrels wirft. Dieses Rohöl hat eine dunkelbraune, grün fluoreszierende Farbe. Bei der fraktionierten Destillation gehen über:

bis	150° C	10,9	Volumprozent
von	150—170° C	4,8	"
"	170—270° C	22,8	"
"	270—300° C	7,4	"
"	300—330° C	26,2	"
Rückstand und Verlust		27,9	"

Der Rückstand ist noch zähflüssig bei -20°C .

Schleswig-Holstein hat sich also in der Erdölindustrie Deutschlands noch keinen Platz zu erobern vermocht. Eine systematische, mit großen Mitteln in Angriff genommene Aufschließung des Gebietes dürfte indessen zu guten Hoffnungen berechtigen.

Im Elsaß begegnen wir einer über 100 Jahre alten Petroleumindustrie. Über die Petroleumquelle in Pechelbronn im Unterelsaß berichtet schon Wimpfeling im Jahre 1498. Die Unterelsässer sollen schon im 16. Jahrhundert das Öl gesammelt und in Ampeln zum Brennen verwendet haben. Herr de la Slabonière erwarb 1745 das Recht der Gewinnung des Pechelbronner Bitumens, führte Bohrungen aus und fand Petroleum. Ebenso wurde schon im Jahre 1789 bei Lobsann, 3 km von Pechelbronn, Bitumen entdeckt und gewonnen. Auch bei Schwabweiler wurde im Jahre 1830 Bitumen gefunden und aufgeschlossen. Die Gewinnung geschah vielfach bergmännisch. Nach Einführung des Berggesetzes in das Reichsland Elsaß-Lothringen entwickelte sich eine ausgedehnte Bohrtätigkeit. Von der Alleinbesitzerin der Konzession Pechelbronn, der Familie Le Bel, wurde ein schwunghafter Erdölbergbau in 11 bis 120 m tiefen Schächten betrieben. Im Felde Schwabweiler standen zwei 70 m tiefe Schächte, und auch in verschiedenen anderen Feldern fand eine ausgedehnte bergmännische Tätigkeit statt. Die durchfahrenen Lagerstätten enthielten zähen, halbfesten Pechsand und leichtflüssiges Erdöl. Unvermutete Einbrüche von Sand, Salzwasser und Erdöl, die hin und wieder ganze Tiefbausohlen überfluteten

und mit bedeutenden Ausströmungen kohlenwasserstoffhaltiger Gase verbunden waren, führten schließlich zur Einstellung der unterirdischen Betriebe im Jahre 1888. Seit dieser Zeit wird das Erdöl im Elsaß ausschließlich durch Bohrungen gewonnen, welche das Vorkommen von Bitumen in den Kreisen Weißenburg, Hagenau, Zabern und Straßburg (Land) in einem 40 km langen und 15 km breiten, sich längs der Vogesenkette an dem Vorgebirge und in der Ebene hinziehenden Terrain in tertiären und mesozoischen Schichten nachgewiesen haben. Auch im Oberelsaß sind bei Hirzbach im Kreise Altkirch Pechsandflöze wie auch Erdöl erschlossen worden, sodaß bis heute die Umgrenzung des Bitumen-vorkommens im Elsaß noch nicht als festgestellt gelten kann. Im allgemeinen liegen die Erdölzonen daselbst in 240—450 m Teufe. Mit der Gewinnung des Rohöles beschäftigen sich z. Z.:

1. die Pechelbronner Ölbergwerke zu Schiltigheim, welche im Jahre 1889 die schon seit mehr als 100 Jahren bestehende Le Belsche Erdölgerechtmäßigkeit übernahmen,
2. die Elsässische Petroleumgesellschaft in Walburg mit dem Sitz in Amsterdam und
3. die Gewerkschaft Gute Hoffnung in Niederbruck bei Maßmünster im Oberelsaß. Der Betrieb dieser Gesellschaft liegt in der Nähe von Dürrenbach und Wörth im Elsaß.

Die Gesamtproduktion dieser drei Werke an Erdöl stellte sich im Jahre 1903 auf 20 947 t.

In der Provinz Hannover, dem heutigen Schwerpunkt der deutschen Erdölindustrie, wurden nach dem Bekanntwerden der amerikanischen Erfolge auf Anregung des Professors Hunaeus von der hannoverschen Regierung in den Jahren 1859—1862 mehrere Bohrungen in Angriff genommen, aber bei der Unkenntnis im Bohrwesen und der Unvollkommenheit der Bohreinrichtungen ohne nennenswerte Erfolge wieder eingestellt. Zu einer systematischen Untersuchung der im Königreiche bekannten Erdölvorkommen konnte sich die hannoversche Regierung nicht entschließen. Die von privater Seite mit ungenügender Kapitalkraft unternommenen Arbeiten zeitigten gleichfalls ungenügende Resultate.

Nach der Annexion von Hannover beabsichtigte Preußen, die Untersuchungsarbeiten wieder aufzunehmen, ließ aber diesen Plan fallen, als der mit der Begutachtung der Erdölgebiete beauftragte Dr. Eck wenig zuversichtliche Aussichten eröffnete. So ruhten denn die Bohrungen, bis Anfang der 70er Jahre Engländer, Belgier und Russen neue Untersuchungen auf deutschem Boden einleiteten. Auch das deutsche Kapital faßte von neuem Mut, und schon im Jahre 1873 standen wiederum Bohrtürme bei Edemissen in der Nähe von Peine in Tätigkeit. Im Jahre 1880 entstand hier die „Deutsche Petroleum-Gesellschaft“ unter Leitung des

Konsuls H. H. Meyer, Bremen, mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Mark. Als sich dann plötzlich die Kunde verbreitete, daß durch ein Bohrloch des Herrn Ad. Mohr aus Bremen, der neben dem Terrain der deutschen Petroleum-Gesellschaft tätig war, eine Erdölspringquelle aufgeschlossen sei, wie sie selbst Amerika nicht aufzuweisen habe, entstand ein förmliches Ölfieber. In kurzer Zeit waren daher in dem jetzt Ölheim genannten Ort und Umgegend ca. 40 Bohrgesellschaften tätig. Die Preise für die Terrains stiegen in das Unerreichliche, und als der erhoffte Erfolg ausblieb, trat die bekannte Katastrophe ein, die für die weitere gedeihliche Entwicklung der deutschen Erdölindustrie verhängnisvoll wurde. Der Mißerfolg ist in der Hauptsache auf die Börsenspekulation zurückzuführen, welche die umliegenden Terrains bis auf meilenweite Entfernung von Ölheim an sich riß und die Gerechtsamen zu den unglaublichsten Preisen an die sich konstituierenden Gesellschaften verkaufte. Von vornherein mit riesigen Lasten überbürdet, mußten die meist mit minimalem Kapital ausgestatteten Unternehmungen scheitern, als die ersten Bohrungen nicht die erhofften großen Erfolge brachten.

In Ölheim bestehen heute noch drei Werke: die „Vereinigten Deutschen Petroleumwerke in Peine“, welche die früheren Werke von Mohr, Sternberg und Meyer-Bremen aufgekauft haben, das Werk des Herrn Dr. Nordmann und die von der Internationalen Bohrgesellschaft gegründete Gewerkschaft Nordstern, die kürzlich auch das Werk des Herrn Arnemann in sich aufgenommen hat.

Die Bohrungen in und um Ölheim werden zur Zeit fortgesetzt. Die Resultate sind, was die Quantität des Öles anbetrifft, mäßig, besonders weil das Öl in den meisten Fällen gleichzeitig mit sehr viel Salzwasser gepumpt wird. Dieser starke Wassergehalt des Öles soll, wie vielfach behauptet wird, daher stammen, daß das erdölführende Gebiet durch unsachgemäße Ausführung der Bohrarbeiten in früherer Zeit verwässert ist. Die jährliche Gesamtproduktion von ganz Ölheim darf heute zu etwa 1500 t im Gesamtwerte von 180—190 000 M eingesetzt werden.

In Wietze, einem in der Lüneburger Heide zwischen Celle und Schwarmstedt gelegenen Dörfchen, waren in den Jahren 1876—78 von Leo Strippelmann im Auftrage der Revaler Bank sowie durch MacGarvey verschiedene Bohrungen ausgeführt worden, ohne daß jedoch nennenswerte Aufschlüsse erzielt wurden. Erst L. Pook aus Hannover brachte durch Vertiefung Mac Garveyscher Bohrungen im Jahre 1885 den Stein wieder ins Rollen. Seine mit großer Zähigkeit durchgeführten Untersuchungen des Wietzer Terrains wurden von Erfolg gekrönt. Die von ihm sowie von den Herren

Rheinhold und Schrader erzielten günstigen Ergebnisse lockten zahlreiche Unternehmer nach Wietze.

Aus dem Pookschen Werke ist die holländische „Maatschappij tot exploitatie van Oliebronnen“ und aus den Unternehmungen der Herren Rheinhold und Schrader sind die „Hannoversch-Westfälischen Erdölwerke“ hervorgegangen. Bis zum Jahre 1899 bewegten sich sämtliche Bohrungen auf dem südlichen Ufer der Wietze. In ein neues Stadium trat die Wietzer Erdölindustrie, als am 11. Juli 1900 Keysser, der Begründer und Leiter von „Celle-Wietze, Aktien-Gesellschaft für Erdölgewinnung“, nördlich der Wietze in einer Teufe von 140 m eine zuerst freifließende Ölquelle erbohrte, die täglich über 100 Barrels lieferte und wochenlang in dieser Ergiebigkeit anhielt. Dieser unerwartete Erfolg veranlaßte die übrigen Gesellschaften gleichfalls über den Fluß zu gehen und sich mehr und mehr auszudehnen. Durch die im letzten Jahre ausgeführten Aufschlüsse der Handorfer Erdölwerke im Osten, der Internationalen Bohrgesellschaft und der Hannoversch-Westfälischen Erdölwerke im Westen ist in Wietze bis heute ein ausbeutefähiges Erdölgebiet von fast 4 km Länge nachgewiesen, dessen Breite sich noch nicht mit Bestimmtheit feststellen, aber auf etwa 600—800 m schätzen läßt. Heute produzieren bereits 14 Gesellschaften auf diesem verhältnismäßig kleinen Terrain in Wietze. Die Produktion des letztverflossenen Jahres aus diesem Terrain wird ungefähr 66 000 t Rohöl im Werte von etwa 4 500 000 M betragen haben.

Diese beiden Zentren, Elsaß und Hannover (Wietze-Steinförde und Ölheim) bilden bisher die einzigen erdölproduzierenden Gebiete Deutschlands. Verschiedene Anzeichen lassen zwar darauf schließen, daß auch in anderen Gegenden noch gute Aufschlüsse zu erhoffen sind, bisher sind aber alle darauf gerichteten Bestrebungen so gut wie resultatlos verlaufen. Südöstlich von Wietze, in Hänigsen bei Burgdorf, hat man, obwohl daselbst bereits seit 300 Jahren Teergruben bekannt sind, noch immer keine günstigen Resultate zu erzielen vermocht. In Horst bei Meinersen an der Bahn Lehrte-Berlin war in früheren Jahren Öl angebohrt worden. Diese Unternehmung wurde zur Zeit des Ölheimer Krachs aufgegeben. In neuerer Zeit hat die Erdölbohrergesellschaft Horst G. m. b. H. die früheren Versuche wieder aufgenommen und in mehreren Löchern bei 190 bis 250 m Teufe ein dem leichteren Wietzer ähnliches Öl erschlossen. Bisher sind die aufgeschlossenen Mengen für einen Produktionsbetrieb noch nicht genügend, doch werden die Arbeiten fortgesetzt.

Bei Kl. Schöppenstedt und Hordorf, östlich der Stadt Braunschweig, wo bereits im Jahre 1796 durch Abteufen von Schächten und Anfang der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts durch Niederbringen von Bohrlöchern Erdöl gewonnen wurde, haben die spärlichen

Aufschlußarbeiten der letzten Jahre günstige Resultate noch nicht gezeitigt, obwohl dieses Gebiet nach Ansicht erster geologischer Autoritäten zu guten Hoffnungen berechtigt. An zahlreichen anderen Punkten Nordwestdeutschlands, wie z. B. bei Verden a. d. Aller, Sehnde, Oberg, Ölsburg, Linden usw., wurde früher nachweislich Erdöl, wenn auch in bescheidenem Maße gewonnen. Die daraufhin in letzter Zeit unternommenen Aufschlußarbeiten sind bisher erfolglos geblieben.

Das Augenmerk der Erdölinteressenten richtet sich allmählich auf alle aussichtsreichen Teile Deutschlands. Die Westdeutschen Erdölwerke beginnen in der Grafschaft Bentheim in Westfalen zu bohren; bei Heppenheim a. d. Bergstraße sind die Internationale Bohrgesellschaft und die Firma Saelz & Co. in Frankfurt a. Main mit Aufschlußarbeiten beschäftigt, und die Fraustädter Ölwerke G. m. b. H. zu Halle a. S. beabsichtigen, bei Fraustadt in Posen Schürfarbeiten auf Asphalt und Erdöl auszuführen. Zur weiteren Erschließung der Bitumenvorkommen im Osten hat sich die Ostmarken-Gesellschaft G. m. b. H. zu Halle a. S. gegründet. Als interessante neue Nachricht mag hier noch angeführt sein, daß die Münstedt-Schmedenstedter Erdölwerke mit einer Bohrung bei Oberg südlich von Peine in größerer Tiefe auf Erdwachs gestoßen sein sollen. Zu diesen genannten Gesellschaften treten noch zahlreiche andere, die teils als Erdölbohrgesellschaften, teils als Kali- und Erdölbohrgesellschaften begründet, sich die Aufschließung der deutschen Vorkommen zur Aufgabe gestellt haben. Allein im nordwestlichen Deutschland zählen wir weit über 50 Bohrgesellschaften, von denen ein großer Prozentsatz schon flott in den Aufschließungsarbeiten begriffen ist. Über ganz Deutschland verbreitet sehen wir heute zahlreiche Bohrtürme stehen, und ein bedeutendes, sich zwar der Schätzung entziehendes, aber nach Millionen zählendes Kapital ist in diesen Unternehmungen festgelegt.

Auch in den deutschen Schutzgebieten ist die Arbeit auf Erdöl aufgenommen, da die Kamerun-Bergwerksgesellschaft in einem weiten, natürliche Aufschlüsse zeigenden Gebiete in Kamerun Bohrungen auf Petroleum ausführen läßt.

Während man bis vor kurzem noch allgemein der Ansicht zuneigte, daß in einem Gebiete mit einer Längserstreckung von ca. 150 km, im Osten der Stadt Braunschweig beginnend und bis nach Verden a. d. Aller reichend, sich eine zusammenhängende Erdölzone erstreckte, und zwar parallel einer großen Einsenkungsmulde, deren Flügel im Westen durch die Höhenzüge des Wesergebirges und des Teutoburger Waldes, im Osten durch die bei Magdeburg ansetzende, nordwestlich streichende Erhebung gebildet würden, haben die Auf-

schlüsse der letzten Jahre vielfach Zweifel an dieser Annahme aufkommen lassen. Es gewinnt vielmehr neuerdings den Anschein, als sei in dem in Rede stehenden Gebiet eine Kombination von annähernd nordsüdlich und ostwestlich verlaufenden Spalten vorhanden, welche die Bildung von Horsten älteren Gebirges (Perm, Trias) mit mächtigen Salzablagerungen bewirkt haben, an denen die jüngeren Schichten (Jura, Kreide und Tertiär) abgesunken sind. Diese jetzt sich mehr und mehr bestätigende Erkenntnis kann indes als ein absprechendes Urteil für eine weitere aussichtsvolle gedeihliche Entwicklung der deutschen Erdölindustrie im nordwestlichen Deutschland nicht angesehen werden. Ganz im Gegenteil; wenn sich auf einem verhältnismäßig so kleinen Terrain, wie dem von Wietze, das sich zudem noch in den ersten Aufschlußstadien befindet, sehr bedeutende Erdölmassen nachweisen lassen, so eröffnet sich für die deutsche Erdölindustrie eine recht günstige Perspektive, sobald man erst die Ausdehnung der einzelnen Salzhorste und den Verlauf der sie begrenzenden Spalten auf Grund eingehender Erforschung erkannt hat.

Eine systematische Aufschließung der als erdölführend bekannten Terrains durch Aufschlußbohrungen in großem Maßstabe, wie es seiner Zeit in Amerika, Baku, Galizien, Rumänien und Niederländisch-Indien geschah und noch heute geschieht, ist die unbedingte Voraussetzung für einen positiven Erfolg. Abgesehen von dem kleinen Wietzer Terrain, auf dem sich Bohrturm an Bohrturm reiht, und dem produktiven elsässischen Gebiet, fehlt es hieran heute noch überall, und es wäre daher eine dankenswerte Aufgabe für das Großkapital, an der Hand einer sachgemäßen geologischen Beurteilung die deutschen Erdölvorkommen in großem Maßstabe systematisch aufzuschließen.

Die bisherigen Bohrungen im nordwestlichen Deutschland haben ergeben, daß das Erdöl in Verbindung mit Salzwasser auf den Begrenzungspalten der Horste emporsteigt und innerhalb der jüngeren Schichten auf Nebenspalten oder in porösem Gestein weiter vordringt, wobei des öfteren eine Zersetzung dieser porösen Schichten durch das Öl bezw. Salzwasser zu beobachten ist. Da also das Erdöl meist auf sekundärer, tertiärer usw. Lagerstätte angetroffen ist, kann man, dem Gesteinscharakter der jüngeren Schichten entsprechend, auch in Deutschland hier und da auf das Vorhandensein mehrerer Erdölhorizonte untereinander rechnen, wie es die bisherigen Erfahrungen in Wietze durch das Anschlagen einer zweiten Erdölzone tatsächlich auch zu bestätigen scheinen.

Nach der heute allgemein angenommenen Englerschen Theorie ist aus angespülten oder auf sonstige Weise angehäuften Tierleibern Erdöl in der Weise ge-

bildet worden, daß in dem ersten Stadium die stickstoffhaltige Substanz zersetzt und das Fett zurückgelassen worden ist, daß unter Einwirkung des Wassers eine Abscheidung des Glycerins und die Bildung freier Fettsäure stattgefunden hat, und daß die weitere Umwandlung der Fettsäuren in Erdöl unter dem Einfluß von Druck und Wärme erfolgt ist. Der Umstand, daß Rohöle verschiedener Herkunft verschiedene chemische Zusammensetzung aufweisen, läßt darauf schließen, daß die Einwirkung von Druck und Wärme an verschiedenen Orten in verschiedenem Grade stattgefunden hat. Die Tiefe, in der dieser Prozeß vor sich gegangen ist, muß ganz bedeutend sein; sie ist für unsere technischen Hilfsmittel nicht erreichbar. Daraus aber, daß wir das Erdöl meist auf sekundärer, tertiärer usw. Lagerstätte finden, ergibt sich, daß sein Auftreten an bestimmte Formationen nicht gebunden sein kann.

Die folgenden beachtenswerten Theorien der Erdölbildung mögen an dieser Stelle noch kurz Erwähnung finden:

Krämer ist der Ansicht, daß die massenhaft vorhandenen grünen Algen als Ausgangsmaterial für Erdöl anzusehen sind. Unter dem Mikroskop zeigen sie Einschlüsse von Öltröpfchen. Das Wachs der Algen wurde unter bestimmten Verhältnissen in Erdöl gespalten.

Iwan Adaduwows Evolutionstheorie gipfelt in den chemischen Reaktionen der Wasserersetzung durch Schwermetallkarbide bei einer Temperatur, die höher ist als die Dissoziationstemperatur des Wassers. Als die Erde aus dem glühendheißen in den ersten Abkühlungszustand überging, entstanden Kohlenwasserstoffe, vor allem Äthylen, auch Azetylen in einem gegebenen Stadium. Bei weiterer Abkühlung kondensierten sich die Kohlenwasserstoffe und drangen in die Spalten und Klüfte.

Sabatier und Senderens erklären die Erdölbildung durch die Annahme von in der Erde verteilten freien Alkali- oder Erdalkalimetallen u. Karbiden der Metalle. Das hinzutretende Wasser entwickelt Wasserstoff, dieser mit den Karbiden Azetylen, die beiden Gase treffen in variablen Mengenverhältnissen feinverteilt mit Metallen (Nickel, Kobalt, Eisen) zusammen und reagieren mit diesen.

Die Aufschließung der Erdöllagerstätten geschieht heute ausschließlich durch Bohrungen. Diese werden als Meißelbohrungen ausgeführt, abgehen von ganz vereinzelt Fällen, in denen Kernbohrung meist zur Feststellung der geologischen Horizonte angewendet wird. Auf den deutschen Erdölgebieten stehen heute die Türme fast sämtlicher deutschen Tiefbohrfirmen. Man sieht Einrichtungen von den modernsten bis zu den ältesten Systemen. Neuerdings wendet man sich mehr und mehr dem Schnellschlagsysteme wegen seiner hohen Leistungsfähigkeit zu. Die

Anwendung der Wasserspülung ist in letzter Zeit vielfach in einer Weise diskutiert worden, die zuweilen einen recht laienhaften Eindruck macht. Bei sachgemäßer Ausführung der Spülbohrung scheint die Gefahr der Verdrängung von Öl oder der Verwässerung der Lagerstätten ausgeschlossen, und dafür, daß nur von fachmännischer Seite Bohrungen ausgeführt werden, bürgt die Beaufsichtigung der Erdölbetriebe durch die Bergbehörde.

Werfen wir nun noch, bevor wir uns der wirtschaftlichen Seite der deutschen Erdölindustrie und ihrer Bedeutung für das deutsche Vaterland zuwenden, einen kurzen Blick auf die rechtliche Basis dieser Industrie, so finden wir, daß auf Grund der bestehenden einschlägigen Gesetze der Rechtszustand in den beiden Erdölzentren Deutschlands verschiedenartig ist. Laut § 1 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865, das durch Kgl. Verordnung vom 8 Mai 1867 in das Gebiet des vormaligen Königreichs Hannover eingeführt ist, gehört Erdöl nicht zu denjenigen Mineralien, welche vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers ausgeschlossen sind. Zwar sind durch Gesetz vom 6 Juni 1904 einige Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes auf die Arbeiten zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl ausgedehnt worden, diese Bestimmungen beziehen sich aber in der Hauptsache nur auf den Betrieb, die Verwaltung und die polizeiliche Beaufsichtigung, sie berühren weder das ausschließliche Verfügungsrecht des Grundeigentümers über das unter seinem Grundstück anstehende Erdöl, noch haben sie dem Käufer oder Pächter der Gerechtmäße das Enteignungsrecht auf Grund des V. Titels Allgemeinen Berggesetzes eingeräumt, welcher dem Besitzer der Kaligerechtmäße auf Grund des Gesetzes vom 14. Juli 1895 zur Seite steht. Im Elsaß dagegen hat man, anschließend an den von den Franzosen überkommenen Rechtszustand, im § 1 des Berggesetzes für Elsaß-Lothringen vom 16. Dezember 1873 Bitumen den vom Verfügungsrechte des Grundeigentümers ausgeschlossenen Mineralien zugesellt. Das Bergwerkseigentum auf Bitumen, d. i. Erdöl (Rohpetroleum), Erdwachs, Erdpech usw., wird daher durch Mutung erworben, und das dem preußischen Berggesetz nachgebildete elsässische Berggesetz findet in vollem Umfange auf Bitumen Anwendung. Im Gegensatz hierzu können die Norddeutschen Rohölproduzenten, welche im Jahre 1904 etwa 75 pCt. der gesamten deutschen Erdölproduktion förderten, das Erdölgewinnungsrecht nur durch Verträge mit den einzelnen Grundeigentümern und meist durch Zahlung hoher Pachten und hohen Ölzinses erwerben, außerdem müssen sie, da ihnen ein Enteignungsrecht nicht zur Seite steht, für Benutzung von Gräben zum Legen von pipe-lines und für Benutzung von Grundstücken oder Wegen zum Aufstellen von

Masten für elektrische Kraftleitungen, für Anlegung von Tanks, Werkstätten, Schienenwegen usw. zuweilen noch ganz enorme Summen zahlen.

Trotz dieser Schwierigkeit ist die Erdölproduktion

Deutschlands von Jahr zu Jahr gestiegen, wenn sie auch gegenüber der gewaltigen Weltproduktion noch eine recht bescheidene Rolle spielt, wie aus nachstehender Übersichtstabelle ersichtlich ist.

Jahr	Vereinigte Staaten	Rußland	Niederländ. Indien	Galizien	Rumänien	Britisch Ostindien	Japan	Deutschland	Italien	Übrige Länder
1859	262	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1860	65 500	—	—	—	—	—	—	—	5	—
1865	327 198	—	—	—	5 010	—	—	—	315	—
1870	689 157	—	—	—	10 590	—	—	—	12	—
1875	1 593 289	—	—	—	14 122	—	—	—	113	—
1880	3 443 482	400 237	—	—	14 976	—	3 992	1 309	283	—
1881	3 623 622	640 542	—	—	15 917	—	2 622	4 108	172	—
1882	3 996 918	800 637	—	—	17 895	—	2 434	8 158	183	—
1883	3 071 901	960 732	—	—	18 272	—	3 205	3 755	225	—
1884	3 172 615	1 441 343	—	—	27 597	—	4 372	6 490	397	—
1885	2 863 500	1 857 558	—	—	25 336	—	4 577	5 815	270	—
1886	3 676 494	2 402 076	—	42 540	22 087	—	5 936	10 385	219	43
1887	3 705 136	2 642 382	—	47 817	23 829	—	4 484	10 444	208	66
1888	3 617 175	3 102 757	—	64 882	28 633	—	5 861	11 920	174	35
1889	4 606 420	3 083 303	—	71 659	38 994	12 346	8 268	9 591	177	30
1890	6 002 887	3 630 663	—	91 650	41 670	15 466	8 051	15 226	417	35
1891	7 112 337	4 404 513	—	87 717	50 390	24 907	8 285	15 315	1 155	100
1892	6 616 765	4 593 556	—	89 871	56 170	31 739	10 788	14 257	2 548	218
1893	6 344 469	5 338 426	41 920	96 331	56 600	39 165	13 933	13 974	2 652	260
1894	6 464 131	4 851 124	111 200	132 000	64 530	42 865	22 493	17 232	2 854	49
1895	6 928 888	6 509 713	133 440	214 800	76 000	48 671	22 125	17 051	3 594	15
1896	7 985 807	6 571 026	191 200	339 765	80 000	56 327	30 858	20 395	2 524	12
1897	7 922 292	7 126 341	360 960	309 626	110 000	71 487	34 220	23 303	1 932	12
1898	7 252 714	8 070 425	414 400	323 142	180 000	71 016	41 553	25 789	2 015	6
1899	7 476 281	8 640 098	246 400	324 681	250 000	123 267	70 212	27 027	2 242	5
1900	8 334 289	9 927 101	425 600	326 334	250 000	141 252	113 529	50 375	1 683	—
1901	9 089 984	11 157 078	624 800	452 200	270 000	187 423	145 484	44 095	2 246	8
1902	11 628 665	10 550 745	800 000	576 060	310 000	211 874	156 880	49 725	2 643	25
1903	13 160 435	9 902 454	869 840	727 971	384 303	328 843	126 284	62 680	2 620	79 025

Während Ende der 50er Jahre des verflorbenen Jahrhunderts die jährliche Weltproduktion an Erdöl nur wenige hundert Tonnen betrug, erreichte sie im Jahre 1903 die Höhe von 25 644 455 t und ist noch in weiterem Steigen begriffen.

An Geldwert steht das Erdöl an dritter Stelle unter den Handelsartikeln der Weltproduktion. Der Wert der Gesamtgewinnung belief sich nämlich im Jahre 1901 für:

Kohle	auf	7 200	Millionen	„
Eisen	„	3 200	„	„
Erdöl	„	1 600	„	„

Der Prozentsatz, mit dem die einzelnen Staaten an der Weltproduktion von Erdöl in den Jahren 1900 - 1903 beteiligt waren, ergibt sich aus nachstehender Aufstellung:

	1900	1901	1902	1903
	%	%	%	%
Vereinigte Staaten . .	42,41	42,23	48,25	51,74
Rußland	51,49	51,38	43,50	38,73
Niederländisch Indien .	1,83	1,84	3,17	3,40
Galizien	1,97	1,96	2,24	2,67
Rumänien	0,85	0,85	1,11	1,42
Britisch Ostindien . .	0,87	0,86	0,87	1,29
Japan	0,36	0,67	0,64	0,49
Deutschland	0,18	0,19	0,20	0,23
Italien u. übrige Länder	0,04	0,02	0,02	0,03
	100,00	100,00	100,00	100,00

Hiernach sind die Vereinigten Staaten und Rußland die Hauptproduzenten mit zusammen $\frac{9}{10}$ der Gesamtausbeute an Erdöl. Deutschland ist an der Weltproduktion im Jahre 1902 mit nur 0,20 pCt. und im Jahre 1903 mit 0,23 pCt. beteiligt gewesen, und doch spielt die deutsche Erdölindustrie im Wirtschaftsleben verschiedener Gegenden des deutschen Reiches schon eine bedeutende Rolle. Der Wert der gesamten deutschen Rohölproduktion von 62 680 t im Jahre 1903 beziffert sich auf rund 4 334 000 \mathcal{M} . Diese Produktion setzt sich zusammen aus

20 947 t	elsässischen Rohöles
40 746 t	Wietzer „
987 t	Ölheimer „

Für das Jahr 1904 belaufen sich diese Zahlen schätzungsweise auf:

22 500 t	elsässischen Rohöles
66 000 t	Wietzer „
1 500 t	Ölheimer „

zus. 90 000 t, deren Wert etwa 6 Millionen \mathcal{M} betragen wird.

Die Steigerung in den drei produzierenden Gebieten veranschaulicht die nachstehende Zusammenstellung.

Erdölgewinnung im Deutschen Reiche in den Jahren 1893—1903.

Jahr	Insgesamt		Im Elsaß		In der Provinz Hannover						Im Elsaß werden im Verhältnis zur Gesamtproduktion gewonnen		In Wietze werden im Verhältnis zur Gesamtproduktion gewonnen	
	Menge in t	Wert in 1000. M	Menge in t	Wert in 1000. M	a) Ölheim		b) Wietze		c) Insgesamt		in % der Menge	in % des Wertes	in % der Menge	in % des Wertes
					Menge in t	Wert in 1000. M	Menge in t	Wert in 1000. M	Menge in t	Wert in 1000. M				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1893	13 974	783	12 609	637	464	63	897	83	1 365	146	90,23	81,35	6,42	10,60
1894	17 232	972	15 632	813	509	74	1 088	85	1 600	159	90,71	83,64	8,22	3,74
1895	17 051	963	15 439	777	723	105	886	80	1 612	186	90,55	80,69	5,20	8,31
1896	20 395	1189	18 883	1001	701	105	809	82	1 512	187	92,59	84,19	3,97	6,90
1897	23 303	1396	20 703	1104	1054	139	1 546	153	2 600	292	88,84	79,08	6,63	10,96
1898	25 989	1578	23 432	1296	805	112	1 740	170	2 545	282	90,20	82,13	6,70	10,77
1899	27 027	1578	23 554	1211	869	117	2 536	250	3 405	367	87,40	76,75	9,38	15,78
1900	50 375	3726	22 597	1290	689	96	27 042	2340	27 731	2436	44,95	34,62	53,68	62,78
1901	44 095	2950	19 997	1106	832	112	23 266	1732	24 098	1844	45,35	37,46	52,76	58,71
1902	49 725	3351	20 205	1010	723	99	28 797	2242	29 420	2341	40,63	30,14	58,44	68,13
1903	62 680	4334	20 947	1152	987	122	40 746	3060	41 733	3182	33,42	26,58	65,01	70,60

Bis zum Jahre 1899 lieferte danach Elsaß 90 pCt. der gesamten Rohölgewinnung; heute ist dieser Bezirk von der schnell aufstrebenden Wietzer Industrie weit überflügelt, während sich die Ölheimer Rohölproduktion, die im Jahre 1904 nur 1,67 pCt. der deutschen Gesamterzeugung betragen haben wird, stets in bescheidenen Grenzen gehalten hat.

Die bisher bekannten in größeren Mengen gewonnenen deutschen Rohöle lassen sich in zwei, durchaus voneinander verschiedene Arten trennen, die man als schwere und leichtere Rohöle bezeichnet.

Das schwere Rohöl wird in Ölheim und in den oberen Teufen von Wietze gewonnen. Es ist dunkelbraun und ziemlich zähflüssig, sein spez. Gewicht bei 15° C beträgt:

in Ölheim . . . 0,904—0,915
in Wietze . . . 0,935—0,950.

Die Zusammensetzung der beiden schweren Rohöle erhellt aus nachstehenden Analysen:

	Wietze	Ölheim
Farbe	bräunlich	dunkelbraun
		grün fluoreszierend
Spez. Gew. bei 15° C . . .	0,9375	0,9092
Entflammungspunkt (nach Abel)	41° C	15,3° C
Entzündungstemperatur .	109° C	72° C
Viskosität bei 2° C (nach Engler)	57	10,5
Asphalt- und Pechgehalt (Äther-Alkoholmethode)	14,05 pCt.	5,670 pCt.

Bei der fraktionierten Destillation gingen über:

bis 150° C . . . 1,1 Vol.-pCt. 2,7 Vol.-pCt.
von 150—270° C . 12,9 „ 20,2 „
„ 270—300° C . 8,1 „ 11,1 „

Der Rückstand ist bei — 15° C . . . noch dickflüss. zähflüssig

Die leichteren Rohöle sind im Elsaß und in den unteren Wietzer Teufen gefunden worden. Ihr spezifisches Gewicht bei 15° C beträgt:

bei elsässischem Rohöl = 0,888—0,889
„ Wietzer „ = 0,876—0,889.

Die Beschaffenheit des elsässischen Erdöles veranschaulicht nachstehende Analyse:

Dichte des Rohöles 0,888

Bei der fraktionierten Destillation gingen über:*)

bis zu 150° C	1,30 pCt.	0,720 Dichte
„ „ 250° C	16,37 „	0,778 „
„ „ 300° C	17,07 „	0,824 „
über 300° C	47,88 „	0,903 „
Rückstand und Verlust .	16,28 „	

Das leichtere Wietzer Rohöl hat folgende Eigenschaften:

Spez. Gew. bei 15° C 0,8975
Farbe: dunkelbraun mit dunkelgrüner Fluoreszenz
Beginn des Siedens 64—66° C.

Es gingen über:

von 63—150° C	4,6 Volumprozent
„ 150—170° C	3,3 „
„ 170—270° C	22,9 „
„ 270—300° C	8,4 „
„ 300—330° C	12,5 „
Rückstand	58,30 Gewichtsprozent.

Der Rückstand ist starr bei — 10° C.

Die spezifischen Gewichte der Fraktionen sind:

Fraktion 170—270° C	0,8080
„ 150—270° C	0,8005
„ 150—300° C	0,8080
„ 150—330° C	0,8535.

Entflammungspunkt in offener Schale . . 48° C.

Abeltest 16° C.

Viskosität (nach Engler) 7,1

Pech- und Asphaltgehalt 7,50 pCt.

Paraffin 1,90 „

Heizwert des Erdöles 9000 Kalorien auf 1 kg.

*) Die Fraktionen über 250° C sind unter verändertem Luftdrucke destilliert.

Im Gegensatz hierzu ist es interessant, sich einige Durchschnittsanalysen der amerikanischen, russischen, galizischen und rumänischen Rohöle kurz vor Augen zu führen:

Amerikanisches, russisches und galizisches Erdöl:

Rohes Erdöl von	Spez. Gew.	Beginn des Siedens	bei der fraktionierten Destillation gingen über		
			bis 150° C	bis 300° C	über 300° C
Pennsylvanien I	0,8175	82°	ccm 21 g 14,6	38,25 31,1	40,75
Pennsylvanien II	0,8010	74°	ccm 31,5 g 21,5	35,0 27,2	33,5
Baku (Bibi Eybat)	0,8590	91°	ccm 23,0 g 16,7	38,0 31,2	39
Baku (Balakhani)	0,8710	105°	ccm 8,5 g 6,1	39,2 32,6	52
Galizien (Sloboca)	0,8235	90°	ccm 26,5 g 18,9	47,0 38,05	26,5

Rumänisches Rohöl (Campina, paraffinhaltig).

Bei der fraktionierten Destillation gingen über:

Von	Temperaturbereich	Volumprozent
65—105° C	15,64	
105—125° C	1,61	
125—150° C	4,08	
150—300° C	36,91	
300—350° C	3,53	
Residuen	36,25	
Verlust und Wasser	1,98	

Aus der Gegenüberstellung der Analysen der ausländischen und deutschen Rohöle erhellt, daß unsere deutschen Rohöle gegenüber den in Frage kommenden ausländischen Erdölen arm an leichtsiedenden, aber außerordentlich reich an schwersiedenden Bestandteilen sind, sodaß auch unsere sog. leichteren Rohöle den fremden gegenüber als schwer zu bezeichnen sind. Praktisch findet dies seinen Ausdruck in Betriebsergebnissen, die sich bei der Verarbeitung der ausländischen und der inländischen Rohöle ergeben.

Die Herstellung von Handelsprodukten aus den Rohölen findet in den sog. Mineralö Raffinerien statt. Der in diesen angewandte Prozeß zerfällt in zwei Teile, in die fraktionierte Destillation, die sowohl im periodischen wie im kontinuierlichen Betriebe vorgenommen wird, und in die darauf folgende Raffination. Das Rohöl wird zunächst in schmiedeeisernen Destillierblasen von großem Fassungsraum durch direkte Feuerung bis auf etwa 300° C erhitzt. Die hierbei übergehenden Destillate sind: Rohbenzin, rohes Leuchtpetroleum und etwas Solaröl, die getrennt aufgefangen werden. Der in den Blasen verbleibende Teil des Rohöles wird als Petroleumrückstand (Masut) bezeichnet. Er wird entweder als Heizmaterial verwendet oder auf andere sehr wichtige und wertvolle Fabrikate in der Weise verarbeitet, daß er in noch warmem Zustande zunächst in kleinere Destillierblasen übergeführt und in ihnen unter Zuhilfenahme

von Vakuum und direkt eingeleitetem, überhitztem Wasserdampf auf 200 bis 300° C erhitzt wird. Je nach der Marktlage destilliert man bis auf einen flüssigen Rückstand, „Residuen“, einen pechartigen Rückstand, „Goudron“, oder noch weiter bis auf „Koks“. Die innerhalb verschiedener Siedegrenzen übergehenden Fraktionen werden jede für sich gesammelt. Es sind neben zuerst übergehendem Solaröl je nach der Zusammensetzung des verarbeiteten Rückstandes entweder Spindelöl, Maschinenöl, Zylinderöl oder paraffinhaltige resp. paraffinfreie Schweröle. Aus dem paraffinhaltigen Schweröl wird Paraffin durch Abkühlung und Abpressung gewonnen. Zur Herstellung fertiger Handelsware werden sämtliche Destillate in sog. Mischern zwecks Reinigung nacheinander mit konzentrierter Schwefelsäure, Wasser, verdünnter Natronlauge und schließlich nochmals mit Wasser gewaschen. Durch Behandlung mit Schwefelsäure werden den Ölen harzige Bestandteile entzogen. Diese sog. Säureharze werden durch Behandlung mit kochendem Wasser in verdünnte Schwefelsäure und in eine teerähnliche Masse zerlegt, die durch Destillation konzentriert wird und als Ersatz für Asphalt dient. Die sog. Vulkanöle (Eisenbahnschmieröle) werden oft in der Weise gewonnen, daß die undestillierten Petroleumrückstände mit den genannten Chemikalien und Wasser bei mäßiger Wärme gereinigt werden.

Auf dem vorstehend beschriebenen Wege werden erhalten aus:

a. Pennsylvanischem Rohöl

etwa 20 pCt.	Benzin,
„ 50 „	Petroleum,
„ 20 „	Schmieröle,
„ 3 „	Paraffin,
„ 5 „	Heizöl,
„ 2 „	Gase und Verluste;

b. Baku-Rohöl

etwa 36 pCt.	Benzin und Petroleum,
„ 64 „	Rückstände,

die bei der Weiterverarbeitung ergeben:

etwa 30 pCt.	Solaröl,
„ 15 „	Spindelöl,
„ 35 „	Maschinen- und Zylinderöl,
„ 15 „	Residuen,
„ 5 „	Verlust;

c. Galizischem Rohöl

etwa 5 pCt.	Benzin,
„ 50 „	Leuchtpetroleum,
„ 5 „	Paraffin,
„ 20 „	Schmieröle,
„ 10 „	Gasöle,
„ 3 „	Koks,
„ 7 „	Gase und Verluste;

- d. Rumänischem Rohöl
- etwa 14 pCt. Benzin,
- „ 36 „ Leuchtpetroleum,
- „ 10 „ Gasöl,
- „ 32 „ Rückstände,
- „ 8 „ Gase und Verluste.

Dagegen liefern:

- a. die leichteren deutschen Rohöle
- etwa 3 pCt. rektifiziertes Benzin,
- „ 20 „ raffiniertes Petroleum,
- „ 15 „ Gasöl und Solaröl,
- „ 40 „ Spindelöle und Vaselineöle,
- „ 1,44 pCt. Paraffin,
- „ 15 pCt. flüssige Residuen;

- b. das schwere Wietzer Rohöl
- etwa 6 pCt. raffiniertes Petroleum,
- „ 14 „ Gasöl und Solaröl,
- „ 50 „ Vulkanöle,
- „ 25 „ Asphalt;

- c. das Ölheimer Rohöl
- etwa 14 pCt. raffiniertes Petroleum,
- „ 84 „ Vulkanöle.

Stellt man diese Zahlen nach der Ausbeute an Benzin und Petroleum einerseits und an Rückständen andererseits zusammen, so ergeben sich für:

leichteres deutsches Rohöl	23	pCt. Benzin u. Petroleum	77	pCt. Rückstände
Ölheimer Rohöl	14	„ „ „ „	84	„ „
schweres Wietzer Rohöl	6	„ „ „ „	94	„ „
dagegen für				
pennsylvanisches Rohöl	70	„ „ „ „	30	„ „
russisches „	36	„ „ „ „	64	„ „
galizisches „	55	„ „ „ „	45	„ „
rumänisches „	50	„ „ „ „	50	„ „

Aus dieser Zusammenstellung folgt, daß bei der Verwertung der deutschen Rohöle die möglichst hohe Nutzbarmachung der Petroleumrückstände eine wesentliche Rolle spielt, daß für die deutschen Rohöle die aus den Rückständen gewonnenen Produkte die wichtigsten, Benzin und Petroleum dagegen nebensächliche Erzeugnisse darstellen. Bei den ausländischen Rohölen ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Hier spielen Benzin und Petroleum die Hauptrolle; die Rückstände werden in den erdölproduzierenden Gegenden als Heizmaterial verwendet und nur soweit auf Schmieröl,

Gasöl, Paraffin usw. verarbeitet, als die Marktlage es gestattet. Es bedarf wohl keines weiteren Hinweises, daß hierin sofort eine Änderung eintreten wird, sobald es dem erdölproduzierenden Auslande gelingt, für die aus den Rückständen mit Leichtigkeit herzustellenden Mineralöle weitere lohnende Absatzgebiete zu finden.

Inwieweit Deutschland als Absatzmarkt der ausländischen Produktion von Erdöl und Erdölderivaten in Betracht kommt, zeigt die nachfolgende Tabelle:

Erdöl und Erdölfabrikate im deutschen Zollgebiet in den Jahren 1893—1903.

Jahr	Inländische Gewinnung		Einfuhr		Ausfuhr		Blieb zum Verbrauch im Inland		Verbrauch im Zollgebiet auf den Kopf der Bevölkerung	
	Menge t	Wert 1000 M	Menge t	Wert 1000 M	Menge t	Wert 1000 M	Menge t	Wert 1000 M	Menge kg	Wert M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1893	13 974	783	850 747	66 434	603	140	864 118	67 077	16,96	1,32
1894	17 232	972	866 080	58 027	1526	270	881 786	58 729	17,11	1,14
1895	17 051	963	901 731	76 130	2732	496	916 050	76 596	17,55	1,47
1896	20 395	1189	945 739	74 367	3290	577	962 844	74 979	18,19	1,42
1897	23 303	1396	1 033 406	62 402	9169	1132	1 047 540	62 666	19,53	1,17
1898	25 989	1578	1 054 830	80 025	7602	891	1 073 217	80 712	19,68	1,48
1899	27 027	1578	1 073 723	97 109	6929	1165	1 093 821	97 522	19,76	1,76
1900	50 375	3726	1 117 324	106 843	6992	1354	1 160 707	109 215	20,58	1,94
1901	44 095	2950	1 108 940	91 369	6973	1281	1 146 062	93 038	20,32	1,65
1902	49 725	3351	1 136 509	92 731	7460	1114	1 178 774	94 968	20,90	1,68
1903	62 680	4334	1 220 019	110 272	9202	1270	1 273 497	113 336	22,58	2,01

In dieser Tabelle ist die inländische Gewinnung angegeben in Tonnen Rohöl und in dessen Geldwert. Setzt man statt des deutschen Rohöles die daraus gewonnenen Produkte und den dafür erzielten Erlös ein,

so ändert sich für das Jahr 1903 die Summe von 4 334 000 M in 8 046 168 M um, und dementsprechend beträgt der Wert des deutschen Verbrauches an Erdöl und Erdölderivaten nicht 113 sondern 117

Millionen, und auf den Kopf der Bevölkerung entfallen nicht 2,01 sondern 2,08 *M.* Die deutsche Roh-

750,0	Tonnen Benzin	100 kg	20,00	<i>M.</i>	150 000	<i>M.</i>
7 323,0	„ Petroleum	„	17,00	„	1 244 910	„
8 886,8	„ Gasöl u. Solaröl	„	8,50	„	755 378	„
10 008,0	„ Spindelöle u. Vaselineöle	„	14,00	„	1 401 120	„
19 166,6	„ Vulkanöle	„	20,00	„	3 833 320	„
360,0	„ Paraffin	„	50,00	„	180 000	„
3 753,0	„ Residuen	„	5,50	„	206 415	„
9 176,5	„ Asphalt	„	3,00	„	275 000	„
zusammen					8 046 168	<i>M.</i>

ölproduktion des Jahres 1903 im Betrage von 62 680 t mit einem Wert von 4 334 000 *M.* lieferte nämlich:

Für das Jahr 1904 berechnet sich der Erlös aus den Produkten der auf ca. 90 000 t geschätzten deutschen Rohölförderung auf rd. 12 000 000 *M.*

Aus den vorstehenden Tabellen ergibt sich, daß beim Einsetzen dieser Summen in die Zahlen des Gesamtverbrauches des deutschen Reiches an Erdöl und Erdölderivaten die deutsche Erdölproduktion im Jahre 1903 4,9 pCt. an Menge und 6,92 pCt. an Wert des Gesamtkonsums ausmachte.

Es wurden im Jahre 1903 insgesamt 1 220 019 t Rohöl und Rohölfabrikate, darunter 147 837 t mineralische Schmieröle eingeführt, sodaß etwa 20 pCt. aller in

Deutschland verbrauchten Mineralschmieröle aus deutschem Rohöl hergestellt wurden.

Die in Tageszeitungen und sogar in einzelnen Fachblättern wiedergegebene Behauptung, daß Deutschland bei weiterer Ausbeutung des Wietzer Ölgebietes in der Lage sein werde, ca. 18 pCt. des jetzigen Gesamtverbrauches an Brennpetroleum zu decken und die Nachfrage nach Mineralschmieröl nicht nur voll zu befriedigen, sondern sogar noch einen bedeutenden Teil nach dem Auslande zu liefern, entbehrt jeder sicheren rechnerischen Grundlage und verdient daher keine weitere Beachtung. (Schluß folgt.)

Die Bergwerksgesellschaft Anzin und ihre neue Schachtanlage Arenberg.

Die Steinkohlenbergwerksgesellschaft Anzin gehört zu den ältesten und größten Frankreichs. Sie wurde im Jahre 1757 gegründet, während die Arbeiten zur Aufsuchung der Kohle bis in das Jahr 1716 zurückreichen. Die Gesellschaft förderte im Jahre 1903 3 136 488 t Kohlen, das heißt etwa den elften Teil der gesamten Steinkohlenförderung Frankreichs und stellte gleichzeitig 234 000 t Koks und 245 000 t Briketts her.

Die aneinander stoßenden Berechtsamen liegen im Departement Nord in der Nähe der Stadt Valenciennes. Sie dehnen sich, wie der Lageplan (Fig. 1) erkennen läßt, von der belgischen Grenze in einer Länge von 30 km und einer Breite von 7—12 km westlich bis nach Somain aus. Sie umfassen 28 088 ha, entsprechend rund 127 Maximalfeldern des preußischen Berggesetzes, und setzen sich aus folgenden Einzelberechtsamen zusammen:

Vieux-Condé	3 996	ha
Fresnes	2 073	„
Raismes	4 819	„
Anzin	11 852	„
Saint-Saulve	2 200	„
Denain	1 344	„
Odomez	316	„
Hasnon	1 488	„
Summe		28 088 ha.

Die Flöze in diesen Berechtsamen gehören dem Karbon an und bilden einen Teil der Ablagerungen, die sich während der Steinkohlenformation zwischen Westfalen und dem Departement Pas-de-Calais gebildet haben. Während jedoch das Karbon in Deutschland und Belgien auf weite Erstreckungen zu Tage ausgeht, verschwindet es im angrenzenden Nordfrankreich unter jüngeren als „morts-terrains“ bezeichneten Gebirgsschichten. Dies ist der Grund für die späte Entdeckung und Entwicklung des nordfranzösischen Steinkohlenbeckens. Das produktive Karbon überlagert den Kohlenkalk und stellt geologisch die westfälische Stufe der Steinkohlenformation dar. Zur Charakterisierung der Kohle dient ganz allgemein der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, der im Departement Nord mit abnehmender Teufe gleichmäßig steigt. Auf dieser Grundlage fußt folgende Einteilung: 1. Charbons maigres anthraciteux (Magerkohlen), 7—10 pCt. flüchtige Bestandteile; 2. Charbons maigres flambants ou quart-gras (Viertel-Fettkohle), 11—13 pCt. flüchtige Bestandteile; 3. Charbons demi-gras (Halb-Fettkohle), 13—18 pCt. flüchtige Bestandteile; 4. Charbons gras (Fettkohle), 18—35 pCt. flüchtige Bestandteile; 5. Charbons flénus, über 35 pCt. flüchtige Bestandteile.

Nach Bildung des Steinkohlengebirges traten starke Verschiebungen ein, die schließlich zur Folge hatten, daß das Steinkohlenbecken die Gestalt eines U annahm,

dessen ungleiche Schenkel mit 30–35° nach Süden einfallen. Später wurde das Gebiet vom Kreidemeer überflutet, dessen Ablagerungen den größten Teil der „morts-terrains“ bilden. Während der Tertiär- und Quartär-Zeit kamen hierzu noch sandige und tonige Schichten. Die Flözmächtigkeit, die im Departement Nord zwischen 0,50 m und 1 m schwankt, beträgt für die 70 Flöze in den Berechtsamen von Anzin im Mittel 0,64 m.

Das Bergwerkseigentum der Gesellschaft Anzin wurde im Jahre 1903 durch 19 Förderanlagen (sièges) mit 426 m mittlerer und 800 m maximaler Teufe ausgebeutet, wobei die neue Anlage Arenberg, die im zweiten Teil dieser Abhandlung ausführlich beschrieben werden soll, mitgerechnet ist. Eine weitere Anlage, Charles Ledoux, ist im Entstehen begriffen und wird die Förderung vielleicht noch in diesem Jahre aufnehmen.

Die Förderung der Anlagen schwankt, wie aus

folgender Tabelle zu ersehen ist, abgesehen von Arenberg, zwischen 107 000 und 308 000 t pro Jahr.

Flöz-gruppe	Name der Anlagen	Brutto-förderung in Jahre 1903	Summe
Fett-kohlen	Herin	157 178	1 045 878
	Enclos	118 406	
	Renard	212 549	
	Roeulx	127 368	
	Cuvinot	185 205	
	Blignieres	107 247	
	Dutemple	137 925	
	Thiers	203 417	
	Bleuse Borne Saint-Louis	165 048	
Halb-Fett-kohlen	Haveluy	126 729	1 201 842
	Lambrecht	193 915	
	Audiffret-Pasquier	178 885	
	Saint-Mark	226 095	
	Casimir-Perier	107 753	
	La Grange	261 749	
Mager-kohlen	Vieux-Condé	173 337	888 768
	Chabaud-la-Tour	308 467	
	Amaury	106 993	
	Arenberg	88 222	
Gesamtsumme		—	3 136 488

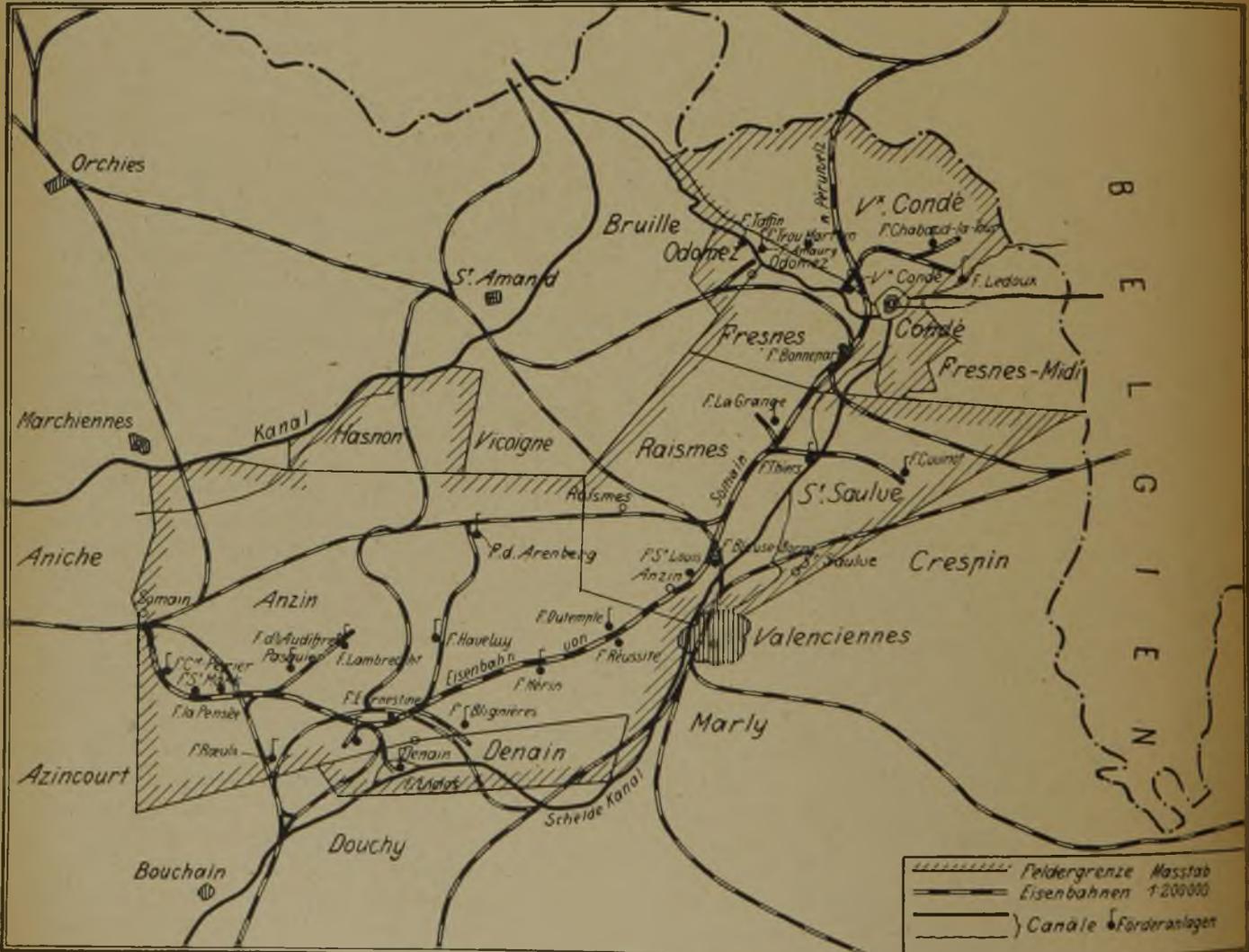


Fig. 1.

Die mittlere Tagesleistung sämtlicher Gruben in Höhe von 10 500 t setzte sich, wie folgt, zusammen:

Kohle mit 28—35 pCt. flüchtigen Bestandteilen	350 t
„ „ 22—28 „ „ „	2 600 „
„ „ 15—18 „ „ „	4 150 „
„ „ 11—13 „ „ „	1 000 „
„ „ 9—11 „ „ „	2 400 „
Summe 10 500 t	

Die Gesellschaft besitzt im Ganzen 290 feststehende Maschinen mit einer Leistung von 36 000 PS, wovon allein 24 000 PS auf die Fördermaschinen entfallen.

Die Bewetterung besorgen 21 Guibalventilatoren von 4—9 m Durchmesser, 4 Serventilatoren von 1,4—2,5 m Durchmesser, sowie ein Mortierventilator und 2 Rateauventilatoren von 2,5 bzw. 2,8 m Durchmesser. Von diesen 28 Ventilatoren mit zusammen 1750 PS Leistung werden 24 durch Dampf und 4 elektrisch angetrieben. Die Ventilatoren arbeiten jedoch nicht alle gleichzeitig, vielmehr dienen 9 zur Reserve. Das gesamte pro Sekunde angesaugte Luftquantum beträgt 740 cbm.

Zur Wasserwältigung dienen auf 7 Anlagen 8 unterirdische Dampfwaterhaltungen, auf 3 Gruben 3 elektrische Pumpen, sowie besondere Wasserkästen, die mit dem Förderseile zu Tage gehoben werden. Die Wasserzuflüsse belaufen sich auf etwa 6000 cbm pro Tag bei einer verfügbaren Maschinenleistung an den Pumpen von 3430 PS.

Die vorhandenen Luftkompressoren arbeiten mit zusammen 2450 PS.

Durch die 7 Wäschen der Systeme Lübrig und Coppée gingen im Jahre 1903 789 200 t.

Zur Erzeugung elektrischen Stromes dienten im Jahre 1904 zwei Anlagen, von denen die eine in St. Waast Drehstrom von 2500 Volt Spannung, die andere auf der Grube Arenberg Gleichstrom von 500 Volt Spannung lieferte. Zwei weitere Anlagen waren in der Ausführung begriffen.

Die Gesellschaft Anzin hat im letzten Jahre lebhaft den Plan erwogen, eine große einheitliche elektrische Zentrale zu schaffen, die nicht nur imstande wäre, die Energie für sämtliche Betriebspunkte und Betriebszweige der Gesellschaft zu liefern, sondern auch andere Industrien der Gegend bis nach Valenciennes und Douai, ja selbst bis nach Lille und Roubaix mit Strom zu versorgen. Errichtung und Betrieb dieser Zentrale sollten durch eine neu zu gründende Gesellschaft erfolgen. Die Gesellschaft Anzin sollte an diese die zum Betriebe erforderlichen Kohlen verkaufen und von ihr den an den verschiedenen Betriebspunkten benötigten Strom gegen Bezahlung entnehmen. Dieses Projekt ist sehr ernsthaft durchberaten worden, ohne daß es jedoch zur Gründung der neuen Gesellschaft kommen konnte. Wahrscheinlich wird die Gesellschaft Anzin ihren

Plan auf eigene Rechnung zur Ausführung bringen, die Zentrale aber auf die Erzeugung der für die eigenen Gruben- und Nebenbetriebe erforderlichen Energie beschränken.

Die verschiedenen Anlagen der Gesellschaft sind, wie der Lageplan erkennen läßt, durch eine normalspurige Eisenbahn untereinander verbunden, die der Gesellschaft gehört. Diese Bahn, die gleichzeitig dem öffentlichen Verkehr dient, besitzt eine Länge von 37 km und verbindet die Station Somain der französischen Nordbahn mit Péruwelz, einer Station der Belgischen Staatsbahn. Von dieser Hauptlinie gehen Zweiglinien von zusammen 43 km Länge nach den einzelnen Anlagen. Der Gesellschaft gehören 47 Lokomotiven, 80 Personen- und Gepäckwagen und 1825 Güterwagen. Die Anlage der Bahn und die Anschaffung des rollenden Materials haben 17³/₄ Millionen Frs. gekostet.

Eine Zweiglinie führt nach dem am Scheldekanal bei Denain gelegenen Sammelbahnhof für die Schiffsverladung von Kohle, Koks und Briquets. 3 Gruben können außerdem ihre Produkte direkt auf diesem Kanal absetzen.

Die Gesellschaft besitzt 410 Koksöfen, darunter 300 Coppéeöfen, 60 Smetöfen und 50 Smet-Solvayöfen mit Nebenproduktengewinnung. Die Öfen erzeugten im Jahre 1903 234 850 t Koks bei einer Leistungsfähigkeit von 300 000 t. Die mit den 50 Smet-Solvayöfen gemachten günstigen Erfahrungen haben die Gesellschaft bestimmt, eine weitere Kokerei dieses Systems mit Nebenproduktengewinnung für eine Leistung von 60 000 t jährlich zu errichten.

Auf der Kokerei in St. Waast sind 100 Öfen vorhanden und zwar zwei Batterien zu je 40 Öfen und eine Batterie zu 20 Öfen, in denen eine Kohle von 19 pCt. flüchtigen Bestandteilen verkocht wird. Jeder Ofen faßt 3 t, die Garungszeit beträgt 24 Stunden, das Ausbringen 80 pCt. Der erzeugte Koks enthält 10 pCt. Asche und 5—6 pCt. Wasser. Um bei der Koksverladung an Löhnen zu sparen, wird ein von einem Drehstrommotor angetriebenes, aus abgelegten Alobandseilen bestehendes, von Ofen zu Ofen verschiebbares Transportband benutzt. Der Koks wird mit Gabeln auf dieses Transportband geworfen, das sich von den Öfen nach dem Verladegleis bewegt, wo der Koks direkt in die Waggons verladen wird. Durch diese Einrichtung sollen vier Mann erspart werden. Die Abhitze von 80 Koksöfen geht zu einer Batterie von 8 Kesseln. In diesen werden pro Kilogramm in die Öfen eingesetzter Kohle 1,25 kg Dampf von 8 Atmosphären Spannung erzeugt. Der Dampf dient, nachdem er durch zwei besonders geheizte Überhitzer auf 200—220° (später 300°) gebracht ist, zum Antrieb zweier Generatoren, die Drehstrom von 2500 V

Spannung erzeugen. Die zur Kesselheizung dienenden Gase enthalten

	vor den Kesseln	hinter den Kesseln
Kohlensäure	3 pCt.	6 pCt.
Sauerstoff	— „	6,2 „
Kohlenoxyd	3 „	— „
Wasserstoff	14 „	— „
Stickstoff	80 „	87,8 „
Summe	100 pCt.	100 pCt.

Die Brikettherstellung, die im Jahre 1903 245 275 t betrug, erfolgt in 3 Fabriken, die mit Middleton-, Biérix- und Couffinalpressen ausgerüstet sind und 315 000 t im Jahre liefern können. 2 Anlagen zur Herstellung von Eierbriketts können jährlich 40 000 t leisten. Die in der Fabrik in St. Waast hergestellten Briketts wiegen 9 kg und enthalten 9 pCt. Asche bei einem Zusatz von 7—8 pCt. Brai.

Die Zahl der 1903 beschäftigten Arbeiter betrug 13 867, die sich folgendermaßen zusammensetzte:

Grubenbetrieb (service du fond)	Grubenarbeiter bei der Kohlegrubengewinnung	5 717
	Grubenarbeiter bei d. verschiedenen sonstigen Arbeiten unter Tage	4 464
	Tagesarbeiter auf den Gruben .	1 742
	Summe	11 923

Tagesbetriebe (service du jour) einschl. Eisenbahn 1 944
Gesamtsumme 13 867.

An die Grubenbelegschaft wurden im Jahre 1903 16 941 000 Frs. Löhne gezahlt. Der mittlere Jahresverdienst pro Grubenarbeiter betrug 1483 Frs. und pro Belegschaftsarbeiter 1445 Frs., entsprechend einem Tagesverdienst von 5,10 Frs. im ersteren und von 4,88 Frs. im zweiten Fall. In dem Zeitraum von 1889—1902 hat die Gesellschaft folgende Lohn-erhöhungen eintreten lassen:

- 16. Okt. 1889 erste Lohnerhöhung von 10 pCt. gegen das mittlere Einkommen des Vorjahres von Oktober 1888 bis Oktober 1889;
- 16. Aug. 1890 zweite Erhöhung von 10 pCt.
- 16. April 1899 dritte „ „ 5 „
- 1. April 1900 vierte „ „ 5 „
- 1. Nov. 1900 fünfte „ „ 10 „

Das sind im ganzen 40 pCt. Erhöhung in der Zeit von 1889 bis 1902.

Am 1. Juni 1902 wurde infolge des allgemeinen Sinkens der Verkaufspreise von den Bergwerksgesellschaften in den beiden Departements Nord und Pas-de-Calais eine Lohnherabsetzung von 10 pCt. angekündigt. Die fast unmittelbare Folge war ein Generalstreik, der jedoch durch Schiedspruch vom 7. Nov. 1902 zugunsten der Arbeitgeber entschieden wurde.

Läßt man die Arbeiter der Nebenbetriebe außer acht, so ergibt sich eine Jahresbruttoleistung von

308 t pro Grubenarbeiter und von 263 t pro Arbeiter der Belegschaft unter und über Tage. Diese Zahlen entsprechen einer mittleren Tagesleistung von 1060 kg pro Grubenarbeiter und von 889 kg pro Arbeiter der Belegschaft unter und über Tage. Sie bedeuten ein merkliches Steigen der Leistung seit 2 Jahren, während bis dahin in dem verflossenen Jahrzehnt die Tagesleistung unaufhörlich abgenommen hatte, um im Jahre 1901 bis auf 989 kg pro Grubenarbeiter zu fallen. Da die Organisation der Arbeit unter Tage keine Änderung erfahren hat, werden diese Schwankungen in der Leistung auf die schwankende Arbeitszeit pro Schicht zurückgeführt.

Bis 1898 betrug nämlich die Dauer des Aufenthaltes unter Tage im Mittel 10 Stunden 15 Minuten bei einer Leistung von 1132 kg Kohle pro Grubenarbeiter. Im Jahre 1900 kam es zwischen der Gesellschaft und der Chambre syndicale des mineurs d'Anzin zu einer Übereinkunft bezüglich der Arbeitsdauer, wonach die Ausfahrt $\frac{1}{2}$ Stunde früher anfangen durfte, ohne daß jedoch eine Abnahme der Leistung eintreten sollte. Der Aufenthalt unter Tage betrug damals 9 Stunden 48 Minuten, die Leistung 1046 kg. Als nun im Jahre 1901 der Aufenthalt unter Tage auf 9 Stunden 18 Minuten verringert wurde, fiel die Leistung auf 989 kg. Im Jahre 1903 stieg sie wieder auf 1060 kg, da die Dauer des Aufenthaltes unter Tage wieder auf 9 Stunden 43 Minuten erhöht war.

Die Zeit, die jeder Arbeiter gebraucht, um einzufahren, sich vom Anschlag an seine Arbeitsstelle und an die Arbeit zu begeben, beträgt im Mittel 45 Minuten. Die gleiche Zeit ist für das Verlassen der Arbeit, den Weg zum Anschlag und die Ausfahrt zu rechnen. Da schließlich 30 Minuten auf die Zeit zum Einnehmen des Frühstücks entfallen, so bleiben 7 Stunden 43 Minuten als effektive Arbeitszeit von dem gesamten Aufenthalt unter Tage.

Die Leitung der Gesellschaft ruht in der Hand eines Conseil de Régie, der aus 6 Personen mit einem Präsidenten besteht.

An der Spitze des Betriebes steht ein Directeur général, der im Fall der Abwesenheit von einem General-Sekretär vertreten wird.

Die einzelnen Zweige des Betriebes sind in folgender Weise benannt und eingerichtet.

1. Secrétariat général.
2. Service commercial. Er ist mit dem Verkauf von Kohle, Koks und Briketts und mit der Schiffsverladung beauftragt. Der Leiter dieser Abteilung hat in den einzelnen Städten Frankreichs 16 Vertreter unter sich.
3. Service des travaux du fond. An der Spitze steht ein Ingénieur en chef, der 6 Ingénieurs divisionnaires unter sich hat. Jede Grube wird

von einem besonderen Ingenieur geleitet, der direkt unter dem Ingénieur divisionnaire steht.

4. Service des travaux du jour mit einem Ingénieur en chef an der Spitze. Diese Abteilung umfaßt Neuanlagen, Unterhaltungsarbeiten, Werkstätten und Materialienwirtschaft, sowie Anlage und Betrieb der Eisenbahn. Die Leitung eines jeden dieser Zweige ist einem Ingénieur spécial übertragen, der von dem Ingénieur en chef ressortiert.
5. Service des fabrikations unter Leitung eines Ingénieur en chef, unterstützt durch einen Stellvertreter und zwei sous-ingénieurs. Diese Abteilung hat sich mit den Wäschern, Kokereien und Brikettfabriken zu befassen.

Bei der Gründung der Gesellschaft im Jahre 1757 wurde die Beteiligung der 17 Gründer dahin geregelt, daß 24 „Sols“ zu je 12 „Deniers“ jedoch ohne Wertfestsetzung geschaffen wurden. Diese 288 Anteile (Deniers) wurden später durch Erbgang oder durch Verkauf weiter geteilt, wobei der Wert jedes einzelnen Bruchteiles nach dem Belieben des bisherigen Besitzers bestimmt werden konnte. Die Einheit, wonach die Anteile heute gehandelt werden, ist von den Maklern an der Börse zu Lille auf $\frac{1}{100}$ Denier festgesetzt, entsprechend 28 800 gehandelten Anteilen.

Die Gesellschaft hat außerordentlich reiche Ausbeuten verteilt, im Jahre 1903 beispielsweise 26 000 Frcs. pro Denier oder 7 488 000 Frcs. im ganzen. Fügt man die Summen hinzu, die für außerordentliche Arbeiten (1 398 585 Frcs.) und für die Errichtung neuer Gruben (1 681 851 Frcs.) ausgegeben worden sind, so kommt man ohne Berücksichtigung der etwaigen Zurückstellungen für Reservefonds zu einem Ertrage von 10 568 436 Frcs. oder von 3,36 Frcs. auf die Tonne Bruttoförderung.

Der mittlere an der Börse zu Lille notierte Kurs von $\frac{1}{100}$ Denier betrug im Jahre 1904 5500 Frcs., entsprechend einem Gesamtwert von 158 Mill. Frcs. Da alle Ausgaben von der Gründung der Gesellschaft an auf 40 Frcs. pro Tonne Förderung geschätzt werden, so findet man andererseits, daß das investierte Kapital bei der jährlichen Förderung von rund 3 Mill. Tonnen nur 120 Mill. Frcs. beträgt.

Die neue Schachanlage Arenberg.

Die neueste Förderanlage der Gesellschaft Anzin ist die Grube Arenberg, die seit dem 1. Juli 1903 regelrecht in Betrieb ist. Da sie täglich 1500 t in zehn Stunden oder jährlich 450 000 t fördern soll, so verdient sie ein besonderes Interesse.

Das der Anlage zugewiesene Feld ist ein Quadrat von 3500 m Seitenlänge, umfaßt also einen Flächenraum von 1225 ha und besteht aus einem Nord- und einem Südfeld. Im Nordfeld liegen 8 Flöze mit zusammen

6 m Kohle von 10 pCt. flüchtigen Bestandteilen, im Südfeld nur 2 Flöze mit 1,20 bis 1,50 m abbauwürdiger Kohle von 12 pCt. flüchtigen Bestandteilen. Diese beiden Flözgruppen sind durch ein flözleeres Mittel getrennt, das, horizontal in querschlägiger Richtung gemessen, 800 m beträgt bei einem südlichen Einfallen der Schichten von durchschnittlich 40°.

Die Arbeiten wurden im Jahre 1899 mit dem Abteufen zweier Schächte begonnen. Schacht I hat einen nutzbaren Durchmesser von 5 m und soll ausschließlich zur Förderung dienen. Schacht II mit 3,80 m Durchmesser ist ausziehender Wetterschacht. Im Bedarfsfalle kann er auch zur Ein- und Ausfahrt der Belegschaft benutzt werden. Die beiden Schächte, die 60 m voneinander entfernt sind, wurden mittels Senkschachtes auf eine Teufe von 40 m niedergebracht und stehen 99 m in Kuvelage. Das Steinkohlengebirge ist bei 130 m Teufe angetroffen worden.

Es sind bisher zwei Fördersohlen bei 220 und 343 m Teufe angesetzt. Die Kohlengewinnung wird mittels streichenden Strebbaues auf beiden Sohlen gleichzeitig erfolgen, um die Förderung von 1500 t in 10 Stunden erzielen zu können, wobei jedoch die Arbeiten auf der tieferen Sohle um 300 bis 400 m gegen die der höheren voraus sind. Die Förderung in den Bremsbergen erfolgt mit Gestell und Gegengewicht.

Zur Vermeidung der Zeitverluste, die von der Bedienung der Förderschalen an zwei Anschlagpunkten im Hauptförderschacht herrühren würden, werden sämtliche gefüllten Kohlenwagen nach der 343 m Sohle gebracht, wohin sie von der 220 m Sohle durch einen blinden Schacht gelangen. Man steigert hierdurch die Leistungsfähigkeit des Hauptschachtes ganz bedeutend, schaltet auch das Eintreten schwerer Unfälle aus, die bei Zwischenanschlagpunkten möglich sind, wogegen der erforderliche Kraftbedarf allerdings höher ist. Sollte eine Betriebsstörung in dem blinden Schachte eintreten, so können die Wagen auf der 220 m Sohle auch direkt auf die Förderschale geschoben werden.

Der blinde Schacht von 3,80 m Durchmesser ist mit diametral angebrachten Führungen aus Eisenbahnschienen von 20 kg Gewicht pro laufendes Meter ausgerüstet. Die einetägigen Förderschalen nehmen zwei hintereinander stehende Förderwagen auf. Ihre Bedienung erfolgt auf beiden Sohlen automatisch unter Ausnutzung des Gefälles, das man den Zugangstrecken gegeben hat. Auf der Welle der Fördereinrichtung befindet sich eine Seilscheibe, eine Bremsscheibe und zwei Geschwindigkeitsregulatoren. Die Seilscheibe besteht aus Stahl, die Bremse ist eine Bandbremse aus Eisen mit Holzfütterung und normaler Weise durch ein Gegengewicht angezogen. Die Geschwindigkeitsregulatoren sind zwei Zentrifugal-

pumpen, die von einer bestimmten Geschwindigkeit der Fördereinrichtung an jede weitere Beschleunigung durch die Arbeit verhindern, die sie leisten, um ein gewisses Wasserquantum zu heben, das frei wieder herunterfällt, um sodann aufs neue angesaugt und gehoben zu werden. In diesem blinden Schacht wird man bei normalem Betriebe 1400 Wagen in 10 Stunden herunterlassen können.

Der Hauptförderschacht besitzt Führungen aus Eisenbahnschienen von 11,994 m Länge, die pro Meter 45 kg wiegen und einen Spielraum von 6 mm besitzen. Sie sind alle 3 m durch Klammern an den eisernen Einstrichen befestigt, die 55 kg pro laufendes Meter wiegen. Die Enden der Schienen sind durch Laschen und Nieten aus ausgeglühtem Kupfer miteinander verbunden.

Das Fördergerüst, das auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1900 zu sehen war, erhebt sich 30 m über den Erdboden. Es trägt 2 Seilscheiben von 4 m Durchmesser, deren Wellen 28,8 m über der Erde und 20 m über der Hängebank liegen. Das Fördergerüst wiegt ohne Seilscheiben 88 t.

Die Förderkörbe besitzen 3 Etagen und nehmen auf jeder 4 Wagen von je 6 hl Fassungsraum auf. Jede Etage ist mit einem festen und einem beweglichen Boden versehen. Das Gewicht des Förderkorbes mit Fangvorrichtung beträgt 5500 kg, das eines leeren Wagens 250 kg. Die tote Last erreicht also 8500 kg bei einer Nutzlast von 7200 kg Kohlen. Die Leitschuhe sind mit Bolzen an den festen Böden befestigt. Infolge einer sinnreichen Einrichtung können zwei Mann die Förderkörbe leicht auswechseln, zu welchem Zwecke 2 Reservekörbe an 2 Seiten des Schachtes an Deckschienen aufgehängt sind.

Als Förderseile werden verzügte Flachseile aus Aloe mit 10 Litzen und von 500 m Länge benutzt. Die Abmessungen sind folgende:

größte Breite 0,460 m; größte Dicke 0,060 m,

kleinste „ 0,350 m; kleinste „ 0,045 m.

Das Gewicht jedes Seiles beträgt 9600 kg.

Zur Erzielung einer intensiven Förderung und zur Erreichung des maximalen Nutzeffektes der Anlage muß das Auswechseln der Wagen möglichst rasch vor sich gehen. Auf die Anwendung des bekannten Tomsonschen Systems, an dessen Ausführung man zuerst gedacht hatte, mußte man aber verzichten, weil es bei der schlechten Gebirgsbeschaffenheit nicht möglich gewesen wäre, unter Tage die erforderlichen Hohlräume von 12 m Länge herzustellen und aufrecht zu erhalten. Die Förderkörbe setzen sich vielmehr über und unter Tage auf hydraulische Aufsatzvorrichtungen, welche die drei Etagen nacheinander unter Ausnutzung der Schwerkraft vor die Bedienungsbühne bringen. Diese hydraulischen Aufsatzvorrichtungen tragen die Körbe abweichend von den bisherigen Ausführungen dieser

Art an dem oberen Rahmen. Hierdurch erreicht man, daß alle vertikalen Teile des Förderkorbes nur auf Zug beansprucht werden und daher keine Deformierung erleiden können. Der erforderliche hydraulische Druck wird von einem Akkumulator geliefert, der unbedeutende Verlust durch eine Handpumpe ersetzt. Um im Winter ein Einfrieren zu vermeiden, setzt man dem Wasser 20 pCt. Glycerin zu. Die 3 beweglichen Böden der Förderschale sind, solange der Korb sich im Schachte bewegt, horizontal, nehmen aber eine geneigte Stellung ein, sobald der Korb sich auf die Aufsatzvorrichtung setzt. Wie sodann das Auswechseln der 12 Wagen, das einen Zeitraum von 20—25 Sekunden erfordert, automatisch vor sich geht, ohne daß der Maschinist an der Fördermaschine mit dem Umsetzen etwas zu tun hat, ist aus der schematischen Darstellung (Fig. 2) zu ersehen.

Zur Bedienung der Aufsatzvorrichtung ist ein Mann notwendig, der während des Treibens mit Hilfe eines jugendlichen Arbeiters 12 leere Förderwagen oberhalb des Schachtes aufstellt, während die vollen Wagen den Kreiselwippen der Sieberei zulaufen. Aus der automatischen Bedienung der Förderkörbe ergeben sich bedeutende Ersparnisse an Dampf und Zeit und eine größere Sicherheit. Die unter Tage getroffenen Einrichtungen sind mit denen über Tage fast identisch.

Bei der Seilfahrt wird jede Etage durch Blechtüren verschlossen, die leicht ein- und auszuhängen sind. Jeder Förderkorb faßt 70 Personen. Zur Sicherheit der Arbeiter dient eine Fangvorrichtung, System Malissard, die aus 4 Stahlklauen besteht, welche zu 2 und 2 symmetrisch an jeder Seite des Steges der Schienenführung angebracht sind. Angestellte Versuche haben ergeben, daß der Korb festgehalten wird, wenn er nach dem Seilloswerden einen Weg zwischen 14 und 73 cm zurückgelegt hat. Während der Produktförderung wird die Fangvorrichtung festgekeilt, um ein unzeitiges Eingreifen zu verhindern.

Die Fördermaschine, die, wie in Frankreich üblich, in gleicher Höhe mit der Hängebank liegt, ist derartig konstruiert, daß sie in 10 Stunden 1500 t Kohlen aus einer Teufe von 350—750 m heben kann. Sie soll bei jedem Treiben einen Förderkorb mit 12 Kohlenwagen, daß heißt ein Gesamtgewicht von 15 t ohne das Seil, bei einer mittleren Geschwindigkeit von 10 m in der Sekunde fördern. Die Maschine besitzt 4 Zylinder, je 2 und 2 in Verbundtandemanordnung. Die Hochdruckzylinder haben 0,690 m Durchmesser, die Niederdruckzylinder 1,165 m bei einem gemeinschaftlichen Kolbenhub von 1,800 m. Der Dampf, der mit 10 Atmosphären Spannung von den Kesseln kommt, wird zuerst in einem Dampfreservoir getrocknet und geht dann durch ein Ventil in die kleinen Zylinder. Nachdem er hier Arbeit geleistet hat, entweicht er in einen Aufnehmer (Receiver). Aus dem Aufnehmer

strömt er sodann durch ein zweites Ventil, das mit dem ersten verbunden und zur selben Zeit wie dieses offen oder geschlossen ist, in die großen Zylinder, von wo aus er schließlich in den Kondensator gelangt.

Um die verschiedenen Manöver leicht ausführen zu können, ist eine Füllung von 90 pCt. möglich, während man bei normalem Gange mit Expansion arbeitet. Die Expansionschieber befinden sich im Innern der

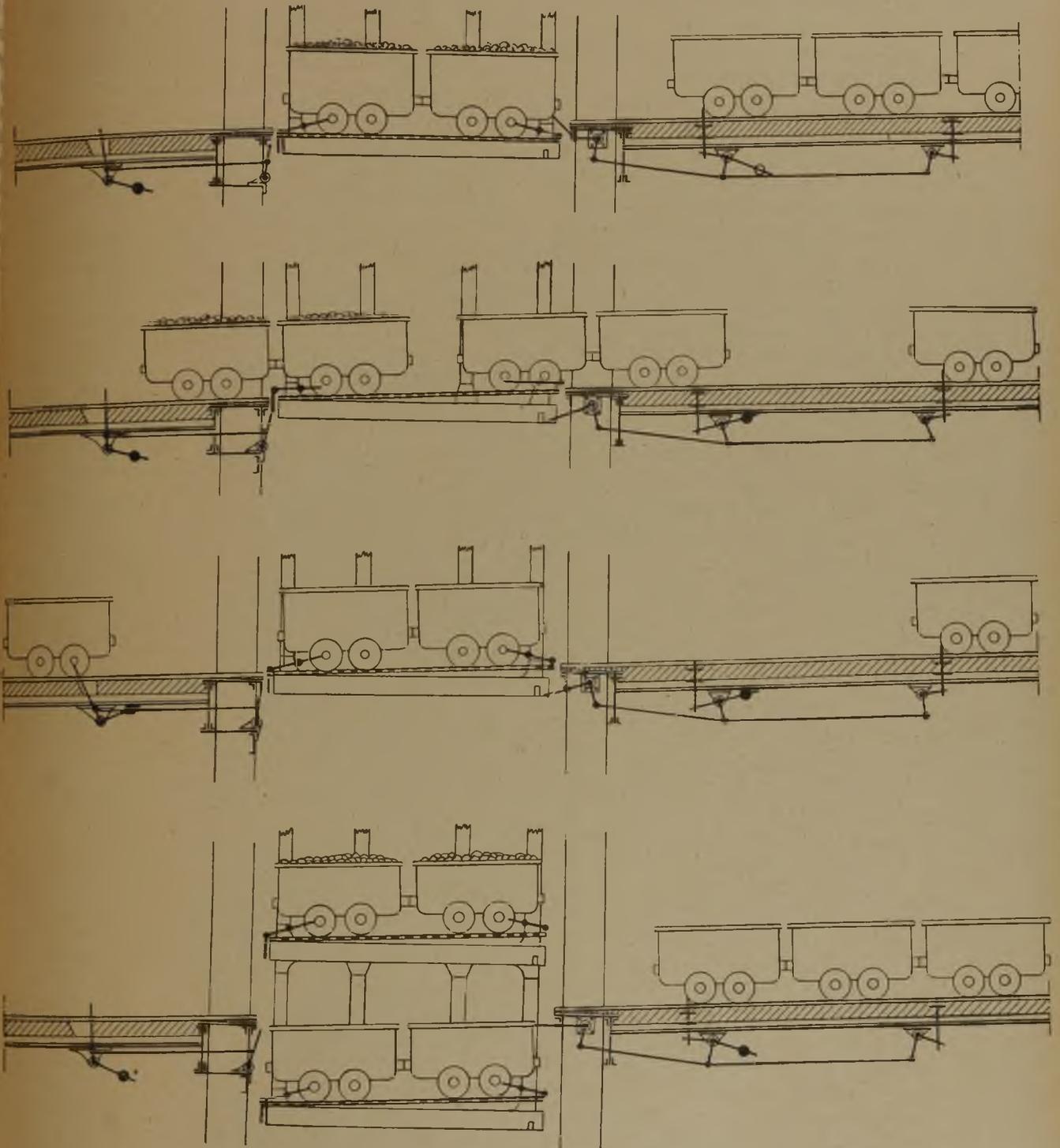


Fig. 2.

zylindrischen Steuerschieber. Die Dampfströmung ändert sich vermittels eines Regulators je nach der Geschwindigkeit der Maschine. Während der 3 oder

4 ersten Umdrehungen der Maschine gestatten die Expansionschieber eine Dampfströmung von 90 pCt. Sobald aber die gewünschte Geschwindigkeit erreicht

ist, verringert der Regulator den Hub der Expansionschieber, wodurch die Einströmung auf 35 pCt. herabgesetzt wird. Gegen Ende des Treibens schließt der Maschinist die Dampfzulaß-Ventile, die Geschwindigkeit nimmt ab, der Regulator fällt, die Expansionschieber nehmen ihren ursprünglichen Hub wieder an, und die Maschine ist imstande, für die Ausführung der Manöver mit 90 pCt. Füllung zu arbeiten. Wegen der großen Dimensionen werden die Dampfzulaßventile durch Servomotoren betätigt.

Die beiden charakteristischen Kennzeichen der Maschine sind also die Anwendung doppelter Dampfzulaßventile und die gleichzeitige Änderung der Füllung in den 4 Zylindern. Man kann sich die vorliegende Maschine aus 2 gewöhnlichen, verschiedenen Maschinen zusammengesetzt denken: Die erste besteht aus den Hochdruckzylindern und erhält Dampf von 9 Atm. Spannung, den sie mit 3 Atm. Spannung in den Receiver schiebt; die zweite Maschine umfaßt die Niederdruckzylinder, nutzt den Dampf mit der Receiver-spannung aus und läßt ihn in den Kondensator von 0,100 Atm. Spannung ausströmen. Diese beiden Maschinen arbeiten vollkommen synchron; ihre Kräfte addieren sich.

Die Fördermaschine ist mit einem von Neu konstruierten Sicherheitsapparat versehen und steht in der ersten Etage des Gebäudes, das den Förderschacht umgibt. In diesem Gebäude befinden sich außerdem im Erdgeschoß die Rasenhängebank und ein Kleiderraum für die Arbeiter, während im Zwischenstock die Lampenstube und einige Bureaus untergebracht sind.

Zwischen Schacht I und II liegt die Kesselbatterie, die im Mittelpunkt des Dampfverbrauches zwischen der Fördermaschine einerseits und den Hilfsmaschinen anderseits angeordnet ist. Wenn die Kesselbatterie vollständig ist, wird sie 12 als „Sémitubulaires“ bezeichnete Kessel für 10 Atm. Spannung umfassen und aus 2 Gruppen zu je 6 Kesseln bestehen, die durch die Zentralkondensation voneinander getrennt sind. Die Kessel besitzen eine Heizfläche von je 150 qm bei 4 qm Rostfläche; sie sind mit Meldrum-Feuerung ausgerüstet, um Feinkohle minderwertiger Qualität verfeuern zu können. Das Dampfstrahlgebläse erzeugt eine Depression von 10 mm Wassersäule; man erzielt eine 7fache Verdampfung.

Die Zentralkondensation ist nach dem System „Balcke“ gebaut und nimmt den Abdampf sämtlicher auf der Grube befindlichen Maschinen auf. Sie kann 35 t Dampf pro Stunde kondensieren. Das warme Wasser geht durch einen Kaminkühler aus armiertem Beton, System „Hennebique“. Die Maschinen für die Kondensation sind nicht in der Hauptmaschinenhalle, sondern in einem besonderen Gebäude untergebracht.

Rechts neben der Kesselbatterie befindet sich der Wetterschacht, der gegenwärtig nur mit einem Haspel

mit 2 Trommeln ausgerüstet ist. Es ist jedoch der erforderliche Raum vorgesehen, um auch für diesen Schacht gegebenenfalls eine Fördermaschine aufstellen zu können. Jenseits dieses reservierten Platzes befindet sich die Hauptmaschinenhalle, während die Sieberei und Wäsche Schacht I gegenüber liegen. Die Eisenbahngleise besitzen eine Neigung von 6—9 mm pro lfd m. Die leeren Wagen werden oberhalb der Sieberei und Wäsche aufgestellt, ihr Verschieben erfolgt von Hand.

In der Hauptmaschinenhalle befinden sich Luftkompressor, Ventilator und Dynamomaschine. Der Kompressor hat die komprimierte Luft für die Haspel, Bohrmaschinen und sonstigen Maschinen unter Tage zu liefern, wird von Dampf angetrieben und ist, wie in Frankreich üblich, ein nasser Zwillingkompressor. Er leistet 6 cbm in der Minute von 5 Atm. Spannung.

Der schnelllaufende Guibal-Ventilator in einer von Darphin etwas geänderten Ausführung, gebaut von der Firma Dubois & Co. in Anzin, besitzt 2 Sängöffnungen, hat einen Durchmesser von 4 m, eine Breite von 1,6 m und ist durch ein Diaphragma in 2 Teile geteilt. Die 8 Flügel sind radial angebracht. Der Ventilator wird direkt durch einen von der Société Anonyme Westinghouse in Havre gelieferten Elektromotor angetrieben. Er kann 80 cbm Luft in der Sekunde ansaugen bei einer äquivalenten Grubenweite von 2 qm, 180 Umdrehungen in der Minute und einer Depression von 231 mm Wassersäule. Ein Reserveventilator derselben Konstruktion ist vorgesehen.

Die elektrische Zentrale besteht aus 2 Dynamos von je 300 KW Leistung. Jedes Aggregat besitzt eine Verbunddampfmaschine, welche durch Seile eine 8-polige Compounddynamo „Postel - Vinay“ antreibt. Die Zylinder der Dampfmaschinen haben einen Durchmesser von 480/900 mm, bei einem gemeinschaftlichen Kolbenhub von 1,10 m. Die Dynamos erzeugen Gleichstrom von 500 Volt Spannung. Der Strom wird den Motoren mit dieser Spannung direkt zugeführt, während er für die Beleuchtung durch zwei rotierende Umformer auf 120 Volt herabtransformiert wird. Die gesamte elektrische Energie verteilt sich in folgender Weise:

Beleuchtung	80 PS
Ventilator	140 „
Sieberei	40 „
Wäsche	120 „
Speisepumpen	12 „
Mörtelmaschine	12 „
4 Aufzüge	20 „
Mechanische Förderung für die leeren Wagen	10 „
Unterirdische Pumpe	140 „
Summe	574 PS.

Die Verteilungschalttafel besteht aus 12 Panneelen aus weißem Marmor. Mit Ausnahme der Fördermaschine und des Kompressors, deren Geschwindigkeit und Leistung in jedem Augenblick wechseln, sind nur elektrische Motoren auf der Grube vorhanden.

Die unterirdische Pumpe, System Biérix, mit einer stündlichen Leistungsfähigkeit von 75 cbm auf 334 m Förderhöhe wird von einem Motor angetrieben, der direkt auf eine 3fach gekröpfte Welle arbeitet, von der die drei einfach wirkenden Plungerpumpen angetrieben werden.

Die Kohlenwagen laufen nach dem Verlassen des Förderkorbes an der Hängebank mittels der Schwerkraft zur Sieberei nach einem mechanischen Wipper, wo sie zu zwei und zwei in einen Trichter entleert werden. Durch einen am Boden des Trichters angebrachten Verteiler gelangen die Kohlen auf zwei übereinander angebrachte Stoßsiebe, wodurch folgende Sorten hergestellt werden:

	über 120 mm (rund),
80 bis 120	„ „
55 „ 80	„ „
45 „ 55	„ „
	unter 45 „ „

Die vier ersten Sorten werden von Hand auf Transportbändern ausgelesen und dann sogleich in die Waggons verladen oder vorher untereinander oder mit Feinkohle gemischt, um folgende neun Handelsorten herzustellen, die mit ihren französischen Bezeichnungen wiedergegeben sind:

1 ^o .—Gros	über 250 mm,
2 ^o .—Grosse gailleterie	120—250 „
3 ^o .—Petite gailleterie	85—120 „
4 ^o .—Grosses braisettes	55—85 „
5 ^o .—Braisettes	45—55 „
6 ^o .—Criblés	über 45 „
7 ^o .—Fines	unter 45 „
8 ^o .—Fines	über 80 „
9 ^o .—Förderkohle mit wechselnden Mengen Feinkohle.	

Die Wäsche soll in 10 Stunden 900 t Feinkohle von 0—45 mm verarbeiten. Um eine gleichmäßige Kohlenzufuhr zu sichern, sind zwei Vorratstürme ein-

geschaltet, von denen jeder 350 t Feinkohle fassen kann. Die Wäsche liefert folgende Produkte;

Braisettes lavées	30—45 mm,	
Gros grenus	20—30 „	
Petit grenu	1 ^{re} classe	13—20 „
	2 ^e „	11—13 „
	3 ^e „	9—11 „
	4 ^e „	7—9 „
	5 ^e „	5—7 „
Poussier	0—5 „	

Die Arbeiterkolonie soll 300 Häuser umfassen. Diese werden unmittelbar um die Grube herum errichtet, zu zwei und zwei, aber mit getrennten Gärten, zusammengebaut. Jedes Haus hat zwei Zimmer im Erdgeschoß, ein Dachzimmer und einen Boden. Küche, Wasser-klosett, Hühnerstall und Schuppen bilden ein besonderes, vom Wohnhaus getrenntes Gebäude. Der zugehörige Garten ist 300 qm groß. Ein Haus kommt der Gesellschaft auf 4000 Frcs. zu stehen. Die monatliche Miete beträgt 7 Frcs. Die Gesellschaft hatte früher Einzelhäuser mit Gärten gebaut, die den Arbeitern zum Selbstkostenpreise verkauft wurden. Dieses System ist jedoch verlassen worden, da des öfteren der Fall eingetreten ist, daß die Häuser ihre Eigentümer wechselten und sodann nicht mehr dem Zwecke dienten, für den sie errichtet waren.

In einem besonderen Gebäude sind schließlich noch ein Konsultationszimmer für Kranke, eine Verbandstube für die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen und eine Niederlage von Medikamenten untergebracht.

Die Ausgaben für die bisherigen Anlagen der Grube Arenberg werden auf 4 700 000 Frcs. angegeben, worin die Kosten des Abteufens der beiden Schächte einbegriffen sind.

Bei Abfassung dieses Aufsatzes wurde neben Aufzeichnungen des Verfassers an Ort und Stelle und Angaben der Gesellschaft Anzin folgende Literatur benutzt: Bulletin de la société de l'industrie minérale 1901, treizième série, tome XV, Seite 192—223; Revue universelle des mines 1904, tome V, Seite 196—208; Mémoires de la société des ingénieurs civils de France 1904, Bulletin d'août, Seite 165—229. W.

Preisbewegung einiger Metalle in den Jahren 1903 und 1904.

Hierzu Tafel 4—10.

Die diesen Ausführungen zugrunde liegenden Tafeln 4—10, welche die Preisbewegung einiger wichtiger Metalle in graphischer Darstellung zeigen, und deren Wiedergabe unserer Zeitschrift freundlichst gestattet wurde, sind von der Deutschen Bank in Berlin herausgegeben worden. Zur Erläuterung der Tafeln sei folgendes bemerkt:

Die Kurven der meisten Tafeln zeigen in groben Umrissen denselben Verlauf: Anfang 1903 eine sehr günstige Entwicklung der Preisverhältnisse, dann ein fast stetiges Verbleiben auf mittlerer Höhe und im letzten Quartal 1904 einen rapiden Aufschwung. Es spiegelt sich darin offenbar die Lage des gesamten Metallmarktes wieder. Der russisch-japanische Krieg

hat den erwarteten Preisrückgang eigentlich nicht gebracht, man könnte eher das Gegenteil annehmen.

Zink.

Tafel 4 gibt die Londoner Preise für „gewöhnliche Marken“ für 1 t (1016 kg) in *L.* Ein Blick auf die Tafel belehrt uns sofort, daß die Entwicklung des Zinkmarktes im letzten Jahre viel besser war als im Jahre 1903. (Zum näheren Studium der Marktverhältnisse sei auf die regelmäßig erscheinenden ausführlichen Berichte von P. Speier in dieser Zeitschrift verwiesen.) Als Ergänzung zu der Tafel seien nachstehend die monatlichen Durchschnittspreise in London und New-York angeführt.

	London			New York		
	1903			1904		
	<i>L.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>L.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>
Januar	20.	—	8	21.	11.	2
Februar	20.	15.	4	21.	16.	5
März	22.	18.	2	21.	19.	6
April	22.	8.	7	22.	5.	1
Mai	21.	2.	4	22.	2.	10
Juni	20.	8.	2	21.	14.	6
Juli	20.	8.	5	22.	2.	9
August	20.	9.	5	22.	9.	1
September	20.	17.	7	22.	10.	10
Oktober	20.	9.	4	23.	2.	1
November	20.	14.	7	24.	12.	10
Dezember	20.	19.	10	24.	18.	11

Die amerikanischen Preise bedeuten Cents pro Pfund.

Zink begann 1903 mit $19\frac{7}{8}$ *L.*; im 1. Quartal folgte eine stürmische Aufwärtsbewegung, veranlaßt durch einen abnorm starken Verbrauch Englands für Verzinkereizwecke. Der höchste Stand 1903 wurde Mitte März mit 24 *L.* erreicht. Die Nachfrage hielt aber nicht lange an, die Preise sanken ebenso schnell, wie sie gestiegen waren. Ende Juni ergab sich der tiefste Stand des Jahres mit $19\frac{5}{8}$. Dieser Preisrückgang war aller Welt überraschend; die schlesischen Hütten gingen auf diese niedrigen Spekulationspreise nicht ein. Von September an war der Markt wieder fest, erhebliche Schwankungen traten bis zum Jahres-schluß nicht mehr ein. In Amerika nahm die Preisbewegung einen anderen Verlauf; dort erzielte der August den höchsten Durchschnittspreis, der Höchststand wurde im Oktober mit 6,05 cts. erreicht, bald fiel jedoch der Preis auf 4,60 cts., die befürchtete Ausfuhr trat aber nicht ein, da sich der Preis bis zum Jahresanfang wieder auf 5 cts. hob.

In London machte sich von Mitte Dezember 1903 an eine langsame Preissteigerung bemerkbar, die im Mai ihr Maximum erreichte; dort ließ der Preis aber bald nach, während er sich bei uns auf fast derselben Höhe behauptete. Von Juli bis Anfang September sehen wir einen neuen Anstieg. Zur Zeit der hohen Preise kam ein Posten von 9000 t von Amerika nach

England, der in Amerika einen Preissturz zur Folge hatte und auch in Europa ein Nachlassen der Preise bewirkte. Der im Oktober beginnende scharfe Aufstieg zeitigte Ende November das Jahresmaximum mit $25\frac{3}{8}$, während Zink am Jahres-schluß noch auf $25\frac{1}{4}$ stand. Solche Notierungen sind seit 1899 und 1890 nicht mehr dagewesen. Der Jahresdurchschnitt betrug 1904: 22. 12. 6, 1903: 20. 19. 3 *L.*

Bei uns zeigten die oberbergamtlichen Vierteljahrs-durchschnitte folgende Werte:

	I	II	III	IV
1903:	400	400	380	380 <i>M</i>
1904:	410	410	420	460 „

Kupfer.

Betrachten wir den Verlauf der Kurven auf Tafel 5, so tritt uns fast dasselbe Bild entgegen wie bei Zink, nur sind hier die Schwankungen relativ bedeutender. Auch hier fällt das Maximum im Jahre 1903 in das Ende des 1. Quartals, dann folgt ein fast normaler Verlauf bis zum letzten Quartal 1904, in dem ein abnormer Aufstieg einsetzt.

Die monatlichen Durchschnittspreise in London für Standard- und in New York für Elektrolytkupfer waren folgende:

	London			New York		
	1903			1904		
	<i>L.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>L.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>
Jan.	53.	13.	7	57.	13.	9
Febr.	57.	10.	7	56.	13.	11
März	64.	—	7	57.	8.	11
April	61.	19.	1	58.	8.	2
Mai	61.	18.	5	57.	9.	10
Juni	57.	11.	4	56.	10.	9
Juli	56.	16.	9	57.	7.	4
Aug.	58.	12.	2	56.	19.	6
Sept.	56.	19.	3	57.	13.	4
Okt.	55.	15.	1	59.	19.	10
Nov.	56.	11.	2	65.	2.	4
Dez.	56.	10.	—	66.	6.	2

Mit Beginn des Jahres 1903 ging der Kupferpreis andauernd in die Höhe und erreichte Mitte März das Maximum mit $66\frac{5}{8}$. Bei uns war im April der Kupfermarkt schon matt, in Amerika trat erst Ende Mai die Abschwächung ein. Mit der schlechten Verfassung der amerikanischen Börse fielen auch die Shares der leitenden Kupferfirmen; diese ungünstigen Verhältnisse drückten auch auf den übrigen Kupfermarkt, da Amerika mit seiner Riesenproduktion ausschlaggebend für den Weltmarkt ist. Anfang Oktober erlitt Lake Copper einen Preissturz von 17 auf 11 Cts. Ende desselben Monats besserte sich die Lage etwas, weil die Amalgamated Copper Co. infolge eines gerichtlichen Streitens ihre Gruben und Hütten in Montana schloß. Da diese jedoch schon nach 20 Tagen wieder den Betrieb aufnahmen, sanken die Preise wieder, eine

Besserung trat erst ein, als die amerikanischen Produzenten gegen Ende des Jahres unter großen Preisopfern 50 000 t nach Europa verkauften. Da die Verschiffungen auch in den ersten Monaten des Jahres 1904 in ungewöhnlicher Höhe andauerten, sanken die Preise weiter, wobei der äußerste Tiefstand von 1904 mit $55\frac{1}{4}$ erreicht wurde. Der Ausbruch des russisch-japanischen Krieges hemmte die rückläufige Bewegung. Die Preisherabsetzungen der Calumet- und Hecla-Grube, der die Amalgamated folgte, drückten auf den Markt. Erst im Herbst trat eine Aufwärtsbewegung, diesmal aber in erheblichem Umfange ein. Der Grund hiervon war in dem außerordentlichen Bedarfe der deutschen Industrie und in der Besserung im amerikanischen Geschäftsleben (Präsidentenwahl, gute Ernte) zu suchen. Mit dem Jahresschluß fiel auch der Höchststand von $68\frac{1}{8}$ zusammen. Der Jahresdurchschnitt in London war 1903: 58. 3. 2, 1904: 58. 18— L.; in New York 1903: 13. 243, 1904: 12. 823 cts.

Der ostasiatische Krieg verschlingt ganz gewaltige Kupfermengen, andererseits hat Japan die Ausfuhr ganz eingestellt, so daß z. B. China jetzt seinen Bedarf in Amerika decken muss.

Zinn.

Zinn (Tafel 6) zeigt, nur mit weit größeren Schwankungen, annähernd dasselbe Bild wie die beiden vorhergehenden Metalle, nämlich am Anfang 1903 und am Ende 1904 die Maxima (141 und $136\frac{3}{8}$ L) und im Herbst 1903 und Mitte 1904 die Minima (112 und $116\frac{1}{2}$ L) der Preisbewegung.

Die monatlichen Durchschnittspreise für ausländisches Zinn in London und New York waren folgende:

	London			New York				
	1903	1904		1903	1904			
	L.	s.	d.	cts.	cts.	cts.		
Jan.	127.	12.	6	130.	10.	4	28. 33	28. 845
Febr.	133.	8.	1	125.	13.	6	29. 43	28. 087
März.	137.	—	6	126.	9.	8	30. 15	28. 317
April	136.	19.	2	127.	5.	1	29. 81	28. 132
Mai	133.	12.	—	125.	7.	2	29. 51	27. 718
Juni	127.	11.	—	119.	11.	1	28. 34	26. 325
Juli	125.	1.	7	119.	18.	6	27. 68	26. 573
Aug.	127.	16.	10	122.	5.	8	28. 29	27. 012
Sept.	120.	9.	6	126.	10.	5	26. 77	27. 780
Okt.	115.	17.	1	130.	12.	4	25. 92	28. 596
Nov.	116.	13.	9	133.	1.	1	25. 42	29. 185
Dez.	125.	15.	—	133.	14.	2	27. 41	29. 286

Der Jahresdurchschnitt belief sich 1903 auf 127. 6. 5 L., 1904 auf 126. 9. 3. L. und auf 28.09 bez. 27.99 cts.

Bei den wenigen Erzeugungsgebieten ist Zinn weit mehr als andre Metalle der Spielball der Spekulation; die Produktions- und Verbrauchszahlen zeigen, daß eigentlich zu solchen bedeutenden Schwankungen keine innere Veranlassung vorlag.

Zinn nahm Anfang 1903 ebenfalls an dem allgemeinen Aufschwung teil. Nach dem Maximum im März mit 141 L. kam noch ein Höchststand im April mit $139\frac{1}{2}$ L. zustande, dann gingen die Preise jedoch beständig zurück. Die beträchtliche Preissteigerung im Dezember war auf große Ankäufe Amerikas zurückzuführen; die Schwankungen in 1904 wurden bedingt durch die große Produktion Bankas 1903/04 und die politischen Ereignisse. Dem guten Bedarfe Amerikas sind wohl auch die dauernd höheren Notierungen zuzuschreiben.

Da sich trotz des Riesenverbrauches in Amerika dort kein nutzbringender Zinnbergbau in Gang bringen läßt, versuchte 1903 die Hochfinanz, malayische Erze nach New York zu bringen, um sie in einer Hütte in den Ver. Staaten auszuschmelzen. Später würde man dann zum Schutze dieser Industrie die Einfuhr von Zinn durch Zollsätze unmöglich gemacht haben, wodurch Amerika ein Monopol auf 60 pCt. der Weltproduktion erhalten hätte, während andererseits der Zinnbergbau in den Straits-Settlements in eine üble Lage gekommen wäre. Die malayischen Staaten haben aber rechtzeitig mit einem Ausfuhrzoll von 30 Dollars auf 1 Pikul (60 kg) Erz geantwortet, wodurch die Verhüttung in Amerika vorläufig unmöglich gemacht worden ist.

Blei.

Wie Tafel 7 zeigt, folgte auch Blei der allgemeinen Marktlage, nur sind, dem geringen Werte des Metalles entsprechend, die Schwankungen weniger bedeutend.

Der Höhepunkt der Bleipreise fiel 1903 in den Monat März mit $14\frac{1}{6}$ L. Der Monatsdurchschnitt betrug 13. 4. 6 L., im April noch 12. 8. 6 L., sonst blieben im ganzen Jahre die Schwankungen zwischen 11. 2. 2. und 11. 16. — L.. Im Jahre 1904 trat dann eine kleine Besserung ein, die auch anhielt, ohne zu einem besonderen Aufschwunge zu führen.

Nachstehend sind die Durchschnittspreise der einzelnen Monate der Jahre 1903 und 1904 mitgeteilt:

	London			New York			
	1903	1904		1903	1904		
	L.	s.	d.	cts.	cts.	cts.	
Januar . .	11.	6.	1	11. 11.	2	4. 075	4. 347
Februar . .	11	14.	2	11. 11.	10	4. 075	4. 375
März . . .	13.	4.	6	12. —.	9	4. 442	4. 475
April . . .	12.	8.	1	12. 5.	1	4. 567	4. 475
Mai . . .	11. 16.	—		11. 15.	11	4. 325	4. 423
Juni . . .	11.	8.	9	11. 10.	5	4. 210	4. 196
Juli . . .	11.	7.	8	11. 13.	4	4. 075	4. 192
August . .	11.	2.	11	11. 15.	9	4. 075	4. 111
September	11.	3.	4	11. 16.	11	4. 243	4. 200
Oktober . .	11.	2.	2	12. 4.	8	4. 375	4. 200
November	11.	2.	2	12. 18.	1	4. 218	4. 200
Dezember	11.	3.	7	12 16.	3	4. 162	4. 600

Der Jahresdurchschnitt war 1903 12. 3. 2 gegen 11. 14. 9 *L.* in 1904 und in Amerika 4. 237 gegen 4. 309 cts.

Der Konsum war im abgelaufenen Jahre ziemlich stark, namentlich für Bekleidungen von Kabeln; eine Preiserhöhung wurde aber durch die gleichzeitig überall eingetretene Produktionszunahme verhindert.

Silber.

Tafel 8 verzeichnet die Silberpreise in Pence pro Unze (31,1 g). Die Londoner und New Yorker Silberpreise zeigten in den beiden Jahren folgende Werte:

	London		New York	
	1903	1904	1903	1904
	d.	d.	cts.	cts.
Januar	21.98	26.42	47.57	57.06
Februar	22.11	26.66	47.89	57.59
März	22.41	26.16	48.72	56.74
April	23.38	24.97	50.56	54.20
Mai	24.89	25.59	54.11	55.43
Juni	24.29	25.64	52.86	55.67
Juli	24.86	26.76	53.92	58.10
August	25.63	26.59	55.36	57.81
September	26.75	26.35	58.00	57.12
Oktober	27.89	26.76	60.36	57.92
November	27.01	26.95	58.11	58.45
Dezember	25.73	27.93	55.38	60.56

Der Jahresdurchschnitt war 1904 26.48, 1903 24.75, 1902 24.1/8 d.

Silber eröffnete 1903 mit 22³/₈, fiel im Januar bis auf 21¹¹/₁₆, stieg dann mit wenig Unterbrechungen dauernd bis in die zweite Hälfte Oktober, wo der Höchstpreis mit 28³/₈ erreicht wurde. Eine solche Höhe hatte Silber seit Juni 1901 nicht mehr gesehen. Dieser Aufschwung wurde bedingt durch Silberankäufe seitens der indischen Münze und der Ver. Staaten zur Prägung für die Philippinen. Sobald die ostasiatische Nachfrage nachließ, sank auch der Preis; am Jahreschluß stand Silber wieder auf 26¹/₈. Der Preis erholte sich nachher wieder etwas durch die starken Käufe der chinesischen und japanischen Regierung. Nach den russischen Niederlagen kauften Banken billig das auf Lieferung geschlossene Silber zurück, hierdurch wichen die Preise wieder. Erst im Herbst ging der Preis, veranlaßt durch den Geldbedarf der Kriegführenden, etwas in die Höhe und erreichte im Dezember das Maximum mit 28³/₈, d. i. 83,69 *M.* pro kg. Der Jahresdurchschnitt war nach unserem Gewicht und unserer Münze 78,02 *M.* gegen 73,19 *M.* pro kg in 1903.

Nach einem Zirkular von Pixley & Abell erhielten Indien, China, Straits 1903 und 1904 folgende Silbermengen im Werte von

	1903	1904
Indien	6 906 830 <i>L.</i> ,	9 273 218 <i>L.</i> ,
China	310 060 „	455 857 „
Straits	796 879 „	79 286 „
	8 013 769 <i>L.</i>	9 808 361 <i>L.</i>

Die Zunahme der Silberverschiffungen belief sich 1904 auf 1 794 574 *L.* Das Plus kommt fast aus-

schließlich auf Rechnung Indiens. Dieser Überschuß wurde hauptsächlich von Amerika geliefert.

Anfang 1903 fand auf Antrag Mexikos und Chinas in den Ver. Staaten eine Konferenz statt, die eine erhöhte Verwendung des Silbers ins Auge fassen sollte. Derartige Beschlüsse müssen natürlich praktisch ohne Bedeutung bleiben, weil jede eintretende Verbrauchssteigerung sofort ein Steigen der Produktion nach sich zieht.

Endlich sind noch zwei weitere Tafeln (9 und 10) über die Preisschwankungen des Petroleums wiedergegeben. Da der ganze Handel so gut wie monopolisiert ist, so sind die Preisveränderungen rein spekulativer Natur. Zum näheren Studium dieser Verhältnisse sei auf die in dieser Zeitschrift fortlaufend erscheinenden Berichte über den Petroleum-Markt verwiesen.

B. Neumann.

Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1904.

Die nachfolgende Tabelle bietet eine Gegenüberstellung der Ein- und Ausfuhrwerte des Spezialhandels des deutschen Zollgebietes mit den einzelnen Ländern in den Jahren 1903 und 1904. Den Berechnungen sind die durch die Sachverständigenkommission für die Schätzung der Handelswerte für die betreffenden Jahre festgestellten Einheitswerte zugrunde gelegt.

Länder der Herkunft bezw. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1904	1903	1904	1903
	1000 <i>M.</i>			
I. Europa	4 296 514	3 987 382	4 051 904	3 967 931
Freihäfen Hamburg, Kuxhafen	25 066	22 235	55 254	84 387
Freihäfen Bremerhaven, Geestemünde	259	552	11 087	11 907
Zollauschluß Helgoland	113	126	1 558	1 440
Badische Zollauschlüsse	346	302	289	381
Belgien	233 486	207 395	277 421	267 986
Bulgarien	13 732	8 056	11 627	7 674
Gibraltar, Malta, Cypem	1 076	1 309	2 607	2 176
Dänemark	95 630	77 284	155 293	149 742
Frankreich	423 649	338 014	274 306	271 947
Griechenland	11 909	11 201	8 483	8 037
Großbritannien	961 533	833 499	995 135	987 651
Italien	191 375	200 088	146 005	136 082
Niederlande	220 931	194 248	420 035	418 422
Norwegen	35 780	21 612	67 615	62 743
Oesterreich-Ungarn	731 695	754 808	584 426	530 601
Portugal	16 342	15 475	29 419	24 363
Rumänien	64 399	63 440	41 979	37 606
Rußland	818 699	826 252	315 233	378 564
Finnland	18 148	15 356	37 129	34 416
Schweden	99 879	90 107	151 023	132 321
Schweiz	180 543	171 823	327 875	304 125
Serbien	9 129	8 838	6 688	6 977
Spanien	99 326	87 742	56 097	58 167
Türkei in Europa	13 933	10 483	53 281	35 520
Türkei in Asien	29 488	27 076	21 839	14 622
Türkei in Afrika	48	61	150	74
II. Afrika	209 793	180 028	106 353	102 005
Abessinien etc.	288	207	127	161
Aegypten	63 280	57 060	32 726	22 708
Algerien	12 355	9 093	910	899
Britisch Ostafrika	2 454	2 167	1 782	3 146
Britisch Südafrika	27 801	20 188	28 540	41 715

Länder der Herkunft bezw. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1904	1903	1904	1903
1000 <i>M</i>				
Britisch Westafrika . . .	50 306	42 846	6 720	6 221
Deutsch Ostafrika . . .	3 410	2 114	4 983	2 564
Deutsch Südwestafrika . . .	288	300	13 532	4 233
Deutsch Westafrika . . .	6 534	4 361	6 087	5 182
Französisch Westafrika . . .	6 212	5 809	2 348	2 610
Kongostaat . . .	11 825	8 970	813	472
Liberia . . .	1 460	1 493	577	674
Madagaskar . . .	3 842	2 192	176	171
Marokko . . .	5 533	4 618	2 542	4 048
Portugiesisch Ostafrika . . .	3 843	2 271	3 567	4 515
Portugiesisch Westafrika . . .	9 067	6 542	1 930	1 752
Tunis . . .	1 167	652	814	641
Uebrigas Afrika . . .	128	145	179	243
III. Asien	497 304	438 832	260 010	231 713
Britisch Indien etc. . .	294 883	253 177	83 099	76 015
Aden, Bahrein etc. . .	652	386	129	82
Ceylon . . .	11 261	8 334	1 975	1 366
Britisch Malakka etc. . .	21 624	22 337	10 797	12 489
China . . .	39 542	34 796	52 850	44 747
Hongkong . . .	193	244	7 180	8 678
Kiautschou . . .	38	23	7 569	10 321
Französisch Indien . . .	1 621	676	488	371
Japan . . .	21 003	21 622	57 758	45 566
Korea . . .	13	14	286	135
Niederländ. Indien etc. . .	99 338	92 282	27 296	21 802
Persien . . .	1 046	855	1 333	1 295
Portugiesisch Indien . . .	4	12	8	16
Siam . . .	3 728	1 192	4 408	2 947
Philippinen etc. . .	2 258	2 858	4 725	5 759
Uebrigas Asien . . .	100	24	109	124
IV. Amerika	1 704 899	1 583 193	836 995	772 143
Argentinien . . .	336 538	270 613	102 681	71 048
Bolivien . . .	8 534	5 214	3 953	2 692
Brasilien . . .	156 685	132 082	56 610	51 865
Britisch Nordamerika . . .	9 055	9 721	23 161	35 835
Britisch Westindien etc. . .	7 883	7 064	2 198	2 165
Chile . . .	112 760	95 716	44 668	43 288
Kolumbien . . .	8 395	5 507	10 449	8 267
Kostarika . . .	4 397	5 449	1 547	1 551
Dänisch Westindien . . .	54	58	214	226
Dominikanische Republik . . .	8 592	7 043	972	875
Ecuador . . .	12 155	9 646	3 570	3 619
Französisch Amerika . . .	126	231	109	100
Guatemala . . .	18 316	20 135	2 424	898
Honduras, Nikaragua, Salvador . . .	5 284	4 702	3 282	2 133
Mexiko . . .	15 816	14 481	41 448	36 484
Niederländisch Amerika . . .	1 025	878	711	636
Paraguay . . .	1 020	2 302	831	661
Peru . . .	8 714	7 131	12 449	9 423
Republik Haiti . . .	403	816	706	816
Kuba . . .	16 388	15 501	13 592	10 827
Uruguay . . .	16 762	15 071	11 112	14 083
Venezuela . . .	12 218	10 407	7 253	5 414
Vereinigte Staaten von Amerika einschließl. Portorico . . .	943 779	943 425	493 055	469 237
V. Australien und Polynesien	150 208	126 063	51 817	46 562
Australischer Bund . . .	143 482		44 544	
Neu-Seeland . . .	1 029		4 840	
Uebrigas Britisches		120 021	855	44 760
Australien . . .	2 041			
Deutsch Neuguinea . . .	104	37	750	710
Französisch Australien . . .	2 657	5 562	151	247
Samoa-Inseln . . .	892	439	193	443
Hawaiische Inseln . . .	0	4	477	383
Uebrigas Polynesien . . .	3	—	7	19
Nichtermittelt (seewärts)	5 547	5 648	8 500	9 917
Summe	6 864 265	6 321 146	5 315 579	5 130 271
Darunter Edelmetalle (stat. Nrn. 302—308)	500 145	318 458	92 801	115 637
bleiben für alle übrigen Artikel . . .	6 364 120	6 002 688	5 222 778	5 014 634

Der Außenhandel des deutschen Zollgebietes zeigte in 1904 im Vergleich mit dem Vorjahr sowohl in der Ausfuhr wie in der Einfuhr eine aufsteigende Entwicklung, doch wuchs die Einfuhr bedeutend stärker als die Ausfuhr, nämlich um 543 Mill. *M* gegen nur 185 Mill. *M*, um welche letztere zunahm. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß wir in 1904 an Edelmetallen eine gegen das Vorjahr um 182 Mill. *M* gesteigerte Einfuhr hatten bei einem gleichzeitigen Rückgang der Edelmetallausfuhr um 23 Mill. *M*. Läßt man die Edelmetalle außer Ansatz, so ergibt sich für die übrigen Artikel eine Einfuhrsteigerung um 361 Mill. *M* und eine Ausfuhrsteigerung um 208 Mill. *M*. Das Passivsaldo unserer Handelsbilanz stieg von 988 Mill. *M* in 1903 auf 1141 Mill. *M* in 1904.

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der einzelnen Weltteile für den Außenhandel des deutschen Zollgebietes in den beiden letzten Jahren ersichtlich gemacht.

	1903	1904	1903	1904
	Gesamteinfuhr		Gesamtausfuhr	
	t	t	t	t
	6 321 146	6 864 265	5 130 271	5 315 579
davon:	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Europa . . .	63,08	62,59	77,34	76,23
Afrika . . .	2,85	3,06	1,99	2,00
Asien . . .	6,94	7,24	4,52	4,89
Amerika . . .	25,05	24,84	15,05	15,75
Australien u. Polynesien	1,99	2,19	0,91	0,97
Nicht er- mittelt . . .	0,09	0,08	0,19	0,16

Während Europa einen höheren Verhältnisanteil an unserer Gesamtausfuhr als an unserer Gesamteinfuhr aufweist, ist bei den übrigen Weltteilen, aus denen wir zum größten Teile unsere industriellen Rohstoffe erhalten, das Umgekehrte der Fall. Dem entspricht es auch, daß sich das Verhältnis von Ausfuhr zu Einfuhr bei Europa (1904) wie 100 : 106 stellt, bei Afrika dagegen wie 100 : 197, bei Asien wie 100 : 191, bei Amerika wie 100 : 204 und bei Australien wie 100 : 290. Unsere Einfuhr von Amerika ist sonach mehr als doppelt und von Australien, wenn schon absolut viel weniger bedeutend, annähernd dreimal so groß wie unsere Ausfuhr nach diesen Ländern.

Betrachten wir die Außenhandelsziffern im einzelnen, so sehen wir in Europa Großbritannien an Wichtigkeit als Absatzgebiet für deutsche Erzeugnisse (995 Mill. *M* in 1904) die übrigen Länder weit hinter sich lassen. Zunächst kommt ihm Österreich-Ungarn mit 584 Mill. *M*, es folgen die Niederlande (420 Mill. *M*), die Schweiz (327,88 Mill. *M*), Rußland (315 Mill. *M*), Belgien (277 Mill. *M*), Frankreich (274 Mill. *M*), Dänemark (155 Mill. *M*), Schweden (151 Mill. *M*) und Italien (146 Mill. *M*). Bemerkenswert ist der erhebliche Rückgang unserer Ausfuhr nach Rußland, der sich gegen 1903 auf 63 Mill. *M* beläuft und seine Ursache in dem ostasiatischen Kriege haben dürfte. Auch für unsere Einfuhr nimmt Großbritannien mit 961,5 Mill. *M* (1904) die erste Stelle ein, doch kommen ihm Rußland mit 818,7 Mill. *M* und Österreich-Ungarn mit 731,7 Mill. *M* hier beträchtlich näher. Die Reihenfolge der nächstwichtigen Länder ist: Frankreich (423,6 Mill. *M*), Belgien (233,5 Mill. *M*), Niederlande (220,9 Mill. *M*), Italien (191,4 Mill. *M*) und Schweiz (180,5 Mill. *M*). In Afrika sind unsere Handelsbeziehungen am bedeutendsten mit Ägypten, Britisch-West- und Britisch-Südafrika. Von unserer Einfuhr aus

Asien in 1904 in Höhe von 497 Mill. *M.* kamen auf Britisch-Indien allein 294,8 Mill. *M.*, 99 Mill. entfielen auf Niederländisch-Indien, 40 Mill. auf China und 21 Mill. *M.* auf Japan. Von unserer Ausfuhr nach Asien (260 Mill. *M.*) nimmt Indien mit 83 Mill. *M.* annähernd ein Drittel auf, an 2. Stelle steht Japan mit 57,8 Mill., dem China mit 52,9 Mill. sehr nahe kommt. Unsere Handelsbeziehungen zu Japan haben unter dem ostasiatischen Kriege nicht zu leiden gehabt, unsere Einfuhr von dort ging zwar um $\frac{1}{2}$ Mill. *M.* zurück, dafür stieg aber die Ausfuhr um mehr als 12 Mill. *M.* In Amerika

überragt die Union bei einem Absatz im Werte von 943,8 Mill. *M.* nach Deutschland und einem Bezuge in Höhe von 493 Mill. *M.* von dort den nächst wichtigen Staat Argentinien (336,5 bzw. 102,7 Mill. *M.*) um ein Mehrfaches. Größere Bedeutung beanspruchen außerdem noch Brasilien und Chile, während Britisch-Nordamerika einigermaßen zurücktritt; seine Einfuhr aus Deutschland ging im letzten Jahre um mehr als $12\frac{1}{2}$ Mill. *M.*, seine Ausfuhr nach dort dagegen nur um rd. 665 000 *M.* zurück. Den Schaden des Zollkrieges trägt sonach Deutschland in erheblich höherem Maße als Kanada.

Geschäftsbericht der deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung zu Bochum für das Jahr 1904.

Die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak unterlag in 1904 erheblichen Schwankungen. Zu Anfang des Jahres trat so lebhaft Nachfrage für Frühjahrslieferung auf, daß die englischen Notierungen, welche Ende Dezember 1903 etwa *L.* 12.10/— betragen, sich im Laufe des Monats Januar bis auf *L.* 13.—/— erhöhen und diesen Preisstand bis Mitte Februar behaupten konnten. Von diesem Zeitpunkt ab überwog das Angebot bis etwa Ende August und führte eine Abschwächung der englischen Forderungen bis auf *L.* 11.10/— herbei. Auf dem Festlande wurde diese ungünstige Entwicklung der allgemeinen Marktverhältnisse durch den Umstand verschärft, daß aus dem rheinisch-westfälischen Bezirk infolge der hier wesentlich gestiegenen Herstellung bedeutend größere Mengen schwefelsauren Ammoniaks als in früheren Jahren auf den Markt gebracht wurden. Infolgedessen blieb das Geschäft während des größten Teiles des Jahres außerordentlich schleppend und größere Abschlüsse waren nur mit Preisopfern zu erkaufen. Ein frischer Zug belebte erst dann wieder den geschäftlichen Verkehr, als im Herbst gegen alles Erwarten Ostasien, namentlich Japan, als Käufer für größere Mengen auf dem englischen Markte sich einstellte und durch seine Verschiffungen die englischen Lagerbestände stark in Anspruch nahm.

Zwischenzeitlich hatten die Preise des Chilesalpeters, welche sich von Anfang des Jahres bis Ende August mit ganz unerheblichen Schwankungen auf einer Mittellinie von *M.* 9,30 die 50 kg ab Hamburg bewegten, einen kräftigen Aufschwung genommen. Sie stiegen von Anfang September bis Mitte Oktober auf einen Stand von *M.* 10,80, welche Höchstnotierung bis gegen Ende des Jahres nur eine unerhebliche Abschwächung erlitt. Die bedeutende Höherbewertung des Chilesalpeters und der unerwartet große Abfluß der englischen Lagerbestände an schwefelsaurem Ammoniak nach dem Osten müssen im wesentlichen als die Ursache angesehen werden, daß seit Mitte Oktober in England sich eine lebhaft Aufwärtsbewegung der Notierungen für schwefelsaures Ammoniak vollzog, die Ende des Jahres mit einem Preisstand von rund *L.* 13.—/— ihren Abschluß fand. Wurden die Absatzverhältnisse der Vereinigung hiervon auch nicht in dem gleichen Maße beeinflusst, so konnte ihre Verkaufstätigkeit doch von der Haltung des englischen Marktes und den allgemeinen Verhältnissen nicht unberührt bleiben. Durch den Umstand, daß die Herstellung im hiesigen Bezirk um etwa 30 pCt. gegen das Vorjahr anwuchs und daß der deutsche Markt sich wenig aufnahmefähig für diese erhöhte Erzeugung zeigte, war die Vereinigung nicht allein genötigt, vorübergehend größere Lagerbestände als bisher zu unterhalten, sondern auch neue Absatz-

wege zu erschließen, bzw. den Wettbewerb auf solchen Gebieten aufzunehmen, die bisher fast ausschließlich von England behauptet wurden.

Die Herstellung an schwefelsaurem Ammoniak innerhalb der Vereinigung hat in 1904 rund 83 400 t betragen, gegen 65 000 t im Jahre 1903. Die Mehrherstellung ist hervorgerufen durch die Inbetriebsetzung einer großen Anzahl von Neuanlagen, welche auf die Gewinnung von Nebenerzeugnissen eingerichtet sind. Die Entwicklung der Koksindustrie in dieser Richtung macht in jedem Jahre größere Fortschritte. Das Jahr 1905 wird nach den bereits vorliegenden Anmeldungen einen mindestens ebenso großen Zuwachs an Oefen mit Nebengewinnung wie das Jahr 1904 aufweisen, ohne daß die Reihe dieser Neubauten für das laufende Jahr bereits als abgeschlossen angesehen werden kann.

Die Beschaffung des sich aus der gesteigerten Ammoniakherstellung ergebenden bedeutenden Mehrbedarfs an Schwefelsäure verursachte dem rheinisch-westfälischen Schwefelsäure-Kartell in den letzten Monaten nicht unerhebliche Schwierigkeiten, trotzdem es auch außerhalb der Vereinigung stehende, namentlich belgische Werke, zur Lieferung mit heranzog. Da der Bedarf an Schwefelsäure gleichen Schritt hält mit der Herstellung an schwefelsaurem Ammoniak, so wird deren Beschaffung unausgesetzt Aufmerksamkeit zu widmen sein, falls sie für den hiesigen Bezirk in späteren Jahren überhaupt noch hinreichend und zu angemessenen Preisen erhältlich bleiben soll.

Die Einfuhr an schwefelsaurem Ammoniak hat betragen: im Jahre 1904 35 165 t gegen 35 168 t im Jahre 1903. Hiervon entfielen auf Großbritannien rund 17 680 t gegen 19 000 t im Jahre 1903, auf Österreich-Ungarn 12 300 t gegen 11 200 t im Jahre 1903.

Die Einfuhr an Chilesalpeter stellte sich im Jahre 1904 auf 506 172 t gegen 467 129 t im Jahre 1903.

Die Ablieferungen der Vereinigung haben betragen:

	1904	1903
im Monat Januar	7068 t	gegen 5533 t
„ „ Februar	8770 t	„ 7009 t
„ „ März	6989 t	„ 6230 t
„ „ April	5283 t	„ 3839 t
„ „ Mai	4130 t	„ 4333 t
„ „ Juni	5776 t	„ 4767 t
„ „ Juli	7296 t	„ 6417 t
„ „ August	6719 t	„ 5740 t
„ „ September	7375 t	„ 5159 t
„ „ Oktober	4790 t	„ 3779 t
„ „ November	8837 t	„ 5234 t
„ „ Dezember	9669 t	„ 6635 t

insgesamt 82702 t gegen 64675 t.

Ins Ausland wurden abgesetzt im Jahre 1904 7200 t gegen 3000 t in 1903.

Der Verbrauch von Ammoniakwasser hielt sich mit 5896 t an starkem Wasser im Jahre 1904 gegen 5808 t im Jahre 1903 und mit 18993 t an schwachem Wasser gegen 19830 t auf der Höhe des Vorjahrs.

Auch im verflossenen Jahre hat die Vereinigung das Interesse landwirtschaftlicher Kreise an der Verwendung von schwefelsaurem Ammoniak durch Ausführung und Beteiligung an einer großen Anzahl von Versuchen sowie durch eine Reihe von Veröffentlichungen rege zu halten gesucht.

Wie früher so ist auch im Berichtsjahre der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak für die Gasfabriken Bonn, Bochum, Solingen Mülheim a. Rhein, Hagen i. Westf., sowie für die Firma Rud. Böcking & Cie., Halbergerhütte bei Brebach a. d. Saar, die Firma Gebrüder Stumm. G. m. b. H., Neunkirchen, die Aktien-Gesellschaft für Chemische

Industrie, Gelsenkirchen-Schalke, die Aktien-Gesellschaft für Gas und Elektrizität in Köln, Abteilung Ruhrgebiet, Gelsenkirchen-Schalke und für die Rütgerswerke, Aktien-Gesellschaft in Rauxel, durch die Vereinigung bewirkt worden.

Der Vereinigung sind neu hinzugetreten:

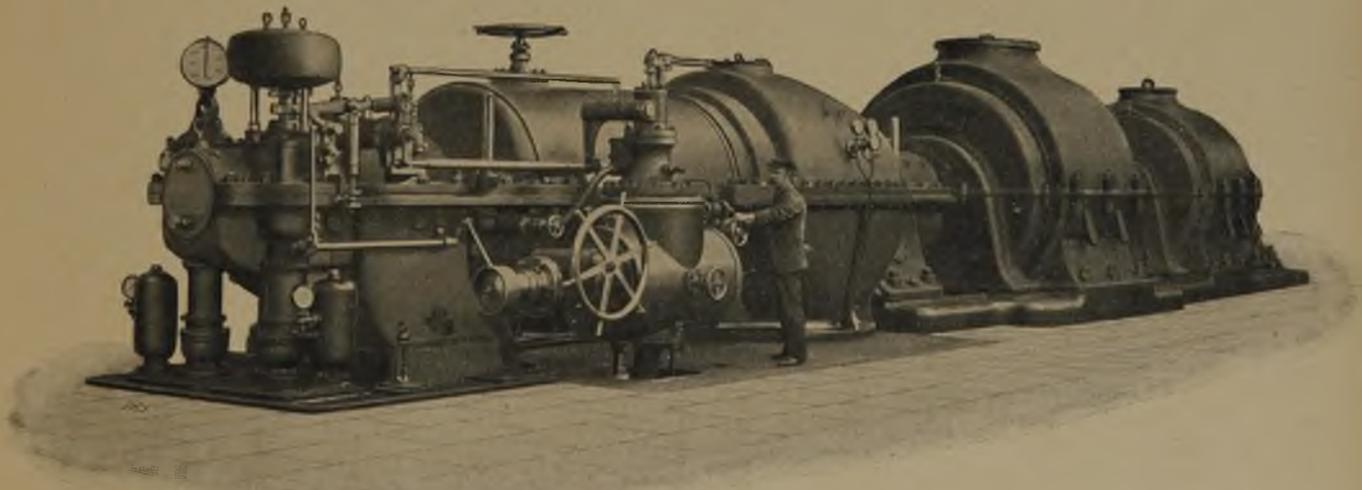
1. Gewerkschaft Kaiser Friedrich, Barop; 2. Gewerkschaft Viktoria Mathias, Essen-Ruhr; 3. Gewerkschaft Friedrich Ernestine, Essen-Ruhr; 4. Fried. Krupp, Aktien-Gesellschaft, Essen-Ruhr; 5. Essener Bergwerks-Verein König Wilhelm, Borbeck (Rheinland); 6. Bergbau-Aktien-Gesellschaft Massen, Massen i. W.; 7. Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein, Hörde i. W.; 8. Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Akt. Ges., Burbach bei Saarbrücken; 9. Aktien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar; 10. Königsborn, Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Salinen- und Soolbadbetrieb, Unna-Königsborn.

Technik.

Die 10 000 PS - Dampfturbine des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks zu Essen. Als Ergänzung der Mitteilungen auf Seite 779, Jahrgang 1903 dieser Zeitschrift über die beiden großen Dampfturbinen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks zu Essen seien nachstehende Angaben gemacht.

Das erste Aggregat, das nunmehr betriebsfähig aufgestellt und in der beifolgenden Abbildung wiedergegeben ist, besteht aus einer Dampfturbine System Brown, Boveri-Parsons, die direkt gekuppelt ist erstens mit einem Drei-

phasen-Wechselstrom-Generator für eine Leistung von 5 000 KW (7 500 PS) bei Belastung auf induktive Widerstände, für die $\cos. \varphi = 0,8$ ist, bei einer Spannung von 5 000 Volt und 50 Perioden in der Sekunde und zweitens mit einem Gleichstrom-Generator, der vorläufig jedoch noch nicht montiert ist, für eine effektive Leistung von 1 500 KW (2 250 PS) bei einer Spannung von 600 Volt. Ferner ist die für die beiden vorerwähnten Generatoren dienende Erregermaschine mit einer Leistung von 61,6 KW bei 220 Volt Spannung direkt gekuppelt.



Das Aggregat macht 1 000 Umdrehungen in der Minute.

Die Turbine soll mit Dampf von 10,5 Atm., an der Turbine gemessen, (die Kessel haben 11 Atm.) bei einer Temperatur von zunächst 250 und später 300° C betrieben werden. Der Übergang von der niedrigeren auf die höhere Überhitzungstemperatur wird ohne vorherige Abänderung an der Turbine erfolgen. Die Dampfturbinen werden an eine Zentralkondensationsanlage angeschlossen, die ein Vakuum von 85 pCt. erzeugt.

Die Steuerung erfolgt in der bekannten Weise durch

einen Regulator, der bei Schwankungen von 20 pCt. der jeweiligen Belastung eine Tourenschwankung von nicht mehr als 1 pCt. zuläßt. Die maximale Veränderung der Tourenzahl zwischen Leerlauf und Vollbelastung darf 5 pCt. nicht übersteigen. Der Regulator ist mit einer Vorrichtung versehen, welche eine Veränderung der Tourenzahl von 5 pCt. nach unten oder oben auch von Hand und während des Ganges ermöglicht.

Die Regulierung der Dampfturbine muß ein anstandsloses Parellelschalten der Turboalternatoren mit den bereits

vorhandenen durch Kolbendampfmaschinen angetriebenen Generatoren bei jeder Belastung sowie auch bei Leerlauf gestatten.

Die Turbine ist einzylindrig gebaut und besitzt dementsprechend nur 2 Lager, wovon das eine, als Doppellager ausgebildet, mit einem zweiten Doppellager als Lagerung für den Wechselstrom-Generator dient. Dieses zweite Doppellager nimmt mit einem Außenlager den Gleichstrom-Generator auf. Die Erregermaschine ist fliegend aufgesetzt. Das ganze Maschinenaggregat besitzt demnach nur 6 Schmierstellen, welche in der bekannten Weise durch fortgesetzt zirkulierendes Öl unter Druck gespeist werden. Die Gesamtlänge des Aggregates beträgt 19,680 m, wovon 9,400 m auf die Turbine allein, d. h. auf die Turbine mit Lagern, Dampfeinlaß und Regulier-Apparat, entfallen. Von der verbleibenden Länge nimmt der Wechselstrom-Generator 5,840 m und der Gleichstrom-Generator 4,385 m ein. Die Grundplatte ist 2,50 m breit. Die größte Breite des Aggregates, in der Gegend des Steuerungs-Mechanismus, beträgt 3,20 m; der höchste Punkt die Oberkante des Wechselstrom-Generator-Gehäuses, liegt etwa 4 m über dem Fußboden des Maschinenhauses. Der geschaufelte Teil der Turbinenspindel ist 2,50 m lang bei einem größten Durchmesser in der letzten Expansionsstufe von 1,80 m unter Einschuß der Schaufeln.

Die Turbine wiegt mit Grundplatte, aber ohne Dynamomaschinen rund 107 000 kg, der Drehstromgenerator 45 500 kg und die Erregermaschine ohne Lager und Welle 3 400 kg.

Eine zweite gleich große Turbine ist von dem Elektrizitätswerk bereits in Auftrag gegeben. Diese beiden zur Zeit größten stationären Maschinenaggregate Europas werden jedoch nicht mehr lange vereinzelt dastehen. Denn die Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Bruckhausen bei Ruhrort wird demnächst ebenfalls eine 10 000 PS-Turbine System Parsons in Betrieb setzen.

Besonders erwähnenswert dürfte es sodann sein, daß die Bergwerksgesellschaft Hibernia eine sogen. Abdampfturbine System Parsons von 450 PS aufstellen will, die mit dem Abdampf einer vorhandenen Kolbendampfmaschine gespeist wird und einen Drehstromgenerator antreiben soll. Nachdem die Abdampfturbine zunächst in Nordfrankreich auf den Gruben Bruay und Béthune zur Ausnutzung des Abdampfes intermittierend arbeitender Maschinen Eingang gefunden hat, scheint diese Maschinengattung nunmehr auch im Rheinisch-Westfälischen Industriebezirk in Aufnahme zu kommen. Denn die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft beabsichtigt ebenfalls, eine Abdampfturbine aufzustellen.

Die Gesellschaft Hibernia wird mit ihrer Abdampfturbine im ganzen 8 Parsonsturbinen mit zusammen 4 730 PS besitzen. Von diesen ist die 380 PS-Turbine auf der Zeche Recklinghausen am 5. Februar 1903 in Betrieb gesetzt und am 17. November 1904 nach 7 324 Betriebsstunden in Gegenwart von zahlreichen Interessenten geöffnet worden. Der Befund der Turbine, die 3 000 Umdrehungen in der Minute macht und einen Drehstrom-Generator von 250 KW Leistung bei $\cos \varphi = 0,8$ und einer Spannung von 1 000 Volt antreibt, war durchaus befriedigend. Während der 21 monatigen Betriebszeit hat der Ölverbrauch 475 kg Valvolin im Werte von 570 M betragen, während Reparaturkosten überhaupt nicht entstanden waren.

W.

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

1905 Monat	Tag	um 8 Uhr		um 2 Uhr		um 8 Uhr		um 2 Uhr	
		vorm.	nachm.	vorm.	nachm.	vorm.	nachm.		
März	1.	12 27,6	12 33,2	16.	12 25,8	12 34,6			
	2.	12 32,1	12 31,5	17.	12 26,2	12 33,8			
	3.	12 26,8	12 32,7	18.	12 24,8	12 33,2			
	4.	12 26,7	12 32,7	19.	12 25,6	12 33,9			
	5.	12 25,3	12 35,1	20.	12 24,2	12 33,8			
	6.	12 25,7	12 33,8	21.	12 24,8	12 34,8			
	7.	12 24,8	12 35,5	22.	12 24,6	12 35,4			
	8.	12 27,0	12 36,7	23.	12 24,9	12 33,8			
	9.	12 26,0	12 34,8	24.	12 25,1	12 34,9			
	10.	12 25,7	12 33,1	25.	12 25,2	12 35,9			
	11.	12 25,6	12 35,6	26.	12 24,9	12 33,7			
	12.	12 28,2	12 35,7	27.	12 28,8	12 36,2			
	13.	12 25,5	12 33,6	28.	12 24,8	12 33,0			
	14.	12 26,1	12 32,7	29.	12 24,7	12 37,4			
	15.	12 26,1	12 35,1	30.	12 24,3	12 35,6			
			31.	12 23,7	12 34,5				
				Mittel	12 25,86	12 34,43			
					13,3				
				Mittel 12	30,14	= hora 0			
					16				

Volkswirtschaft und Statistik.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. (Mitgeteilt von Anton Günther in Hamburg). Im Hamburger Verbrauchsgebiet trafen im Monat März 1905 (1904) an westfälischen Steinkohlen, Koks und Briketts ein:

	Tonnen zu 1000 kg	
	1904	1905
In Hamburg Platz	107 339	109 807,5
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	54 628	54 904
„ Lübeck-Hamb. „	8 404	13 516
„ Berlin- „	6 282,5	9 640
Insgesamt	176 653,5	187 867,5
Elbwärts	25 890	31 660
Zur Ausfuhr wurden verladen	9 647,5	9 968,5

Kohleneinfuhr in Hamburg. Im Monat März kamen heran:

	t	
	1904	1905
von Northumberland und Durham	179 156	166 936
„ Yorkshire und Derbyshire	56 440	30 800
„ Schottland	70 047	65 903
„ Wales	12 424	9 439
an Koks	552	301
zusammen	318 619	273 379
von Deutschland	188 818	176 653
überhaupt	507 437	450 032

Es kamen somit im März 57 405 t mehr heran als in demselben Monat des Vorjahrs. Die Gesamtzufuhren von Großbritannien und Deutschland betragen in den ersten 3 Monaten 1905 1 229 725 t gegen 1 092 988 t im gleichen Zeitraum 1904, demnach im Jahre 1905 136 737 t mehr. Der größere Import findet seine Erklärung vornehmlich darin, daß noch recht bedeutende Mengen von englischen Kohlen angebracht wurden, die während des westfälischen Streiks zum Ersatz deutscher Kohlen angekauft waren. Ferner fand eine

sehr lebhaft Verladung flußaufwärts statt. Nach den schlimmen Erfahrungen, die im vorigen Sommer gemacht worden sind, als die Schifffahrt durch Monate hindurch infolge niedrigen Wasserstandes lahmgelegt war, sehen sich die Verloader veranlaßt, möglichst große Quantitäten schon jetzt auf den Weg zu bringen, so lange vollschiffig Wasser ist.

(Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Altona.)

Tödliche Verunglückungen in der britischen Industrie 1900—1904. Die „Labour Gazette“ für März enthält die nachfolgende Zusammenstellung über die tödlichen Verunglückungen in einer Reihe von Gewerben Großbritanniens in den letzten 3 Jahren:

	Tödliche Verunglückungen			Durchschnitt
	1902	1903	1904	1900—04
Schifffahrt	1494	1380	1049	1507
Bergbau: unter Tage	933	938	937	943
über Tage	120	159	147	140
Zus. Bergbau	1053	1097	1084	1083
Steinbrüche (über 20 Fuß tief)	119	95	112	110
Eisenbahnwesen	485	497	437	523
Fabriken	840	742	721	775
Werkstätten	10	6	5	9
Betriebe, die den Sektionen 103—105 des Factory and Workshop Acts von 1901 unterstehen	260	296	292	267
Betriebe unter d. Accidents Act	62	56	58	64
Zusammen	4323	4169	3758	4338

Es verunglückten sonach in den aufgeführten Gewerben Großbritanniens infolge gewerblicher Unfälle im Jahre 1904 3758 Personen tödlich, d. s. 580 weniger als im Durchschnitt der Jahre 1900—04. Am größten ist der Rückgang der absoluten Verunglückungsziffer bei der Schifffahrt, welche ihrer Natur nach die größten Schwankungen in der Zahl der von ihr alljährlich geforderten Todesopfer zeigt. In 1900 stellte sich diese Zahl auf 1889, in 1904 dagegen auf 1049. Nächst der Schifffahrt weist der Bergbau die meisten tödlichen Verunglückungen auf (1083 im Durchschnitt 1900—04), ihm sind auch in gewissem Sinne die Unfälle (110) in den mehr als 20 Fuß tiefen Steinbrüchen zuzurechnen. An dritter Stelle kommt der Sammelbegriff „Fabriken“, unter denen wieder die Metallindustrie, der Schiffbau und die Maschinenindustrie die größere Gefährlichkeit zeigen, indem auf sie mehr als die Hälfte der betreffenden Unfälle kommt, wogegen sie noch nicht ein Drittel der betreffenden Arbeiter beschäftigen. Umgekehrt entfällt auf die Textilindustrie bei reichlich einem Viertel der Arbeiterschaft der „Fabriken“ noch nicht der 10. Teil der für 1904 verzeichneten 721 tödlichen Verunglückungen. Im Eisenbahnbetriebe zeigen die tödlichen Unfälle beträchtliche Schwankungen, in den letzten 5 Jahren steht einem Maximum von 612 in 1900 ein Minimum von 416 in 1904 gegenüber. Um ein begründetes Urteil über die Gefährlichkeit der aufgeführten Gewerbe zu gewinnen, ist neben der Zahl der in ihnen jährlich vorkommenden tödlichen Verunglückungen auch die Zahl der von ihnen beschäftigten Arbeiter in Berücksichtigung zu ziehen. Tut man dies, so ergibt sich, daß der Beruf des Seemannes annähernd 5 mal so gefährlich ist als der des Bergmannes, indem auf 10 000 Seeleute im Durchschnitt der Jahre

1900—1904. 61,97 tödlich verunglückten bei einer entsprechenden Verhältniszahl von 12,74 im Bergbau. Im Steinbruchbetrieb stellte sich der Satz der tödlichen Unfälle auf 10 000 Beschäftigte auf 11,5, im Eisenbahnwesen auf 8,62, in der Industrie ausschl. Textilgewerbe auf 2,43 und in der Textilindustrie auf 0,69.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen u. Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1905		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.—31. März 1905)	
März	23.	18 585	—	Essen	Ruhrort 15 470
"	24.	19 284	—		Duisburg 12 612
"	25.	5 883	—	Elberfeld	Hochfeld 3 067
"	26.	2 641	—		Ruhrort 377
"	27.	18 077	—		Duisburg 55
"	28.	18 159	—		Hochfeld —
"	29.	18 888	—		
"	30.	17 830	—		
"	31.	19 055	—		
Zusammen		138 402	—	Zusammen 31 581	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1905		18 454	—		
1904		18 523	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 14 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saar-Kohlenrevier *)	Zusammen
16. bis 31. März 1905	258 311	77 153	45 116	380 580
+ geg. d. gl. f in abs. Zahl.	+ 2 453	+ 2 769	+ 2 816	+ 8 038
Zeitr. d. Vorj. f in Prozenten	+ 1,0	+ 3,7	+ 6,7	+ 2,2
1. bis 31. März 1905	513 893	165 822	88 181	767 896
+ geg. d. gl. f in abs. Zahl.	+ 4 529	+ 13 574	+ 5 184	+ 23 287
Zeitr. d. Vorj. f in Prozenten	+ 0,9	+ 8,9	+ 6,2	+ 3,1
1. Jan. bis 31. März 1905	1 062 598	526 626	251 704	1 840 928
+ geg. d. gl. f in abs. Zahl.	-374761	+ 97 531	+ 14 265	-262965
Zeitr. d. Vorj. f in Prozenten	- 26,1	+ 22,7	+ 6,0	- 12,5

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Amtliche Tarifveränderungen. Im rhein.-westf.-südwestd. Verband treten die im Nachtrag III zum Heft 1 des Ausnahmetarifs für Steinkohlen usw. enthaltenen Frachtsätze für die Stat. Hubacker der bad. Staatsbahn sofort in Kraft.

Am 1. 4. tritt zum Deutsch-italien. Gütertarif ein Änderungs- und Ergänzungsblatt zum Ausnahmetar. für Steinkohlen in Kraft, durch das die ermäßigten außeritalien. Schnittsätze der Abt. b. für ein Mindestgewicht von 45 t (statt bisher 50 t) festgesetzt und die Rückvergütungen für umkartierte Sendungen ausgeschlossen werden.

Am 1. 4. sind die Stat. der Neubaustrecke Züllichau-Wollstein des Dir.-Bez. Posen und die Haltestelle Krascheow des Dir.-Bez. Kattowitz in den direkten ober-schl. Kohlenverkehr nach Stat. der Dir.-Bez. Breslau, Kattowitz und Posen einbezogen worden. Im Verkehr mit Züllichau treten Ermäßigungen der bisherigen Frachtsätze ein.

Die Stat. Asslar des Dir.-Bez. Frankfurt a. M. ist mit Gültigkeit vom 1. 4. in den Ausnahmetarif vom 1. 9. 1900 für Steinkohlen usw. von belgischen Stat. aufgenommen und in der Schnittariftabelle 2 unter Schnittpunkt A mit der Entfernung von 221 km und dem Frachtsatze von 5,73 Frs. für 1000 kg nachgetragen worden.

Vom 1. 4. ab sind im Übergangsverkehr der preuß. Staatsbahnstat. der Tarifgruppe III mit der Kleinbahn Eckernförde-Owschlag für Güter, die in Wagenladungen von mindestens 5 t oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht zu den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 6 (Brennstoffe) und der im Versande von inländischen Erzeugungstätten geltenden, in besonderer Ausgabe erschienenen Ausnahmetarifs für Kohlen, Koks usw. abgefertigt werden, die Frachtsätze der Staatsbahnübergangstat. Eckernförde und Owschlag widerrufen um 2 Pfg. für 100 kg ermäßigt worden.

Im rhein.-westf.-oldenb. Kohlenverkehr sind vom 1. 4. ab die Stat. Beißelsgrube, Fortunagrube, Grube Brühl, Gruhlwerk, Liblar-Dorf, Mödrath Bh. K. B., Türnich, Balkhausen und Zieselsmaar der Kreis Bergheimer Nebenbahnen bzw. der Mödrath-Liblar-Brühler Eisenbahn als Versandstat. in die Abt. A und B des Ausnahmetarifs 6 vom 1. 5. 1900 aufgenommen worden.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Abgrenzung der Bergreviere Eisleben und Nordhausen-Stolberg. Durch Erlaß des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe vom 28. Februar 1905 ist auf Grund des § 188 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 über die Teilung des Bergreviers Stolberg-Eisleben in die Bergreviere Eisleben und Nordhausen-Stolberg das Nachstehende bestimmt worden:

Das Bergrevier „Eisleben“ mit dem Sitze in Eisleben umfaßt vom Regierungsbezirk Merseburg den Mansfelder Gebirgskreis, sowie von dem Mansfelder Seekreis und dem Kreise Querfurt diejenigen Teile, welche begrenzt werden durch die Mittellinie der Eisenbahn von Sandersleben nach Cönnern, und zwar von der Landesgrenze gegen das Herzogtum Anhalt bis zur Brücke dieser Bahn über die Saale, dann durch das linke Ufer der Saale bis vor Closchwitz, von da ab durch die Mitte der Kommunikationswege von Closchwitz über Rottelsdorf, Burgisdorf, Hedersleben und Wormsleben bis Lüttgendorf, weiter durch die Mitte der Kreischausee bis Erdeborn und durch die Mitte des Kommunikationsweges über Alberstedt nach Döcklitz, sodann durch die Mitte der Kreischausee nach Querfurt bis zum Kreuzpunkte mit dem Kommunikationswege von Opphausen-Gatterstedt-Winkel und durch die Mitte des Weges bis zur Landesgrenze gegen das Großherzogtum Sachsen.

Das Bergrevier „Nordhausen-Stolberg“ mit dem Sitze in Nordhausen umfaßt vom Regierungsbezirk Erfurt den Stadtkreis Nordhausen, den Kreis Grafschaft Hohenstein, den Kreis Worbis, den Stadtkreis und Landkreis Mühl-

hausen und den Kreis Heiligenstadt, vom Regierungsbezirk Merseburg den Kreis Sangerhausen, vom Regierungsbezirk Hildesheim das Amt Neustadt des Kreises Ilfeld. Diese Revier-einteilung tritt am 1. April 1905 in Kraft.

Vercine und Versammlungen.

Internationaler Petroleum-Kongress zu Lüttich. In Lüttich wird gelegentlich der Weltausstellung in der Zeit vom 26. Juni bis zum 1. Juli d. J. ein internationaler Petroleum-Kongress tagen. Der Kongress steht unter dem Patronat der belgischen Regierung. Den Ehrenvorsitz haben der Minister der auswärtigen Angelegenheiten, Baron de Favereau, und der Minister der Industrie und Arbeit, G. Francotte, übernommen; Präsident ist der Cheffingenieur des Bergwesens, Direktor im Ministerium für Industrie und Arbeit, M. L. Dejardin.

Nach dem vorliegenden Generalprogramm wird eine eingehende Erörterung der gesamten Petroleumfrage in technischer, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Beziehung stattfinden. Es ist daher anzunehmen, daß der Kongress die maßgebenden Persönlichkeiten der Wissenschaft und der Petroleumindustrie in Lüttich zusammenführen wird. Die Sitzungsstunden werden in der Weise festgesetzt werden, daß eine Kollision mit dem in der gleichen Zeit tagenden Kongress für Berg- und Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie vermieden wird.

Die Kongress-Mitglieder werden freien Eintritt in die Ausstellung und zahlreiche andere Vorteile genießen.

Anmeldungen sind zu richten an Herrn Generalsekretär Fernand Petit, 95, chaussée de Wavre, Brüssel.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen im Ruhrkohlenrevier arbeitstäglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	Februar		März	
	1.—15.	16.—28.	1.—15.	16.—31.
1904	19 140	18 455	19 500	18 952
1905	6 531	18 772	19 660	19 134

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Mengen von 10 t in:

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905
1.—7. März	1932	2198	1092	1190	349	226	3372	3613
8.—15. „	2326	2190	1716	1407	347	302	4388	3899
16.—22. „	2075	2262	1769	1659	414	371	4257	4291
23.—31. „	2075	2113	1744	1689	318	409	4137	4211

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im März am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	30.
1,35	1,36	1,49	2,38	2,64	2,80	2,70	3,10 m.

Die allgemeine Lage auf dem Ruhrkohlenmarkte im Monat März läßt sich als stetig und ruhig bezeichnen.

Die starke Beschäftigung der Eisenindustrie machte sich, wenn sie auch in erster Linie den großen gemischten Werken, welche ihren Kohlenbedarf selbst fördern, zugute kam, doch auch in einem allgemein lebhafteren Abruf von Brennstoff geltend. Der Wasserstand des Rheines war günstig und gestattete die Wiedereröffnung der Schifffahrt auf dem Oberrhein; im Zusammenhang hiermit waren die Zufuhren nach den Ruhrhäfen zeitweilig so stark, daß im letzten Drittel des Monats in Ruhrort und Hochfeld einige Kipper vorübergehend wegen Überfüllung gesperrt werden mußten. Störend wurde der Markt durch den Umstand beeinflusst, daß immer noch wie im Vormonat beträchtliche Mengen fremder Brennstoffe, insbesondere englische Kohlen, herankamen. Dazu war die Förderung so hoch, daß sie trotz der verhältnismäßig günstigen Absatzverhältnisse nicht voll unterzubringen war. Die Einlegung von Feierschichten erwies sich infolgedessen auf vielen Zechen als unumgänglich. — Im Laufe des Monats sind die Abschlüsse für das mit dem 1. April beginnende Geschäftsjahr im großen und ganzen in dem vorjährigen Umfang getätigt worden.

Der Absatz in Gaskohlen konnte unter Berücksichtigung der vorgeschrittenen Jahreszeit als sehr gut bezeichnet werden; er erreichte nahezu die in den besten Wintermonaten übliche Höhe. Dagegen ist der erwartete lebhaftere Begehr nach Gasflammkohlen infolge der bei den Verbrauchern noch vorhandenen Vorräte an englischer Kohle ausgeblieben.

Der Absatz an Fettkohlen blieb im allgemeinen hinter den Erwartungen zurück, es mußten daher in fast allen Sorten, hauptsächlich in Separationskohlen, fortlaufend große Waggonbestände unterhalten werden.

Der Absatz in Eis- und Magerkohlen war ziemlich befriedigend. Absatzschwierigkeiten bestanden vorübergehend in groben Nüssen.

Der Koksversand erreichte im März eine Höhe von rund 775 000 t gegenüber einem Versande von 701 369 t im gleichen Monat des Vorjahres. Der verstärkte Versand im März d. J. ist darauf zurückzuführen, daß die Hochofenwerke zur Ergänzung ihrer während des Bergarbeiterausstandes erschöpften Lagerbestände ansehnliche Extramengen bezogen haben. Auch für den Monat April wird wahrscheinlich mit einer Besserung gegenüber dem Absatze vor dem Streik zu rechnen sein.

Briketts verzeichneten mit rd. 200 000 t einen recht lebhaften Absatz, doch konnte die vorgesehene volle Beteiligungsziffer nicht ganz untergebracht werden.

Schwefelsaures Ammoniak. Die Notierungen für schwefelsaures Ammoniak, welche durch die unvorhergesehene Verringerung der Erzeugung in den Monaten Januar und Februar im hiesigen Bezirk auf dem englischen Markte eine erhebliche Steigerung erfahren hatten, vermochten sich im Monat März nicht

zu behaupten. Es erfolgte ein langsamer Rückgang derart, daß die englischen Notierungen sich zu Ende des Monats März auf etwa 12 L. 10 s. bis etwa 12 L. 12 s. 6 d. gegen 13 L. 7 s. 6 d. zu Anfang des Monats stellten. Im übrigen blieben die Absatzverhältnisse gesund und zufriedenstellend. Obgleich die Ablieferungen aus dem hiesigen Bezirk die des Vorjahres beträchtlich überstiegen, mußten zur Deckung des inländischen Bedarfes noch erhebliche Bezüge aus dem Ausland erfolgen.

Teer. Die Absatzverhältnisse für Teer blieben nach wie vor zufriedenstellend. Eine Änderung der Preisverhältnisse ist nicht zu verzeichnen.

Benzol. Die Aufnahmefähigkeit der inländischen Farbenfabriken für Benzol bewegte sich fortgesetzt in aufsteigender Richtung. Die Absatzverhältnisse waren recht zufriedenstellend und den gesteigerten Anforderungen gegenüber blieben die zur Verfügung stehenden Mengen knapp. Die englischen Notierungen bewegten sich für 90er Benzol zwischen 9 $\frac{1}{2}$ bis 9 d. und für 50er Benzol zwischen 7 $\frac{3}{4}$ bis 7 d.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 3. April, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Marktlage lebhaft. Nächste Börsensammlung Montag, den 10. April, nachm. 3 $\frac{1}{2}$ bis 5 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 6. April 1905, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks:

1. Gas- und Flammkohlen:

a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	„
b) Generatorkohle	10,50—11,80	„
c) Gasflammförderkohle	9,75—10,75	„

2. Fettkohlen:

a) Förderkohle	9,00—9,80	„
b) beste melierte Kohle	10,50—11,50	„
c) Koks-kohle	9,50—10,00	„

3. Magere Kohle:

a) Förderkohle	7,75—9,00	„
b) melierte Kohle	9,50—10,00	„
c) Nußkohle Korn II (Anthrazit)	10,50—24,00	„

4. Koks:

a) Gießereikoks	16,50—17,50	„
b) Hochofenkoks	14,00—16,00	„
c) Nußkoks, gebrochen	17,00—18,00	„

5. Briketts

	10,50—13,50	„
--	-------------	---

B. Erze:

1. Rohspat	je nach Qualität	9,70	„
2. Spateisenstein, gerösteter	„ „	13,50	„
3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam		—	„
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen		—	„
5. Rasenerze franko		—	„

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67	„
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	56	„
b) Siegerländer Marken	56	„
3. Stahleisen	58	„
4. Englischs Bessemereisen, cif. Rotterdam	—	„
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	—	„
6. Deutsches Bessemereisen	68	„
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	58,90—59,20	„
8. Puddelroheisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg	46,40—47,20	„
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	—	„
10. Luxemburger Gießereiseisen Nr. III ab Luxemburg	54,00	„
11. Deutsches Gießereiseisen Nr. I	67,50	„
12. „ „ „ II	—	„
13. „ „ „ III	65,50	„
14. „ Hämatit	68,50	„
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	—	„

D. Stabeisen:

1. Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen	112—115	„
2. Schweißroheisen	128,00	„

E. Bleche:

1. Gewönl. Bleche aus Flußeisen	—	„
2. Gewönl. Bleche aus Schweißroheisen	—	„
3. Kesselbleche aus Flußeisen	—	„
4. Kesselbleche aus Schweißroheisen	—	„
5. Feinbleche	125	„

Notierungen für Draht fehlen.

Infolge der am 1. April getätigten Neuabschlüsse läßt der Absatz in einzelnen Kohlensorten noch zu wünschen. Im allgemeinen liegt der Kohlen-, namentlich auch der Koksmarkt günstiger. Die lebhafteste Stimmung auf dem Eisenmarkt hält an. Nächste Börse für Produkte Donnerstags, den 20. April.

Französischer Kohlenmarkt. Die Lage des französischen Kohlenmarktes hat im letzten Monat keine Veränderungen von Belang erfahren. Im Nord und Pas-de-Calais fanden sämtliche Sorten Industriebrand flotten Absatz. Der Streik der belgischen Bergarbeiter hatte zwar nur eine unbedeutende Steigerung der Versendungen nach Belgien zur Folge, dagegen gestaltete sich die Nachfrage seitens der französischen Verbraucher, welche bisher ihre Kohlen aus Belgien bezogen hatten, sehr lebhaft. Im Monat Februar sind in den beiden Bezirken ca. 250 000 t mehr versandt worden als im Vorjahre; man ersieht daraus, daß der deutsche und belgische Bergarbeiterstreik außerordentlich günstig auf den französischen Markt eingewirkt haben.

Die Preisfestsetzungen für die Sommercampagne stehen noch aus. Wie in früheren Jahren warten die Produzenten auf die Resultate der Vergebungen des belgischen Staates, die bekanntlich als Grundlage für die Notierungen im Nord und Pas-de-Calais dienen. Trotzdem sind zur Zeit schon eine ganze Anzahl Abschlüsse zu den vorjährigen Preisen getätigt worden. Die Nachfrage in Hausbrandkohlen hat bei der vorgerückten Jahreszeit beträchtlich abgenommen. Wenn die belgischen Zechen die beabsichtigte Preisermäßigung eintreten lassen, werden die Nordzechen

zu demselben Schritte gezwungen sein. Der Koks- und Brikettmarkt hält sich in den bisherigen Grenzen; die ganze Produktion, namentlich von Koks, findet flotten Absatz. Die Marktlage im Loire- und Centre-Bezirk ist unverändert. Die bedeutenden Lagerbestände wirken hemmend auf den Verkauf.

Man notiert zur Zeit im Nord- und Pas-de-Calais-Bezirk für Hausbrand-Stückkohle 18 cm 22—27 Frs., dto. 8 bis 18 cm 23—29 Frs.; têtes de moineaux 31 Frs.; Gruskohle 24 Frs.; Brikett Bemot 17 Frs.; für Industriebrand und zwar Förderkohle 25 pCt. 15,25 Frs., dto. 35 pCt. 16,25 Frs., Förderkohle mit starkem Liévin-Stückzusatz 18,25 Frs.; dto. mit Marles- und Bruay-Zusatz 19,25 Frs.; Feinkohle 4 cm 13,75 Frs.; dto. 2 cm 12,75 Frs.; dto. 1 cm 12,25 Frs.; Feinkohle 1 cm gewaschen 13,25 Frs.; Grus 10/15 14,65 Frs.; dto. gewaschen 15,75 Frs.; Nüsse 10/30 17,25 Frs.

Im Loire-Bezirk notiert man für Briketts 25—30 Frs.; Nüsse gewaschen 22—27 Frs.; Malbrough 23—25 Frs.; Feinkohle 0—3 19—21 Frs.; Gesiebte 27—32 Frs.; Gaskohle 18—22 Frs.; Schmiedekohle 24—25 Frs.; Koks 25—30 Frs.

Zinkmarkt. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Die Konsumenten verhielten sich im Laufe des März anhaltend reserviert. Die Notiz bröckelte ständig ab und erreichte in London den Tiefstpunkt mit L. 23. 7. 6. Bei diesem Kurse zeigte sich lebhafteres Interesse; die dazu angebotenen Mengen wurden schlank aufgenommen. Der Schluß war fest und höher. Man erwartet für das zweite Quartal wieder eine kleine Aufbesserung der Notierungen. Es wird verlangt für gute gewöhnliche schlesische Marken 24 bis 24,25 *M* und für raffinierte Marken 24,25 bis 24,50 *M* die 50 Kilogramm frei Waggon Breslau. Die Notiz in New York hielt sich bisher auf 6,15 Cts.

Großbritannien führte im Februar 7059 t ein gegen 6734 im Vorjahre, und in den beiden ersten Monaten dieses Jahres 14 386 gegen 13 593 t. Die Ausfuhr aus Deutschland betrug im Februar dieses Jahres 50 063 Doppelzentner, gegen 49 963 im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Am Empfange waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 22 411 (14 375), Österreich - Ungarn 13 168 (14 521), Japan 6027 (987), Rußland 2117 (7605) Dz.

Zinkblech. Der Preis wurde am 7. März unter Berücksichtigung der gefallen Rohzink-Notierungen um 1 *M* die 100 kg ermäßigt. Die Ausfuhr aus Deutschland betrug im Februar 10 559 t (10 726). Am Empfange waren u. a. beteiligt: Großbritannien mit 3000 (3369), Japan 2145 (3768), Italien 1106 (747).

Zinkerz. Die Zufuhren waren recht erheblich. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland in den beiden ersten Monaten des Jahres 161 616 Doppelzentner gegen 62 621 im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Mit größeren Quantitäten waren beteiligt: Spanien, die Vereinigten Staaten von Amerika und der Australbund.

Zinkstaub. Die Tendenz ist ruhig. Während Zinkweiß, Lithopone, Bleiglätte, Bleimennige und Bleiweiß bei Ausfuhr über See bisher nach Spezialtarif I behandelt wurden, tritt vom 1. April ab ein neuer Tarif in Kraft, welcher vorerwähnte Fabrikate in den Spezialtarif III versetzt. Dieser Tarif kommt nicht nur nach den Seehäfen zur Anwendung, sondern auch bei Sendungen über die Landesgrenze und ebenfalls nach binnenländischen

Fluß-Umschlagsplätzen, wenn von diesen aus ein Flußtransport erfolgt, welcher die Sendung über die Grenze bringt. Während z. B. die Fracht ab Kattowitz nach Stettin nach dem jetzigen Tarif bei der Ausfuhr über See 2,46 *M* die 100 kg beträgt, wird sie sich vom 1. April ab auf 1,26 *M* die 100 kg ermäßigen.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug bis Ende Februar in Doppelzentnern:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1904	1905	1904	1905
Rohzink	26 236	32 797	99 503	103 427
Zinkblech	111	78	21 949	27 607
Bruchzink	2 344	3 467	6 748	7 814
Zinkerz	110 046	224 856	47 425	63 240
Zinkweiß, Zinkstaub usw.	6 014	7 077	24 095	24 316
Lithopone	160	1 065	12 025	8 819

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H. 67 *L.* 3 *s.* 9 *d.* bis 67 *L.* 12 *s.* 6 *d.*,
3 Monate 67 „ 12 „ 6 „ „ 68 „ 1 „ 3 „

Zinn, Straits 138 *L.* 10 *s.* — *d.* bis 140 *L.* — *s.* — *d.*
3 Monate 134 „ 5 „ — „ „ 135 „ 7 „ 6 „
Blei, weiches fremd. 12 „ 10 „ — „ „ 12 „ 12 „ 6 „
englisches 12 „ 16 „ 3 „ „ — „ — „ — „
Zink, G.O.B 23 „ 15 „ — „ „ 23 „ 17 „ 6 „
Sondermarken 23 „ 11 „ 3 „ „ 24 „ 2 „ 6 „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische ton
Dampfkohle 9 *s.* — *d.* bis 9 *s.* 3 *d.* f.o.b.
Zweite Sorte 8 „ — „ „ 8 „ 3 „ „
Kleine Dampfkohle 4 „ 6 „ „ 5 „ 3 „ „
Bunkerkohle, ungesiebt 7 „ 8 „ „ 8 „ 3 „ „
Hochofenkoks 15 „ 3 „ „ 15 „ 6 f.a.Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London 3 *s.* — *d.* bis 3 *s.* 1 1/2 *d.*
—Cronstadt 3 „ 10 „ „ 4 „ — „
—Swinemünde 4 „ — „ „ — „ — „
—Genua 6 „ 4 1/2 „ „ 6 „ 6 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	29. März.						5. April.					
	von			bis			von			bis		
	<i>L.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>									
Roh-Feer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	13/8	—	—	1 1/2
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	12	6	—	—	—	12	10	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	—	—	—	8 3/4	—	—	9
„ 50 „ („)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	7 3/4	—	—	8	—	—	7 3/4	—	—	8
Solvent-Naptha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8 1/2	—	—	—	—	—	8 1/2	—	—	—
Roh- „ 30 pCt. („)	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	5	—	—	8	—	—	5	—	8	—	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 1/4	—	1	9 1/2	—	1	9 1/4	—	1	9 1/2
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	19/16	—	—	15/8	—	—	19/16	—	—	15/8
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	15/8	—	—	1 1/2	—	—	15/8
„ B 30—35 pCt. („)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	31	6	—	32	6	—	31	6	—	32	—

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 27. März 05. an.

50d. E. 10 197. Flachsichter mit unterem Antrieb und zwei Ausgleichsschwungmassen. Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G. u. Friedrich Kettenbach, Hamburg-Uhlenhorst. 21. 7. 04.

78e. K. 26 533. Sicherheitsfriktionszünder. E. Koch, Barop i. W. 28. 12. 03.

81e. A. 11 213. Antriebsvorrichtung für auf endlosen Gleisen laufende, zur Beförderung von Torf von den Torfmaschinen nach dem Trockenfelde dienende Wagen. A. von Anrep, Ljungby, Schweden; Vetr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 3. 8. 04.

87b. H. 29 769. Steuerung für Drucklufthammer u. dgl. mit einem auf einem Zapfen sitzenden Drehschieber. The Haeseler-Ingersoll Pneumatic Tool Company, New York; Vetr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 21. 1. 03.

Vom 30. März 05. an.

4a. W. 22 599. Azetylen-Grubensicherheitslampe. Carl Wolf sen., Zw. ckau i. S., Reichenbacherstraße 68. 9. 8. 04.

18b. F. 17 850. Fahrbarer Tisch zum Beschicken von Glühöfen mit Schienen oder zum Ueberführen der geglühten Werkstücke vom Ofen nach den Walzenstraßen. Foreign Mc Kenna Proceß Company, e. G., Milwaukee, V. St. A.; Vetr.: Ernst v. Nießen u. Kurt v. Nießen, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 3. 8. 03.

20e. B. 36 102. Selbstentladewagen, insbesondere für Gruben. Ernest Barblé, Strassen b. Luxemburg; Vetr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 7. 1. 04.

40c. L. 18 373. Verfahren zur Gewinnung von Metallen, welche bei der in elektrischen Strahlungsöfen herrschenden Temperatur flüchtig sind; Zus. z. Pat. 148 439. Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag, Stockholm; Vetr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 11. 10. 02.

50c. R. 20 343. Kugelmühle. Richard Raupach, Maschinenfabrik Görlitz. G. m. b. H., Görlitz. 2. 11. 04.

81e. B. 35 637. Elektrische Hängebahn. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 7. 11. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 27. März 05.

1a. 246 034. In Längsteile zerlegbare, nach Dargeflechtart gebildete Filterröhre. Wilhelm Rath, Heißen. 19. 7. 04.

10c. 246 258. Auf Schienen fahrbare Torfbearbeitungsmaschine mit zwischen feststehenden Messern rotierenden, sichelförmigen Messern und gleichzeitigem Antrieb einer Pumpe im Innern der Maschine. A. Chr. Ingermann, Koldmoos b. Rinckenis. 27. 1. 05.

78e. 246 336. Elektrischer Zeitzünder, bei dem die Zündschnur durch Festwürgen mit der Zünderhülse verbunden ist. Fa. R. Linke, Spandau. 20. 2. 05.

78e. 246 337. Elektrischer Zünder zur Zündung von nicht brisanten Sprengstoffen, wie Schwarzpulver etc. Fa. R. Linke, Spandau. 20. 2. 05.

Deutsche Patente.

5c. 159 471, vom 11. Juni 1903. Firma C. Oetling in Strehla a. E. *Gefrierverfahren zum Schachtabteufen in wasserführendem Gebirge und Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens.*

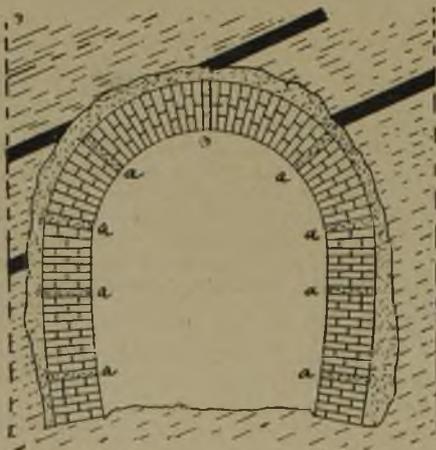
Das vorliegende Verfahren bezweckt beim Schachtabteufen im schwimmenden Gebirge mittels des Gefrierfahrens die Kälteerzeugung lediglich auf den Arbeitsort zu beschränken, ohne dabei den Fortschritt der Abteufung zu behindern.

Das Verfahren besteht darin, daß Einzelteile eines teilbaren Gefrierschildes nacheinander stufenweise niedergetrieben und nach Herstellung der Frostwand herausgenommen werden, worauf die Frostwand, soweit es der nunmehr einzubauende Tübbing erfordert, etwa durch eine um einen Punkt der Mittelachse drehbare Schrämmaschine ausgeschrämt wird, so daß dem Niederbringen neuer Teile des Gefrierschildes folgend der Einbau der Schachtauskleidung mit Tübbings ebenfalls stufenweise vorstatten geht.

5c. 159 472, vom 18. August 1903. Witwe Wilhelmine Dieckmann geb. Middendorf und deren minderjährige Kinder: Alma Dieckmann, Wilhelmine Dieckmann, Karl Dieckmann in Horstmar i. W. *Mauerung für unterirdische Grubenbaue.*

Bei den Mauerungen für unterirdische Maschinenräume, Querschläge, Füllörter u. dgl. in Bergwerken kommt es sehr oft vor, daß das Mauerwerk gegen den Gebirgsdruck nicht widerstandsfähig genug ist und daher zu Bruch geht.

Dieses soll gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß an Stelle der sonst üblichen Hinterfüllung mit hartem Gestein der Raum zwischen Mauerwerkskörper und dem anstehenden Gebirge, der je nach der Größe und Richtung des zu erwartenden Gebirgsdruckes zu bemessen ist, mit losem Sand



ausgefüllt wird; außerdem sind im Mauerwerk Durchlochungen a vorgesehen.

Kommt das Gebirge infolge Verschiebung in Bewegung, so wird der Sand, der sich zwischen dem anstehenden Gebirge und

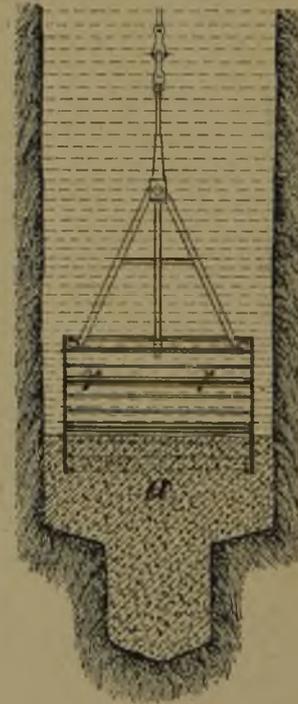
der Mauer befindet, durch die Löcher a der Mauern in das Innere des Tunnels gedrückt.

Sollte sich etwa bei einseitigem Gebirgsdruck eine Verschiebung der Mauerung bemerkbar machen, so werden die Maueröffnungen a an der Seite, nach der die Verschiebung beobachtet wurde, durch Holzkeile geschlossen, so daß die Sandmassen zwischen der Mauer und der Gebirgswand an dieser Seite als Widerlager für die Mauer dienen.

5c. 159 522, vom 21. November 1903. Julius Riemer in Düsseldorf. *Verfahren zum wasserdichten Ausbau unter Wasser stehender Bergwerksschächte mit eisernen Schachtauskleidungen ohne Verwendung eines Gleichgewichtsbodens zum Ausgleich des Gewichts der Auskleidung durch die Schwimmkraft.*

Vor der Anwendung eiserner Schachtauskleidungen mit Gleichgewichtsböden hat man Schächte mit hölzernen Ringen, die ähnlich wie schwere Tonnen konstruiert waren, ausgekleidet. Die Ringe wurden einzeln von oben eingelassen, aufeinander gesetzt und der Raum zwischen ihnen und dem anstehenden Gebirge betoniert.

Da beim Bohren niemals mit Sicherheit eine vollkommen wagerechte Sohle zu erzielen ist und eine annähernd wagerechte Lage durch Nachfall leicht verloren gehen kann, so konnte leicht der untere Ring eine schiefe Lage einnehmen. Alle folgenden Ringe mußten dann ebenfalls diese schiefe Stellung annehmen, wenn sie nicht gegeneinander versetzt wurden. Gemäß der Erfindung soll ein vollkommen lotrechter Aufbau der Auskleidung und damit die Anwendung für größere Tiefen und



Schachtdurchmesser dadurch ermöglicht werden, daß der unterste Ring nicht mehr auf den Schachtboden aufgesetzt, sondern über ihm mit lotrechter Achse schwebend einbetoniert wird. Zu diesem Zweck wird der unterste Ring r oder mehrere zusammengeschraubte Ringe mit Hilfe des Bohrgestänges und der bekannten Hakenvorrichtung bis in die Nähe des Schachtbodens in den unter Wasser stehenden Schacht hinabgelassen. Sodann wird ein Betonboden a in den Schacht eingebracht, und zwar von solcher Höhe, daß der untere Teil des Ringsatzes in den Beton eingebettet ist. Nach Erhärten des Betons ist eine vollkommen lotrechte Stellung des untersten Ringsatzes erzielt, und es erfolgt sodann in gleicher Weise das Einbringen der weiteren Ringe unter Wasser. Die Dichtung erfolgt in bekannter Weise durch elastische Dichtungsringe, die sich unter dem Druck der Tübbings zusammenpressen.

5c. 159 655, vom 27. Juni 1903. M. Unger & Co. in Hannover. *Nachgiebige Verbindung für Gefrierrohre.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Verbindung durch mehrere gruppenweise angeordnete, schraubenförmig oder ähnlich gebogene, elastische Rohrstücke gebildet wird. Hierdurch wird einerseits im Rohrstrang eine ununterbrochene Wirbelung des Kälteträgers und damit seine völlige Ausnutzung, andererseits ein Ausgleich der Längenänderungen der Rohre erzielt.

10a. 159 415, vom 22. August 1902. Franz Marcotty in Schöneberg b. Berlin und Anton Karlson in Kopenhagen. *Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Pressplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse.*

Gemäß der Erfindung wird die Preßvorrichtung in einem von Feuergasen durchzogenen Raum, insbesondere in dem Herdraum eines Ofens eingebaut. Hierdurch wird die zur vollständigen Verkohlung des Torfes erforderliche hohe Temperatur erzielt. Die Verkohlung wird noch dadurch beschleunigt, daß man durch Entlastung des Preßkolbens die Feuergase zeitweise unmittelbar auf das zu verkohlende Gut einwirken läßt.

10a. 159 501, vom 9. Juni 1903. Ernst Heckel in St. Johann a. d. Saar. *Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen.* Zusatz zum Patente 158 468. Längste Dauer: 15. Sept. 1917.

Gemäß dem Hauptpatent werden behufs regelmäßiger und selbsttätiger Beschickung der zu einer Koksofenbatterie gehörigen wandelnden Kohlenstampfmaschine die Selbstentleererwagen mittels eines endlosen Drahtseiles ohne Lösung der Verbindung zwischen Wagen und Seil von einem über den Koksöfen liegenden Gleise über die Stampfmaschine an deren jeweiligen Standort hingeleitet, hier entleert und wieder zum Füllort zurückgeführt. Zur Ueberleitung der Wagen von dem über den Koksöfen liegenden Zufuhrgleis auf die rechtwinklig dazu stehende Kohlenstampfmaschine ist die Kohlenstampfmaschine mit einer Plattform versehen, welche das Zufuhrgleis übergreift. Auf diese Plattform werden die Wagen mittels zweier auf ihr angebrachten Kurvenführungen auf- bzw. abgeleitet. Am vorderen Ende der Kohlenstampfmaschine werden sie durch eine Umkehrscheibe zurückgeführt. Die Weglänge der Wagen und die Länge des endlosen Zugseiles bleiben so stets gleich. Gemäß der Erfindung werden statt der auf liegenden Gleisen fahrbaren Selbstentleererwagen Hängebahnwagen angewendet, welche auf einer hängenden Bahn beweglich sind. Die Ueberführung auf die Kohlenstampfmaschine geschieht in diesem Fall durch einfache Hängebahnweichen.

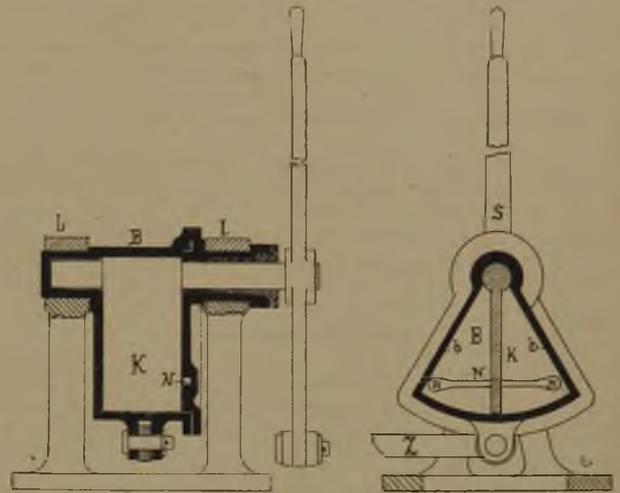
35a. 159 588, vom 28. April 1903. Emil Schwarzenauer in Heidelberg. *Einrichtung zum Verhindern des Zustandekommens unzulässiger Geschwindigkeiten beim Betriebe von Fördermaschinen, Aufzugsmaschinen u. dgl.* Zusatz zum Patente 158 610 und dem Zusatz-Patente 159 137. Längste Dauer: 31. August 1916.

Für manche Förderanlagen und Betriebsverhältnisse genügt es, wenn die Sicherung gegen fahrlässige Verstellung der Steuerorgane im Sinne des Patents 159 137 nur in Abhängigkeit von den Wegen oder Stellungen des Förderkorbes geschieht. Die Einstellung der Sicherungseinrichtungen zu dem Zwecke, eine nur allmähliche Verstellung der Steuerorgane zuzulassen, erfolgt dann nur vom Teufenzeiger oder einem sonstigen, die Förderkorbbewegungen wiedergebenden Teile oder vom Förderkorb selbst aus, und ein Regulator ist für diese Einstellungen entbehrlich.

Eine derartige vereinfachte Ausführung der Sicherungseinrichtungen bildet den Gegenstand der Erfindung.

Das in Lagern L drehbare Gehäuse B wird mittels eines Gestänges Z vom Teufenzeiger so eingestellt, daß seine Wände b oder besondere Anschläge den Ausschlag des mit dem Steuerhebel S verbundenen Flügelkolbens K gemäß der jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit begrenzen. Die Bewegungen des Steuerhebels mit dem Flügelkolben sind in der Nähe der durch die Wände b gegebenen Grenzlagen nach dem beabsichtigten Gesichtspunkt weniger gehemmt als bei größerem Abstand

zwischen beiden Teilen, weil in den ersteren Lagen der Kanal N, durch welchen das Oel von einer Kolbenseite zur anderen überströmen kann, die Verbreiterungen n hat.



Statt durch passend gestaltete Ueberströmkanäle kann man die Regelung der Verstellbarkeit auch durch Ventile bewirken, deren Einstellung auf den entsprechenden Durchflußquerschnitt von den Stellungen des Steuerhebels zu seiner jeweils beabsichtigten Endlage geregelt wird.

40a. 159 485, vom 15. Oktober 1903. Gustaf Oskar Petersson in Dalsbruk (Finl.). *Ofen zum Rosten von fein zerteiltem Erz, zum Brennen von Dolomit usw., in dem das Gut selbsttätig von Stufe zu Stufe fallend niedergeht und hierbei in Schlangenlinien von Heizgasen durchstrichen wird.*

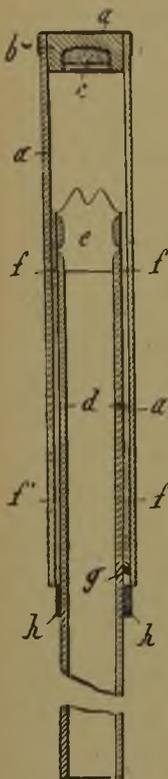
Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß die Stufen durch eine Reihe versetzt übereinander angeordneter flacher Gewölbe gebildet sind, wobei der Raum unter dem bzw. den untersten Gewölben einerseits mit der freien Luft, andererseits mit einer Feuerung in Verbindung steht, von der aus die Heizgase unter den Gewölben in Schlangenlinien durch den Ofen geführt werden.

40a. 159 632, vom 14. Aug. 1902. J. Malovich & Co. in Wien. *Verfahren zur Darstellung von Alkali-, Erdalkali-, Erd- und Schwermetallen oder Legierungen dieser Metalle.*

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das Oxyd oder Salz des zu reduzierenden Metalles mit dem Sulfat oder Sulfit eines anderen Metalles und Schwefel vermengt einer Temperatur ausgesetzt wird, welche höher liegt als der Schmelzpunkt, jedoch niedriger als der Verdampfungspunkt des zu reduzierenden Metalles. Wird diese Erhitzung eine genügende Zeit hindurch unterhalten, so scheidet sich das zu reduzierende Metall im metallischen Zustande, gegebenenfalls legiert mit dem Metall des benutzten Sulfates oder Sulfites aus. Der Schwefel verschwindet und Schlacken sind nur dann vorhanden, wenn die Rohstoffe außer den Metallen noch andere nicht flüchtige Bestandteile enthielten. Ist die Temperatur, bis zu welcher das Gemenge erhitzt wurde, zwar ausreichend, um das eine Metall zu reduzieren und zu schmelzen, jedoch nicht ausreichend, um auch das andere Metall zu reduzieren und zu schmelzen, so bleibt das letztere oder Verbindungen desselben in der Schlacke.

78c. 159 419, vom 28. August 1900. Norbert Ceipek in Wien. *Verfahren zur Herstellung von Sicherheitssprengstoffen.*

Gemäß der Erfindung wird den bekannten Sicherheitssprengstoffen, welche als wesentlichen Bestandteil ein Ammonsalz, insbesondere Ammonnitrat, neben den als sogenannte „Erreger“ dienenden Substanzen, wie Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Naphtalin, Kaliumbichromat usw. enthalten, etwa 9 pCt. freie Pikrinsäure (Trinitrophenol) zugesetzt, um die Wettersicherheit zu erhöhen, ohne die Brisanz zu beeinträchtigen.



78c. 159376, vom 6. Mai 1902. Société Française des Munitions de Chasse de Tir et de Guerre in Paris. Sicherheits-Minenzünder.

Der Sicherheits-Minenzünder besteht aus einem den Zündkörper c enthaltenden äußeren und einem die Zündschnur (nicht gezeichnet) nebst Reiber e enthaltenden inneren Rohr aus Pappkarton oder dergl. Gemäß der Erfindung ist das mit einem Anschlagring f¹ versehene innere Rohr d mittels eines durch das äußere Rohr a hindurchgehenden Metalldrahtes g am Herausreten aus dem äußeren Rohr gehindert. Ferner ist um jede zufällige Näherung des Reibers und des Zündkörpers vor dem Gebrauch zuverlässig auszuschließen, auf das innere Rohr d bezw. auf beide Rohre ein Band h aufgeklebt, welches kurz vor dem Gebrauch des Zünders abgerissen wird.

80a. 159420, vom 10. Juni 1903. W. & G. Gelinek in Bünauburg bei Bodenbach. Verstellbare Preßkammer für Briquettpressen.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine verstellbare Preßkammer für Briquettpressen, welche es gestattet, den Reibungswiderstand der durch den Preßkanal gedrückten Briquets auf ein geringes Maß herabzudrücken, und welche somit auch die Briquetierung von klebrigen Stoffen ermöglicht.

Zur Erzielung dieses Zweckes werden eine oder auch mehrere Wandungen des Preßkanals durch um, am Eintritt des Kanals angeordnete, Bolzen drehbare Platten gebildet, welche dadurch auf der ganzen Länge gelüftet werden können, daß Schrauben, gegen welche sich die freien Enden der Platten stützen, verstellt werden.

Bücherschau.

Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. Begründet und bis 1901 herausgegeben von Prof. Dr. W. Nernst und Prof. Dr. W. Borchers. Berichte über die Fortschritte des Jahres 1903. Unter Mitwirkung der Herren Dr. P. Askenasy-Nürnberg, Professor Dr. K. Elbs-Gießen, Privatdozent Dr. F. Harms-Würzburg, Direktor Ingenieur J. Heß-Lechbruck, Privatdozent Dr. H. Ley-Leipzig, Privatdozent Dr. J. Meyer-Breslau, Dr. M. Mugdan-Nürnberg, Dr. O. Sackur-London herausgegeben von Dr. Heinrich Danneel, Privatdozent der physikalischen Chemie und der Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Aachen (z. Z. Breslau). X. Jahrgang. Halle a. S., 1905. Verlag von Wilhelm Knapp. 26,— M.

Der besondere Wert eines Jahrbuches der Elektrochemie liegt nicht nur in der übersichtlichen und erschöpfenden Zusammenstellung aller während des Jahres erschienenen Veröffentlichungen der elektrochemischen und metallurgischen Wissenschaft, sondern auch in der Voraussetzung, daß die Interessenten möglichst schnell mit den betreffenden Arbeiten bekannt gemacht werden, damit der wesentlichste Zweck des Werkes, einen Gesamtüberblick über die Entwicklung und die enorme wissenschaftliche und praktische Produktion auf dem elektrochemischen Gebiete zu erhalten, erfüllt wird. Das sehr späte Erscheinen des X. Jahrganges ist deshalb recht zu bedauern, wenn man auch die Schuld daran nicht dem Herausgeber zuschreiben

möchte. Bei einem solchen Sammelwerke bieten die Beschaffung der weiterzustreuten einschlägigen Literatur und das mühevoll Auslesen des Wertvollen aus der Unzahl der Veröffentlichungen große Schwierigkeiten. Auch der öftere Wechsel der Mitarbeiter, wie er diesmal wiederum durch das Zurücktreten der Herren Professoren Borchers und v. Kugelgen von der Berichterstattung eingetreten ist, wird naturgemäß eine Verzögerung im Erscheinen des Jahrbuches veranlassen.

Das Werk zeigt den blühenden Fortschritt der technischen und theoretischen Elektrochemie des Jahres 1903. Es gibt nicht in trockener Weise aneinander gereihete Mitteilungen von den einzelnen Arbeiten, Apparaten usw., sondern es erreicht durch die ganze Anordnung des Stoffes das erstrebte Ziel, ein wichtiges Hilfsmittel zu sein, tiefer in die fundamentalen Fragen der allgemeinen Chemie einzudringen. Die bisherige Einteilung in einen „Wissenschaftlichen Teil“ und „Angewandte Elektrochemie“ ist beibehalten worden; sie hat noch eine Erweiterung durch Einfügung neuer Kapitel: das periodische System, Phasenlehre, Anwendungen des Massenwirkungsgesetzes und hydrolytische Erscheinungen erfahren.

Der bisherige, wohlverdiente Erfolg des Jahrbuches, das für den Chemiker und den Metallurgen ein wertvolles, seinen Bedürfnissen entsprechendes Hilfsbuch ist, sichert ihm eine stetig wachsende Verbreitung. Dr. Kayser.

Generaltarif für Kohlenfrachten. Aufgestellt vom Kgl. Rechnungsrat G. Schäfer, Tarifbureau-Vorsteher a. D. der Kgl. Eisenbahndirektion zu Elberfeld. Ein- und dreißigster Jahrgang, Bd. I. Buchdruckerei und Verlagshandlung von A. Martini & Grüttefen, G. m. b. H., Elberfeld.

Der erste Band 1905 des bewährten Generaltarifs für Kohlenfrachten enthält die sämtlichen seit dem Erscheinen des dritten Bandes 1904 in den Frachten für Kohlen, Koks und Briquets eingetretenen Änderungen, namentlich die neuen Tarife nach Dänemark und Italien, einen neuen Tarif für Gaskoks nach der Schweiz und einen neuen Tarif für Kohlen etc. zum Betrieb der Hochöfen nach dem Lahn-, Dill- und Siegggebiet u. a. m. Die Anordnung des Stoffes ist dieselbe geblieben wie in früheren Jahren. Der Band enthält vor allem die ausgerechneten Frachtsätze für Stein- und Braunkohlen, Koks und Briquets von den Stationen der Eisenbahndirektionsbezirke Elberfeld, Essen und Köln nach sämtlichen Stationen des In- und Auslandes, die für diesen Absatz in Betracht kommen. Außerdem bietet der Band ein Verzeichnis der Zechen mit Angabe der zum Versand kommenden Kohlenarten und der Frachten für die Beförderung auf den Anschlußbahnen bis zur Abgangstation der Eisenbahn, ferner zur leichteren Auffindung der in dem Tarifbuch enthaltenen Frachtsätze am Schluß ein Stationsverzeichnis, worin bei jedem Stationsnamen die Seite angegeben ist, auf der die betreffenden Frachtsätze zu finden sind. Im Laufe des Jahres werden zwei weitere Bände des Generaltarifs erscheinen, um so schnell wie möglich alle Tarifveränderungen nachzutragen und zur Kenntnis der Interessenten zu bringen. Das Werk kostet im Jahresabonnement 30 M., der Preis für den einzelnen Band stellt sich auf 15 M.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Lange, Rud.: Die Verwaltung der Berg-, Hütten- und Salzwerke. Ein Lehrbuch für den Unterricht an Bergschulen, sowie zum Selbststudium. Clausthal, 1905. Im Selbstverlag des Verfassers.

Ledebur, A.: Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie. Verarbeitung der Metalle auf mechanischem Wege. 805 S. mit zahlreichen Abbildungen und 1 farbigen Tafel. Dritte neu bearbeitete Auflage. Zweite Abteilung. Braunschweig, 1905. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. 12,— M.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des ffd. Jg. dieser Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

Mineralogie, Geologie.

Die Entstehung der Steinkohle. J. Gas-Bel. 25. März. S. 272. Vortrag, von Dr. H. Potonié gehalten am 7. Nov. 1904 im Verein zur Förderung des Gewerbetreibenden über die beiden Theorien der Steinkohlenbildung, die Anschwemmungstheorie und die Torftheorie.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 31. März. S. 531/2. 2 Textfig. Konstruktive Einzelheiten einer Fördermaschine vom Robey and Co. in Lincoln für Kohlenförderung aus 366 m Teufe in 35 Sek.

Evite-molettes à frein progressif, système P. Fayol. Von Courtin. Compt. Mens. St. Ét. März. S. 99/101. 5 Fig. Sicherheitsapparat für Fördermaschinen, dessen Wirkung auf der Verwendung eines Luftkataraktes beruht.

Electrical coal winding. Proc. S. Wal. Inst. Januar. S. 120/40. Englische Ansichten über elektrisch angetriebene Haupt-schachtfördermaschinen.

Caps or attachments for winding ropes. Von Becker. Proc. S. Wal. Inst. Januar. S. 151/7. 1 Tafel.

„Little Hardy“ coal-cutter. Coll. G. 31. März. S. 541/2. 5 Textfig.

Mitteilungen aus der Praxis des Schlammverfahrens am gräflich Wilczekschen Dreifaltigkeitsschachte in Polnisch-Ostrau. Von Mauerhofer. Öst. Z. 1. April. S. 165/8. 1 Tafel. Angaben über die Bewährung und Kosten der Rohre und Krümmer, sowie über die Eigentümlichkeit und die Kosten des Verfahrens. In dem 4 m mächtigen Johannaflöz sind 9000 qm mit Spülversatz abgebaut. Die Kompression des Versatzes beträgt 4—5 pCt. Die Spülversatzauslagen führen eine Erhöhung der Kosten um 5,1 h pro Meterzentner Kohle herbei, wozu noch 2 h für die Abnutzung der Schlammrohre zu rechnen sind. (Schluß f.)

Flözbrandgewältigung unterhalb der Gebäude-VonMüller. Öst. Z. 1. April. S. 173/4. Verhinderung von Flözbrand unterhalb der Fabrikgebäude, die in der Nähe des

Flözausbisses im nordwestböhmisches Braunkohlenrevier erbaud sind.

Roasting and magnetic separation of a blende-marcasite concentrate. Von Hofmann u. Norton. Trans. Am. Inst. März. S. 391/410. 3 Fig.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Das Dampfturbinen-Kraftwerk St. Ouen. Von Troske. Z. D. Ing. 1. April. S. 511/7. 7 Abb. Das Kraftwerk hat den nordwestlichen Bezirk der Pariser Stadtbahn mit Energie zu versorgen und ist nur mit Dampfturbinen für den Antrieb der Drehstromerzeuger von je 6000 KW oder fast 10 000 PSI Höchstleistung versehen. Die Gesamtleistung der Anlage ist auf 40 000 KW berechnet. Beschreibung des Kessel- und Maschinenhauses. (Schluß f.)

Der mechanische Wirkungsgrad und die indizierte Leistung der Gasmaschinen. Z. D. Ing. 1. April. S. 517/29. Einige Äußerungen zu der Veröffentlichung in Nr. 8 ders. Zeitschrift.

The utilization of exhaust steam by the Rateau system. (Schluß.) Von Mitchell. Am. Man. 23. März. S. 340/6. 3 Textfig. Betriebserfahrungen und Beschreibung ganzer Anlagen.

Überhitzer-Konstruktionen. Z. f. D. u. M.-Betr. 22. März. S. 118/21. 5 Abb. Ausführungen der Firma J. A. Topf & Söhne, Erfurt.

The superheating of steam, and its influence of engine economy. Von Neilson. Eng. Mag. März. S. 942/64. 22 Abb. Die verschiedenen Arten der Überhitzung und besondere Ausführungsformen. Watkinson-, Babcock & Wilcox-, Büttner-, Cruse-Überhitzer, Überhitzerkonstruktion der Marinewerke zu Hartlepool, Foster-, Morrin-, Galloway-, Tinkers-, Hering- und Walther-Überhitzer. Art der Unterbringung in den Kesseln.

Die Dampfkessel-Explosion in Aschersleben. Von Cario. Z. f. D. u. M.-Betr. 29. März. S. 123. 2 Abb. Beschreibung der Explosion, Erörterung der Ursache.

Ein gefährlicher Rohrbruch. Von Bubak. Wiener Dampfz. März. S. 28/9. 4 Abb. Rohrbruch, der auf mangelhafte Aufhängung der Leitung zurückzuführen ist. Die Rohrbruchventile schlossen nach dem Bruch präzise ab und gestatteten sofort die Feststellung des Schadens.

Die letzten Neuerungen auf dem Gebiete transportabler Akkumulatoren, insbesondere alkalische Sammler (Jungner-Edison). Von Sieg. E. T. Z. 30. März. S. 311/3.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Blast-furnace plant of the „Elba“ Società Anonima di Miniere e di Alti Forni at Portoferraio, Elba. Von Massa. Trans. Am. Inst. März. S. 411/20. 2 Abb. Beschreibung der Anlage, die aus einem Ladeplatze am Strande, zwei Hochöfen nebst Zubehör, zwei Koksofenbatterien, dem Maschinenhause, der Pumpen- und Bahnanlage besteht.

Gayleys dry air blast. Von Willcox. Ir. Coal Tr. R. 31. März. S. 953/4. Vergleichende Zahlen über Hochofenbetrieb mit und ohne Windtrocknung.

Verwendung von kalterblasenem Roheisen zur Flußeisen-Darstellung. Von Geilenkirchen. (Forts.)

St. u. E. 1. April. S. 407/10. Vorheriges Schmelzen der Zuschläge. Das Bertrand-Thiel-Verfahren. (Schluß f.)

Comparison of methods for the determination of carbon and phosphorus in steel. Trans. Am. Inst. März. S. 289/335. 12 Fig. Bestimmungen von Kohlenstoff und Phosphor im Stahl durch amerikanische, englische, französische und österreichische Analytiker, denen Stahlproben gleicher Zusammensetzung zur Verfügung standen.

The development and use of high-speed tool-steel. Von Gledhill. Trans. Am. Inst. März. S. 337/76. 32 Abb.

Rolls for uneven angles. VIII. (Schluß.) Von Hirst. Ir. Age. 16. März. S. 928/9. 2. Textfig.

Generatoren im Hüttenbetrieb. Von Wolf. St. u. E. 1. April. S. 387/94. 7 Abb. Beschreibung einiger, auf Hüttenwerken verbreiteter Generatorsysteme.

Eine Phase aus dem Kapitel „Gußeisenprüfung“, veranlaßt durch die Aufstellung von Vorschriften für Lieferung von Gußwaren. Von Jüngst. St. u. E. 1. April. S. 415/26.

A Canadian Dellwik-Fleischer water gas plant. Von Sjøstedt. Ir. Age. 16. März. S. 916/8. Über Herstellung und Verwendung des nach dem genannten Verfahren hergestellten Wassergases.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Arbeiten des englischen Ausschusses zur Festlegung von Normalquerschnitten und Lieferungsbedingungen für Walzeisen, Röhren und Baustoffe sowie von Normalien im Maschinenwesen und der Elektrotechnik. Von Fram. Gl. Ann. 1. April. S. 135/8. 3 Abb. Geschichtliche Entwicklung der verschiedenen alten Normalien und Vorschläge zur Aufstellung allgemeiner neuer.

Verkehrswesen.

Die schnellsten Züge in Europa und Amerika. Von Kramer. Gl. Ann. 1. April. S. 131/3. Besprechung und tabellarische Zusammenstellung der schnellsten Eisenbahnzüge der europäischen und amerikanischen Länder unter gleicher Berücksichtigung von Dampf und Elektrizität.

Die Oberurseler Spiritus-Benzin-Lokomotive beim Bau des Karawankentunnels. Gl. Ann. 1. April. S. 133/5. 3 Abb. Als Beitrag zur Frage der Motorwagen werden Benzin-Spiritus-Lokomotiven der Firma „Motorenfabrik Oberursel“ beschrieben, die beim Bau der Kochertalbahn, in den Steinbrüchen der Firma „C. Reinhold-Rhünda“ und beim Bau des Karawankentunnels in Oberkrain Verwendung finden.

Single-phase railway of Indianapolis & Cincinnati-Traction Company. El. world. 18. März. S. 511/5. Beschreibung der Kraftstation, Schaltanlagen, Stromverteilung und des Wagenmaterials der Indianapolis- und Cincinnati-Traction-Company.

Kippwagen von 15 t Tragfähigkeit. Z. D. Ing. 1. April. S. 501/2. 2 Textfig. 1 Tafel. Von der Ungarischen Waggon- und Maschinenfabrik A.-G. in Raab gebauter eiserner Kippwagen für Schotter- oder Sandbeförderung auf Eisenbahnen.

Verschiedenes

Das Arbeiter - Brausebad. Brkl. 28. März. S. 723/6. Zweckmäßige Anordnung von Arbeiter-Bade- und Brauseeinrichtungen.

Personalien.

Dem Geheimen Bergrat Schmeißer, erstem Direktor der Geologischen Landesanstalt und Direktor der Bergakademie in Berlin, ist die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Komturkreuzes des Kaiserlich Österreichischen Franz Josephordens erteilt worden.

Der Kaiserliche Oberbergrat und technische Referent in der Abteilung des Innern des Ministeriums für Elsaß-Lothringen, Geheimer Bergrat Braubach, ist von der Verwaltung des Bergrevieramts in Straßburg entbunden worden.

Der Bergwerksdirektor Sattig von der Bergwerksdirektion zu Zabrze ist vom 1. Juli d. Js. ab als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe berufen worden.

Der Kaiserliche Bergmeister Scherer ist von Saargemünd nach Straßburg versetzt worden.

Bei dem Berggewerbegericht zu Beuthen O.-S. ist der Bergmeister Wiester zum ersten Stellvertreter des Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung mit dem Vorsitz der Kammer Ost-Beuthen und mit der Stellvertretung im Vorsitz der Kammer Süd-Beuthen des Gerichts ernannt worden.

Der Bergassessor Dr. Kohlmann ist zum Kaiserl. Bergmeister in Diedenhofen, der Bergassessor Schwemann zum Berginspektor bei dem Steinkohlenbergwerk Sulzbach bei Saarbrücken ernannt worden.

Der als Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamte zu Halle beschäftigte Gerichtsassessor Lehmann ist zur Übernahme der Stelle als Syndikus der Ver. Königs- und Laurahütte, Aktienges., aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Der Bergassessor Beyling (Bez. Dortmund) ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Schalke auf ein weiteres Jahr aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der Bergassessor Coninx (Bez. Bonn), bisher beurlaubt, ist dem Steinkohlenbergwerke Dudweiler als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Die Bergreferendare: Dr. Leo Löwe (Oberbergamtsbezirk Halle), Friedrich Hilbeck (Oberbergamtsbezirk Clausthal), Gustav Hoffmann (Oberbergamtsbezirk Bonn), Ernst van Bürck und Rudolf Wiebe (Oberbergamtsbezirk Dortmund) haben am 1. April d. J. die zweite Staatsprüfung bestanden.

Mitteilung.

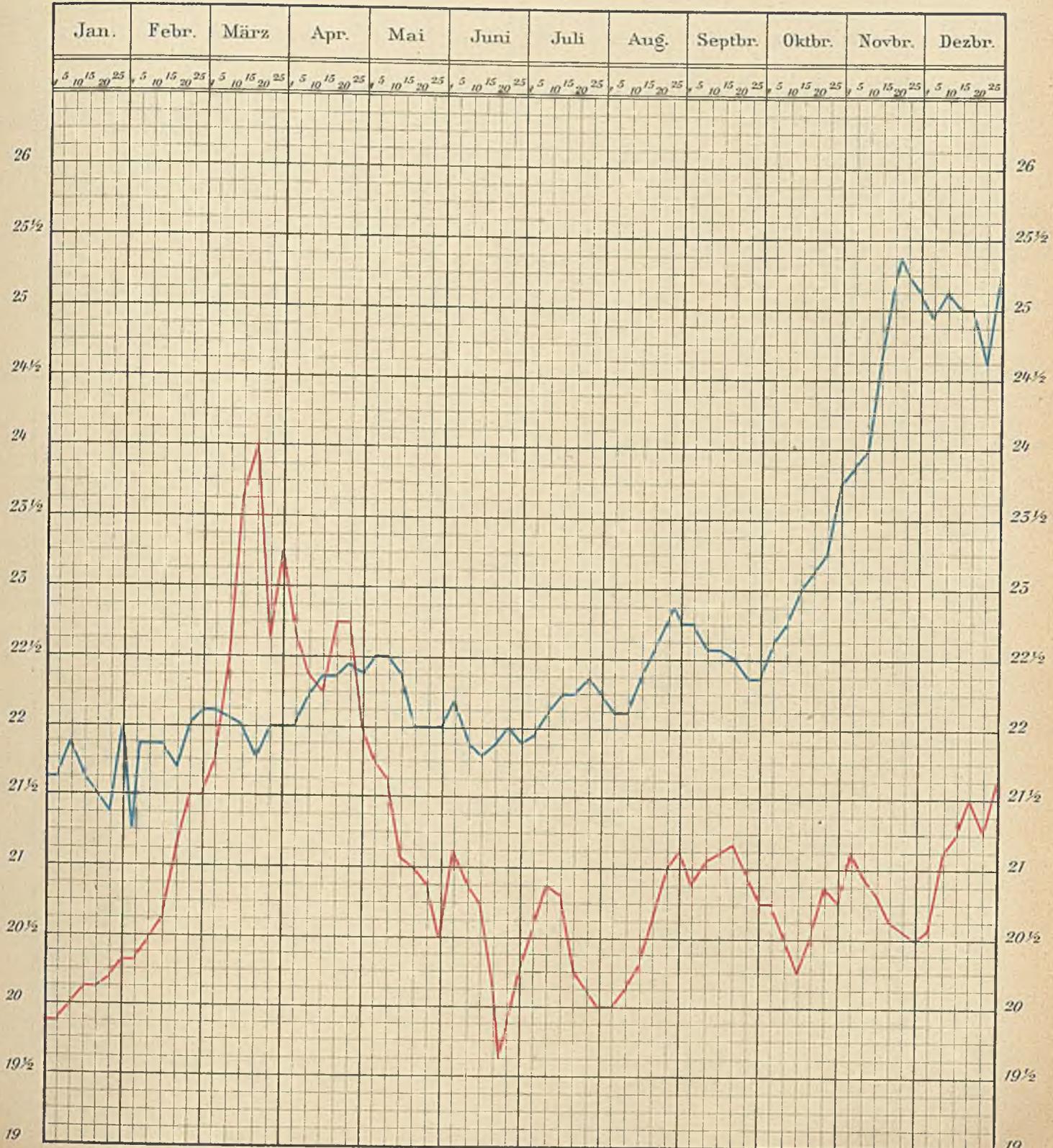
Zu dem Gesetzentwurf, betreffend die Abänderung einzelner Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865/1892 ist bekanntlich von den preußischen Bergbauvereinen eine Denkschrift verfaßt worden. Soweit der Vorrat reicht, kann diese Denkschrift vom Verlage unserer Zeitschrift an unsere Abonnenten kostenlos abgegeben werden. D. Red.

Zink

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Londoner Schluss-Notierung für „Gewölnliche Marke".

(1 ton = 1016 kg in £)

	1903	1904
Höchster Preis	24 ⁻	25 ³ / ₈
Niedrigster Preis	19 ⁵ / ₈	21 ¹ / ₄
Letzter Preis	21 ⁵ / ₈	25 ¹ / ₄

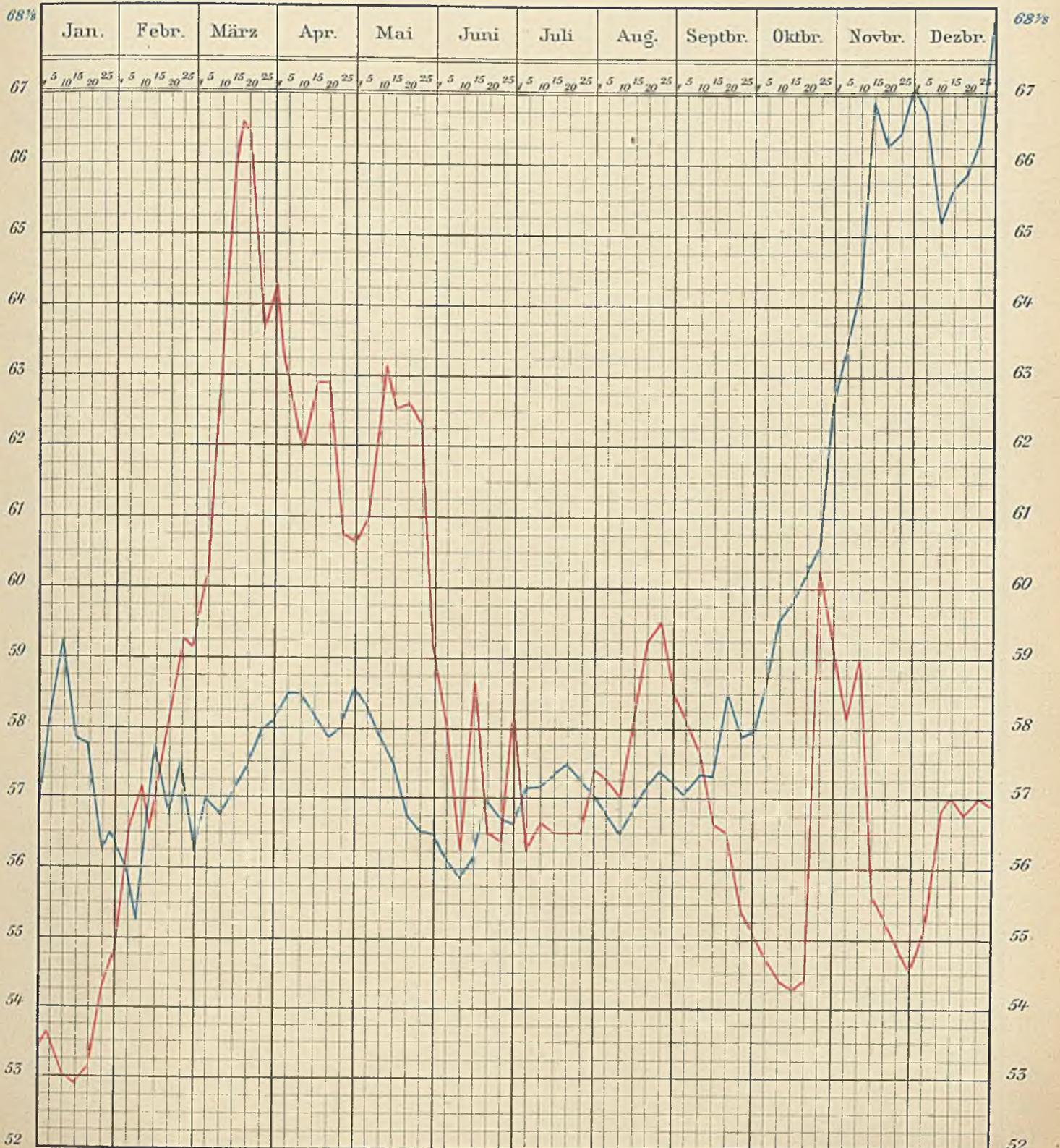


Kupfer

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Londoner Schluss-Notierung für „Chile Kupfer“

(1 ton = 1016 kg in £)

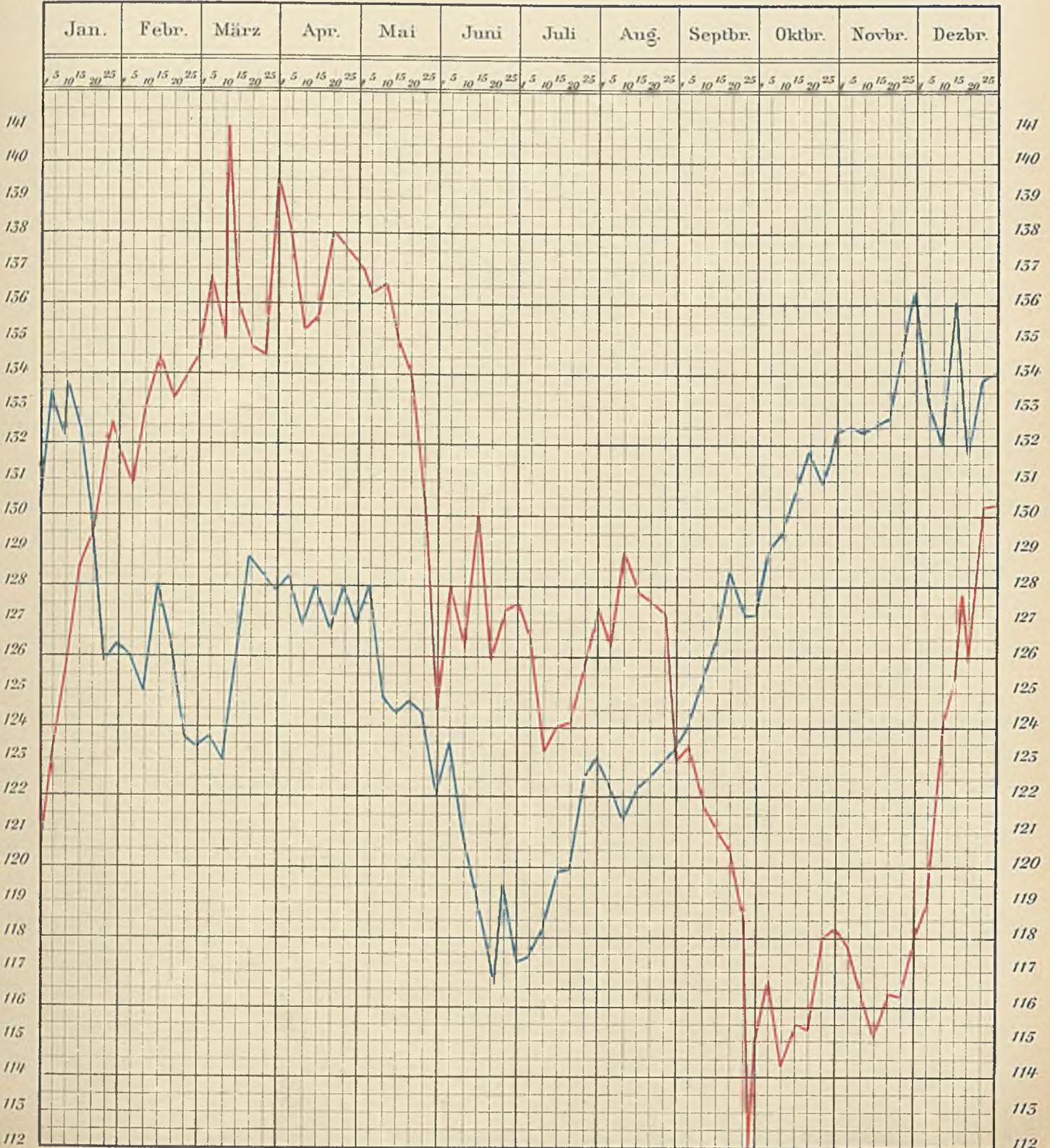
	1903	1904
Höchster Preis	66 ⁵ / ₈	68 ¹ / ₈
Niedrigster Preis	52 ¹³ / ₁₆	55 ¹ / ₄
Letzter Preis	56 ⁷ / ₈	68 ¹ / ₈



Zinn

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Londoner Schluss-Notierung für „Straits“.
(1 ton = 1016 kg in £)

	1903	1904
Höchster Preis	141.-	136 3/8
Niedrigster Preis	112.-	116 1/2
Letzter Preis	130 1/4	134.-

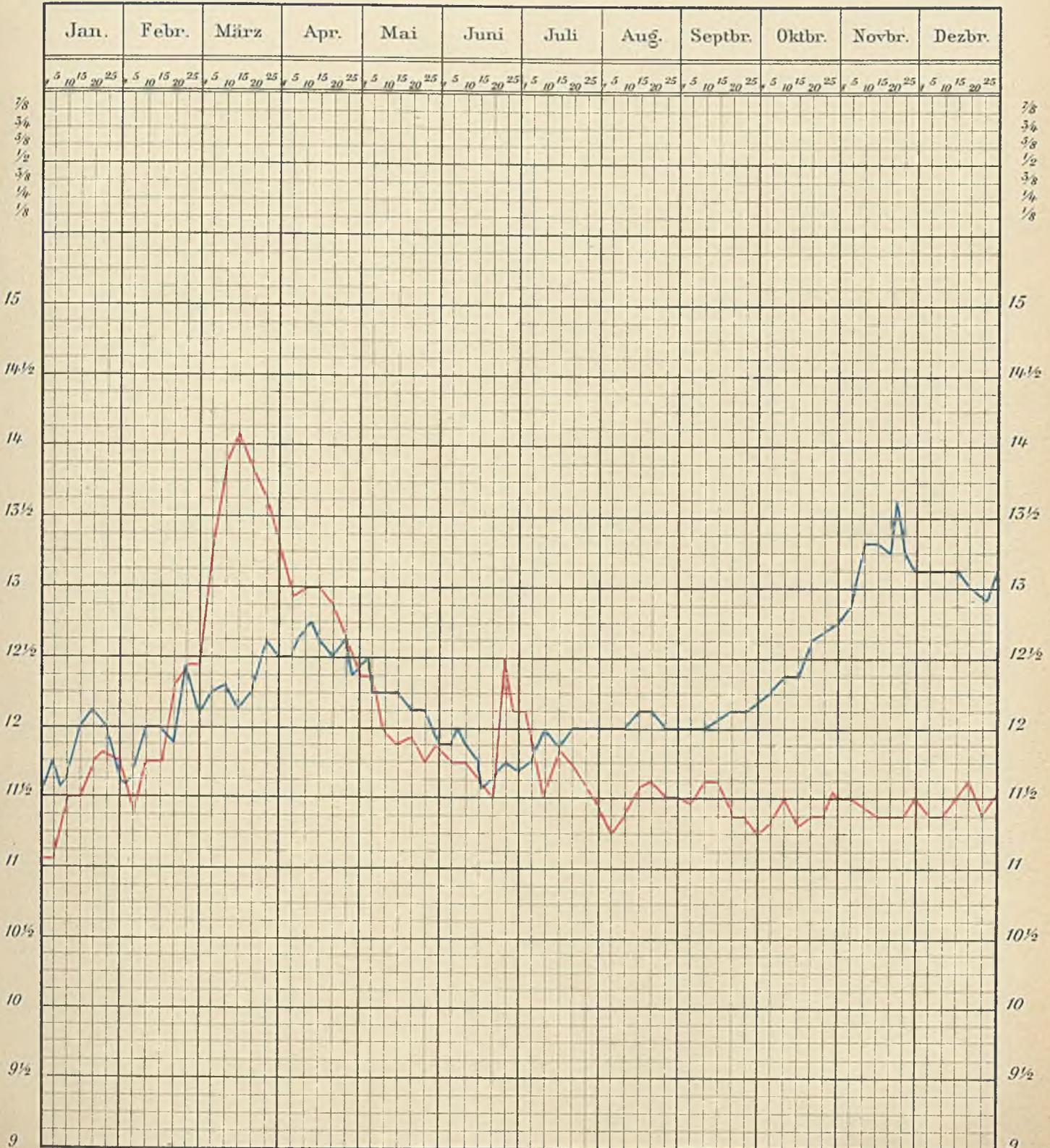


Blei

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Londoner Schluss-Notierung für „Englisches Blei“.

(1 ton = 1016 kg in £)

	1903	1904
Höchster Preis	14 ⁷ / ₁₆	13 ⁵ / ₈
Niedrigster Preis	11 ⁷ / ₁₆	11 ⁹ / ₁₆
Letzter Preis	11 ¹ / ₂	13 ³ / ₈

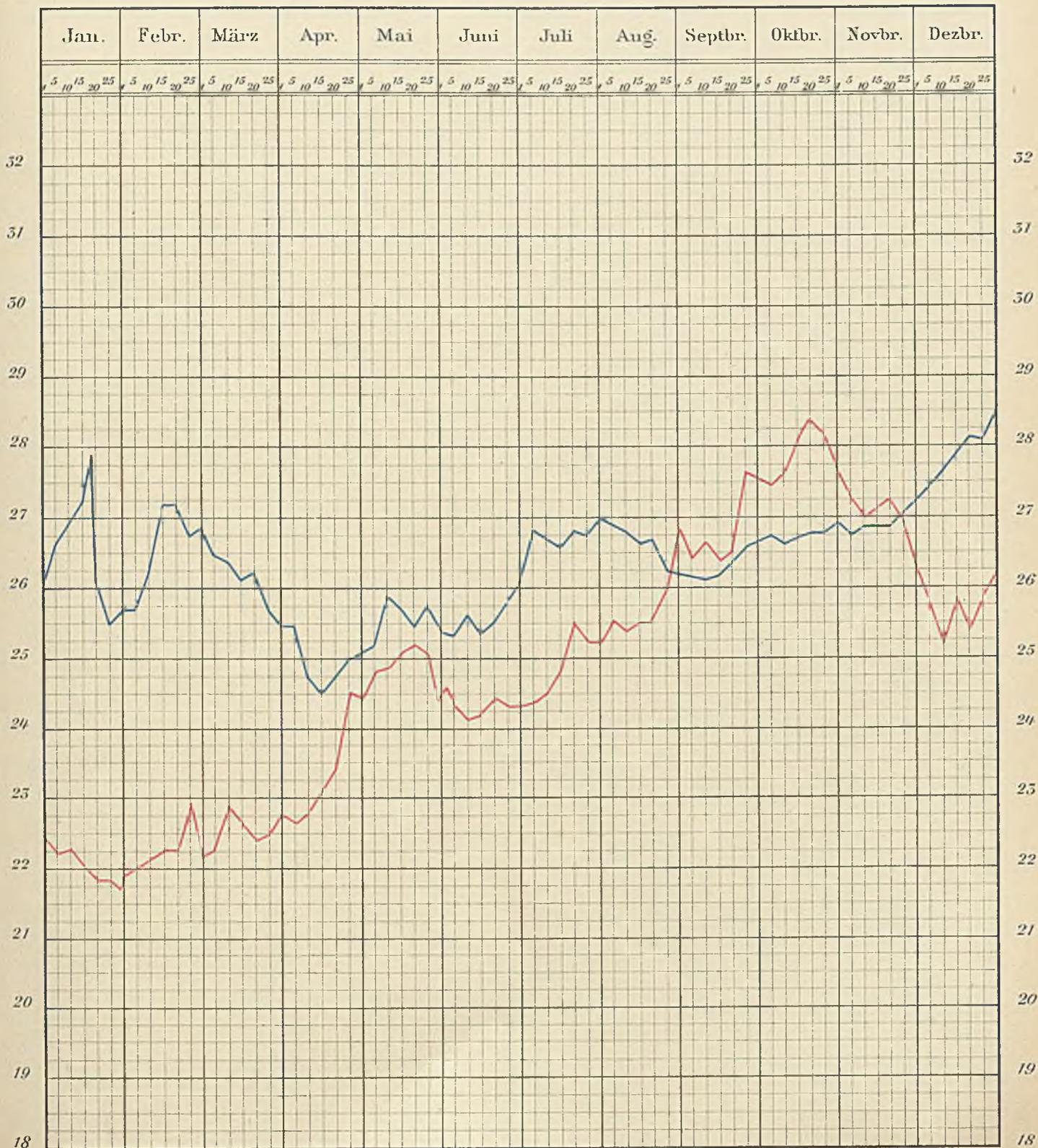


Silber

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Londoner Schluss-Notierung.

(1 Unze = 31,10 g in Pence)

	1903	1904
Höchster Preis	28 ³ / ₈	28 ⁹ / ₁₆
Niedrigster Preis	21 ¹¹ / ₁₆	24 ⁷ / ₁₆
Letzter Preis	26 ¹ / ₈	28 ³ / ₈

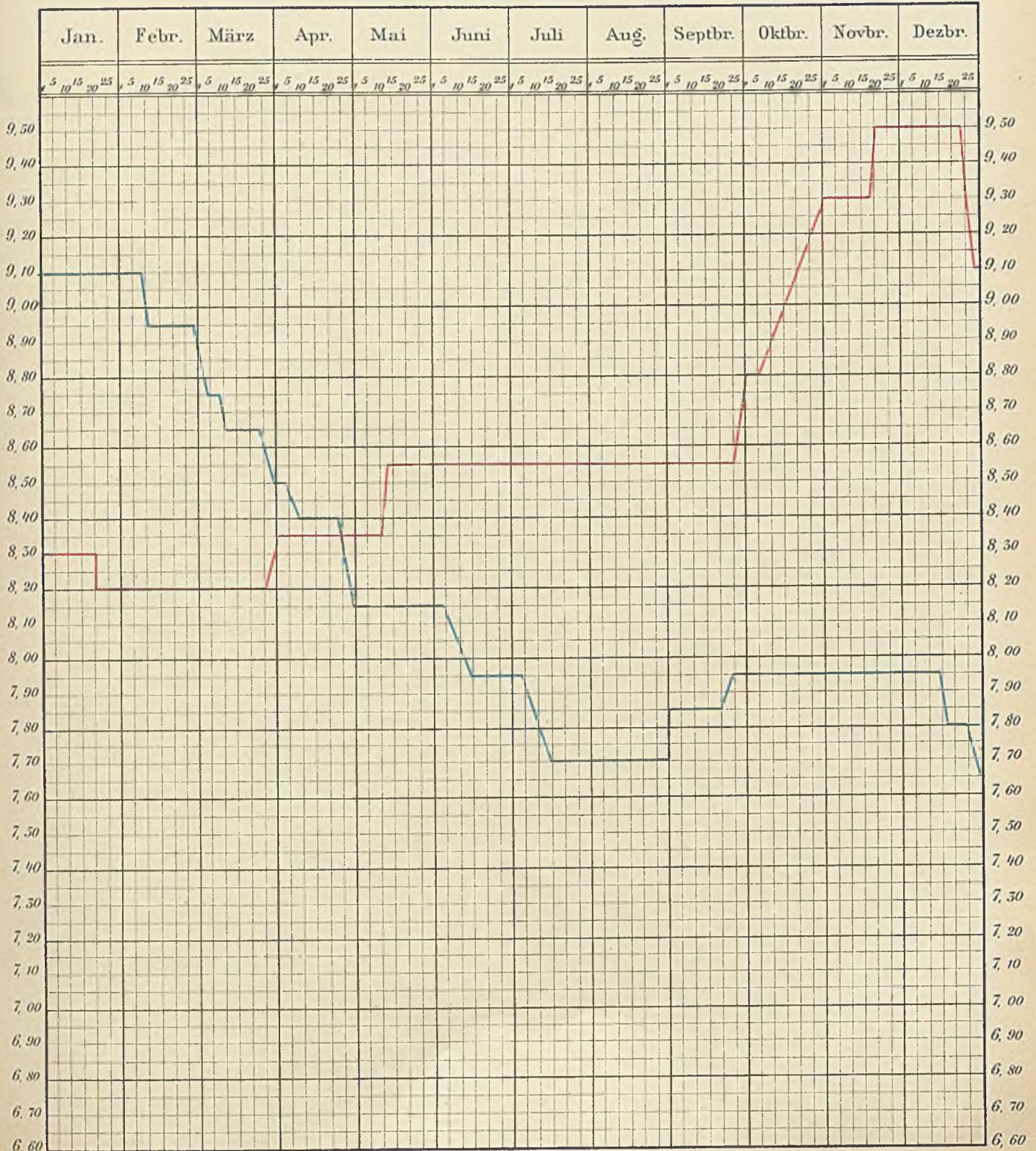


Petroleum

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. New Yorker Notierung „Stand. white“.

(Notiz pro amerikanische Gallone [2,85 kg] in Cents).

	1903	1904
Höchster Preis	9,50	9,10
Niedrigster Preis	8,20	7,65
Letzter Preis	9,10	7,65



Petroleum

Preisbewegung in den Jahren 1903 und 1904. Hamburger Loco-Notierung für amerikanisches und russisches Petroleum.

(In Partien von mindestens 100 Barrels erste Kosten; Notiz für 50 kg in Mark)

1903: ——— amerikanisches 1903: - - - - - russisches*
 1904: ——— „ 1904: - - - - - „

* (Vom 1. Januar - 31. Mai 1903 sind offizielle Notierungen für russisches Petroleum nicht erfolgt).

