

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

### Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5	ℳ
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
Bohraufschlüsse von Kohlen- und Blackband-Lagerstätten im nordbelgischen Kohlenbecken der Campine. Von B. Schulz-Briesen, Düsseldorf	37	Monaten Januar bis November 1903 und 1904. Salzgewinnung im deutschen Zollgebiete im Rechnungsjahr 1903/1904. Die Entwicklung der Preisbewegung auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Übersicht über die Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 4. Vierteljahre 1904	53
Das Abteufen eines Doppelschachtes der Zeche Königsgrube bei Röhringhausen i/W. Von Bergwerksdirektor Bonacker, Röhringhausen	42	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	58
Kompensationsrohre. Von Ingenieur Still, Recklinghausen	44	Marktberichte: Essener Börse. Deutscher Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	59
Übersicht über den Metallmarkt im Jahre 1904 unter besonderer Berücksichtigung des Monats Dezember 1904	48	Patentbericht	61
Technik: Wasserreinigungsapparat	52	Bücherschau	64
Volkswirtschaft und Statistik: Beteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am Gesamtabsatz an Kohlen, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1905. Kohलगewinnung im Deutschen Reich in den		Zeitschriftenschau	66
		Personalien	68

### Bohraufschlüsse von Kohlen- und Blackband-Lagerstätten im nordbelgischen Kohlenbecken der Campine.

Von B. Schulz-Briesen, Düsseldorf.

Zu den vielfachen Veröffentlichungen\*) über die Kohlenfunde im belgischen und holländischen Limburg ist eine neue hinzugetreten, die insofern ein besonderes Interesse beansprucht, als sie den überraschenden Nachweis des Auftretens von Kohleneisenstein (Blackband) als Begleiter der Kohlenflöze erbringt, dessen in den früheren Arbeiten über die Campine an keiner Stelle Erwähnung geschieht. Es ist anzunehmen, daß sich das Vorkommen auf einen größeren Teil des Gebietes ausdehnt, jedoch, wie dies auch aus anderen Kohlenrevieren bekannt, an bestimmte Zonen gebunden ist. Deshalb liegt die Vermutung nahe, daß die in den Bohrungen von Leuth, Eysdenbosch und Lanklaer aufgeschlossene Schichtenfolge des Karbons entweder einem hangenden oder liegenden der bei Asch und weiter westlich durchbohrten Horizonte angehört, da ein völliges Übersehen dieser Einlagerungen ausgeschlossen erscheint.

Die interessanten Mitteilungen, die nachstehend im Auszuge wiedergegeben werden, sind 1904 in Brüssel bei J. E. Goossens erschienen unter dem Titel: „Découverte d'un puissant gisement de minerais de fer dans le grand bassin houiller du Nord de la Belgique par

Guillaume Lambert, Ingénieur des mines, Professeur émérite et Doyen d'âge à l'Université catholique de Louvain.“

Von einer Kritik der weitgehenden Meinungen des Verfassers über die wirtschaftliche Bedeutung der besprochenen Aufschlüsse soll hier abgesehen werden, da wohl erst die bergmännischen Aufschlußarbeiten erweisen können, ob die glänzenden Hoffnungen, die Herr Lambert an dieses Eisensteinvorkommen in Verbindung mit der Kohle knüpft, sich in der Folge erfüllen werden.

Um die Bedeutung dieses Vorkommens ins rechte Licht zu setzen, beginnt Herr Lambert seine Ausführungen mit einem geschichtlichen Rückblick auf die wirtschaftlichen Wirkungen ähnlicher Verhältnisse in den englischen Distrikten von Dudley und Cleveland.

In ersterem Distrikte finden sich außerordentlich reine Kohlen in Verbindung mit Blackbandlagern, deren Ausbeutung von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Großbritanniens, insbesondere seiner Eisenindustrie gewesen ist. Das Kohlenbecken von Dudley, dessen Bodenschätze jetzt nahezu erschöpft sind, konnte seinerzeit als der Hauptsitz der englischen Kohlen- und Eisengewinnung bezeichnet werden. In dem schematischen, aus dem Jahre 1844 stammenden

\*) Vgl. Glückauf 1901 Nr. 43, 1902 Nr. 52, 1903 Nr. 37, 1904 Nr. 14 und 25.

Profil der Fig. 1 sind die Kohlen- und Blackbandflöze dieses Beckens von Tage bis rd. 180 m Teufe, d. h. bis

Schema der Bohrungen Providentia  
Ablagerung in der Campine  
von Dudley Leuth Eysdenbosch Lanklaer  
1.2000 1.5000

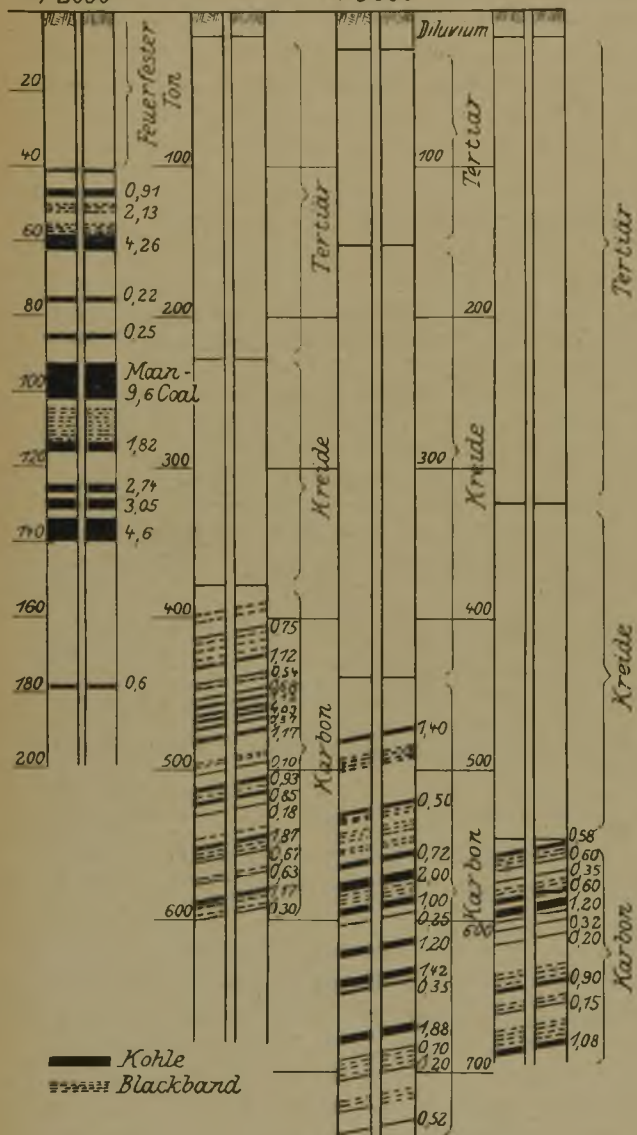


Fig. 1.

zum Liegenden der kohleführenden Schichten des Karbons veranschaulicht. Das Profil entspricht jedoch nicht mehr dem heutigen Stande des Bergbaues, da nur drei Eisenerzlager, davon eins im Liegenden des 9,6 m mächtigen Maincoalflozes, verzeichnet sind. Darunter sind noch sechs weitere Blackbandlager aufgeschlossen, und zwar:

- New mine iron stone mit 0,90 m Mächtigkeit
- Poor Robbin . . . . . 1,14 " "
- White iron stone . . . . . 1,14 " "
- Bael iron stone . . . . . 1,22 " "
- Lower-Cubbin iron stone 1,14 " " und zuletzt
- Blue Flotte . . . . . 0,91 " "

Alle diese Flöze befinden sich im Abbau; ihr Eisengehalt schwankt zwischen 20 und 30 %, aber die große Reinheit des Erzes und die natürliche Beimengung von Kalkstein als Zuschlag, sowie die niedrigen Gewinnungskosten begünstigen die wirtschaftliche Nutzbarmachung.

Während die Kokskohlenflöze von Dudley nach 40jährigem intensivem Betriebe ihrer Erschöpfung entgegengehen, sind die reichen oolithischen Eisenerzlager von Cleveland im Hangenden des Karbons, die eine große Ähnlichkeit mit der luxemburgischen Minette besitzen, erschlossen worden. Ein neues Dudley entstand in diesem Distrikte und gab Anlaß zur Entwicklung der Cleveland benachbarten Kohlengruben von Durham und Newcastle.

Dieser geschichtliche Rückblick auf die englischen Verhältnisse erschien dem Verfasser der Broschüre zum besseren Verständnis der weiter folgenden Ausführungen über die Lage in Belgien notwendig.

Vor etwa 40 Jahren bildeten Lüttich, Charleroi und Mons zusammen ein kleines Dudley. Kokskohlen bester Sorte und Eisenerze waren in reicher Ablagerung vorhanden, sodaß beide dieser schätzbaren Minerale nach Frankreich, Luxemburg und Deutschland exportiert wurden. Aber in Belgien sind wie in Staffordshire die Kokskohlenflöze abgebaut, und der Ausfuhr von Eisenerz ist die Einfuhr gefolgt. Eine große Zahl von Hochöfen kam zum Erliegen.

Die amtliche Statistik des Jahres 1902 ergibt daher ein beunruhigendes Bild von der künftigen Roheisenerzeugung Belgiens; im Lande selbst wurden 1902 nur 36 800 Tonnen Eisenerz gewonnen gegenüber einer Einfuhr von 1 024 951 Tonnen, die sich nach den Ursprungsändern, wie folgt, verteilt:

Herkunft	Einfuhr 1902
1. Großherzogtum Luxemburg	459 467 t
2. Spanien . . . . .	292 238 "
3. Schweden und Norwegen . . . . .	89 555 "
4. Deutschland . . . . .	33 880 "
5. Frankreich und Algier . . . . .	23 822 "
6. Indien . . . . .	12 664 "
7. Griechenland . . . . .	4 428 "
8. Verschiedener Herkunft . . . . .	103 858 "

Diese Ziffern sind für die Hochofenleute von hohem Interesse. Nach dem Gewichte ist das Doppelte der Kohle an Eisenerz zur Verhüttung erforderlich, und erfahrungsgemäß verläßt die Roheisenerzeugung auf die Dauer die Distrikte, in denen der Erzvorrat erschöpft ist. Diese Auswanderung kann nur eine gewisse Zeit durch die Verwendung ausländischer Frze verzögert werden. Die jährliche Roheisenerzeugung im Cleveland-Distrikt hat sich deshalb schon von 8 Millionen auf 5 Millionen verringert. So befindet sich Bilbao, dessen Erzlagerstätten als unerschöpflich galten, im Rückgange seiner Erzgewinnung, ebenso verhält es sich mit den Magnetisensteinen Algiers, deren Preis seit 4-5 Jahren bedeutend gestiegen ist.

Herr Lambert geht nach diesen einleitenden Ausführungen zum eigentlichen Zweck seiner Arbeit über, der darin besteht, an der Hand der Ergebnisse der von ihm ins Leben gerufenen Versuchs- und Bohrarbeiten im westlichen Teile des Campinebeckens und in dessen Fortstreichchen auf holländischem Gebiete den Nachweis zu führen, daß vereint mit der Kohle reiche abbauwürdige Blackbandlager in diesem ausgedehnten Gebiete gefunden worden sind.

In Gemeinschaft mit seinem Sohn hat er sich an der Erschließung der Campine wissenschaftlich und

auch materiell beteiligt, besonders an der Ausführung von sechs in Zusammenhang stehenden Bohrungen, von denen drei durch die Gesellschaft Herzog Heinrich auf dem rechten Maasufer bei Sittard im Jahre 1900 niedergebracht wurden und am 14. Mai 1901 zur Konzessionserteilung seitens der holländischen Regierung führten, also früher als die etwa 20 Kilometer westlicher auf belgischem Gebiet gemachten Funde bei Asch. Die drei anderen Bohrungen liegen auf dem linken Maasufer in der belgischen Provinz Limburg und wurden durch eine von Lambert gegründete Gesellschaft



Fig. 2.

ausgeführt, die erste bei Lanklaer, die zweite bei Leuth und die dritte bei Eysdenbosch (s. Spezialkarte, Fig. 2).

Auf holländischem Gebiete traf man das Karbon in

- Nr. 1 bei 280 m
- „ 2 „ 300 „
- „ 3 „ 335 „

auf belgischem Gebiet bei

- Leuth . . . . in Nr. 2 bei 373 m
- Eysdenbosch . . „ „ 3 „ 446 „
- Lanklaer . . . „ „ 1 „ 551 „

(siehe Profile der Fig. 1).

Die Bohrung Leuth hat das beste bisher in der Campine erreichte Ergebnis erzielt; zwischen 373 und 601 m Teufe wurden 14 Kohlenflöze mit einer Gesamtmächtigkeit von 12,98 m festgestellt.

Durch eingehende Prüfung der Bohrerkerne und Analyse ließ sich nachweisen, daß das Nordbecken in einer viele Hundert Meter mächtigen Schichtenfolge Blackbandbänke, ähnlich denen von Dudley, in konkordanter Lagerung mit dem Karbon enthält. Der belgische Kohleneisenstein ist jedoch viel reicher und edler als der von Staffordshire, sein Eisen- und Mangangehalt beträgt 30–40 %.

Nachstehend folgen verschiedene Analysen dieses Erzes:

Laboratorium der École des mines zu Paris.

Eisengehalt, Muster I = 31,4 %, Muster II = 38,58 %.

Feststellungen des Mangan- und Kalkgehaltes sind dort nicht gemacht.

Laboratorium der Universität Bonn (Proben aus etwa 600 m Teufe):

Eisen Probe A 28,05 %, Probe B 28,02 %

Mangan „ „ 6,70 „ „ „ 6,92 „

Calcium „ „ 2,18 „ „ „ 2,22 „

Die Untersuchungen von Proben aus 565 m Teufe in demselben Laboratorium ergaben 24,52 % Eisen und 1,22 % Mangan.

Endlich hat das Laboratorium des Königlichen Materialprüfungsamtes der technischen Hochschule in Berlin Proben aus 650 m Teufe analysiert mit nachfolgenden Ergebnissen:

Roherz:

Eisen 24,29 %, Mangan 0,55 %, Calcium 2,93 %, dasselbe calciniert:

Eisen 31,92 %, Mangan 0,72 %, Calcium 3,85 %.

Das im allgemeinen schwarze Erz besitzt einen fast genügenden Kohlengehalt für seine Calcination; der Eisengehalt wird dabei erhöht einerseits durch die Wasserverdunstung, andererseits durch die Entziehung der tauben Schieferbestandteile, da das calcinierte Material magnetisch wird. Damit erhöht sich sein Wert; seine Reinheit sowie der Mangangehalt sichern ferner die Erblasung eines erstklassigen Roheisens.

Der Blackband der drei Bohrungen auf belgischem Gebiet zu Lanklaer, Leuth und Eysdenbosch (vereinigt unter dem Namen Providentia) tritt im allgemeinen in der Nachbarschaft der Kohlenflöze auf und zwar oft in Gestalt abgeplatteter Nieren, aber häufiger in zonenartigen Streifen zwischen den Schieferschichten. Die Farbe wechselt vielfach von hellgelb bis gelblichbraun und blau, bei Mischung mit kohlenhaltigen Schichten wird sie dunkel-schwarz; scharfe Kanten des Erzes ritzen Glas, die harten Stücke sind polierbar. Das gemeinsame Auftreten der Eisenkarbonate mit der Kohle erhöht den Wert des Campinebeckens außerordentlich und wird die Inangriffnahme seiner Erschließung beschleunigen.

Was nur die Kohle anbelangt, so haben die zahlreichen in der Campine ausgeführten Bohrungen erwiesen, daß dieses weite Gebiet einen reichen Schatz bester Kohlenflöze in sehr regelmäßiger Ablagerung und zwar in geringerer Tiefe als 800 m birgt.

Es würde voreilig sein, schon heute Bestimmtes über die Natur der das Kohlengebirge überdeckenden jüngeren Schichten zu sagen. Da die Bohrungen mit Spülung ausgeführt sind, ergeben sich häufig sandige Gebirgsproben als Ergebnis einer Auflösung von Mergel- und Tonschichten, die tatsächlich

ganz widerstandsfähig und wenig sandig sind. Dazu kommt, daß die Sande der oberen Deckgebirgsschichten, obwohl ziemlich tonhaltig, durch die Berührung mit Spülwasser sich auflösen und ständig auf den Grund der Bohrung niedersinken, wo sie sich mit den unteren Gebirgsschichten vermischen.

Zweifellos gehört das in Frage stehende Deckgebirge an vielen Punkten einer Schichtenserie an, die fast allerwärts auch als Auflagerung im südlichen belgischen Kohlengebiete zu finden ist: zunächst die rezenten und obertertiären Sande, dann die Schichten von Ypern und Landen, sowie die Kreide. Die Campinekreide ist charakterisiert durch einen geologischen Horizont von phosphorreichen Kalken wie diejenigen von Ciply in Hennegau. Die Kombination der Aufschlüsse rechtfertigt die Annahme, daß diese nicht, wie früher angenommen, im Fortstreichen des Kohlenbeckens von Wales oder des Midlandsbeckens sondern des von Newcastle liegen, und zwar infolge der Erhebung und Faltung der palaeozonischen Schichten im östlichen Teile von England, die ihre Fortsetzung auch in Belgien nördlich von Lüttich und weiter östlich findet (s. Fig. 2).

Herr Lambert gibt dann eine Statistik der Kohlerzeugung Amerikas, Englands, Deutschlands, Frankreichs und Belgiens sowie deren Vermehrung in der Zeitperiode von 1860—1902; besonders gedenkt er der Zunahme der Erzeugung im Rhein.-Westfälischen Bezirke während der letzten 20 Jahre und hebt hervor, daß diese wesentlich einer ähnlichen Pionierarbeit im Norden des westfälischen Beckens zuzuschreiben ist, wie sie sich während der letzten Jahre in der Campine vollzogen hat. Er mahnt zur Eile, die im Schoße des vaterländischen Bodens ruhenden Schätze zu heben, denn jeder versäumte Tag sei ein Fehler, und schließt mit einem lebhaften Appell an die Kapitalisten und belgischen Bergingenieure.

Nachgetragen sei noch, dass Herr Lambert bei der Darlegung der Verhältnisse des Deckgebirges die nachstehende Randbemerkung einschaltet: „Das Auftreten der Kreide in diesem Gebiete, begleitet von der Erscheinung, daß in dieser durch eine Zahl von Bohrungen große Wassermengen unter Druck erschlossen wurden, sichert schon heute die Lösung des großen hygienischen Problems der Versorgung der gesamten niederbelgischen Ebene mit erstklassigem Trinkwasser.“

Andererseits bietet das Auftreten so großer Wassermengen dem Bergbau bedeutende Schwierigkeiten, worauf schon von Fachleuten hingewiesen worden ist. So bespricht der belgische Ingenieur Th. Verstraeten in einer Abhandlung: „Essai de détermination hydrologique de la Campine“ (erschieden 1904 bei A. Lesigne in Brüssel) die Wasserverhältnisse in diesem Landstriche und macht auf die zweifelhaften Ergebnisse aufmerksam, welche die auf ungefähr 100 000 ha verteilten Bohr-

versuche bisher gehabt hätten. Man wisse nur, daß Kohlen vorhanden seien; um diese aber zu erreichen, müsse man so tief gehen und dabei so viele durch die Boden- und Wasserverhältnisse bedingte Schwierigkeiten überwinden, daß die Anlage eines Schachtes ungefähr viermal so viel kosten würde als in dem älteren belgischen Kohlenbecken. In seinen Schlußfolgerungen drückt sich der Verfasser bezüglich des künftigen Bergbaues, wie folgt, aus: „Die hydrologischen Verhältnisse, die wir auf Grund allerdings unvollständiger Erhebungen dargestellt haben, dürfen nicht abschrecken, aber da sie im allgemeinen durch Tatsachen erwiesen sind, so ist darauf hinzuweisen, daß zur regelrechten Aufschließung der schwarzen Schätze die allerwirksamsten und umfangreichsten technischen Einrichtungen unter vorheriger eingehendster Feststellung aller zu erwartenden Schwierigkeiten vorzusehen sind. Dem ausführenden Techniker ist die weiteste Vorsicht anzuempfehlen, sowie die Benutzung aller wissenschaftlichen Hilfsmittel, um sich über die zu erwartenden Verhältnisse vor Beginn der Arbeit zu unterrichten.“

Dazu möchte ich mir noch einige allgemeine Bemerkungen über das Campinebecken und seine Zukunft gestatten.

Die ersten bemerkenswerten Kohlenfunde in der Gegend von Asch in der belgischen Provinz Limburg, etwa 20 km westlich von der Stadt Sittard in Holland-Limburg, gaben zu einer fieberhaften Bohrtätigkeit auf dem ganzen Gebiete zwischen Maas und Schelde Anlaß und erbrachten den unumstößlichen Beweis, daß das produktive Karbon, das sich in einem schmalen Streifen von Aachen über Lüttich-Mons nach dem französischen Pas de Calais hinzieht (Fig. 2), nach Norden gegen einen mächtigen Rücken cambrischer und devonischer Gebirgsschichten aushebt und sich an seiner nördlichen Flanke zwischen Antwerpen und Maastricht wieder anlegt und zwar in viel ungestörterer Weise. An keinem Punkte jedoch tritt hier das Karbon zu Tage, weil es von Alluvium, Diluvium, Tertiär, Kreide und Triassschichten in gleicher Weise wie das ganze nordeuropäische Tiefland bedeckt ist. Schon in meiner Arbeit über die linksrheinischen Aufschlüsse in Nr. 14 ds. Zeitschrift habe ich darauf hingewiesen, daß die rheinisch-westfälischen, die belgischen, nordfranzösischen, sowie auch die vielen englischen Kohlenablagerungen nur als Teile und Trümmer eines früher zusammenhängenden, weit ausgedehnten nordischen Kohlenbeckens angesehen werden können, das sich noch weit unter der Nordsee in ausgedehnten Mulden hinziehen dürfte.

Die während der letzten vier Jahre in der Campine ausgeführten mehr als 70 Bohrungen haben durch ihre Ergebnisse zweifellos erwiesen, daß es sich hier tat-

sächlich um eine ausgedehnte und reiche Kohlenablagerung handelt. Jedoch wird bei den ebenso zweifellos vorliegenden technischen Schwierigkeiten, welche die Zusammensetzung und die Mächtigkeit des stellenweise wasserreichen Deckgebirges für die Erschließung des Kohlengebirges bieten, abzuwarten sein, welche Kosten und welche Zeit erforderlich sind, um diese Schwierigkeiten zu überwinden, bevor der tatsächliche wirtschaftliche Wert des Campinebeckens erkannt und abgeschätzt werden kann.

Verhältnismäßig leicht findet sich Kapital zur Erschürfung von nutzbaren Lagerstätten, da bei glücklichem Erfolge dieser Vorarbeiten für den Bergbau eine Vervielfachung des Wertes der Einlage in sicherer Aussicht steht, während die Beteiligten bei derartigen Unternehmungen von vornherein auch mit dem Verluste des Kapitals rechnen. Anders verhält es sich, wenn es sich darum handelt, den Bergbau in einem erschürften Felde zu eröffnen, dann prüft der Geldgeber viel vorsichtiger, ob und nach welcher Zeit eine Rente zu erwarten ist, und die Banken, die in Belgien für derartige Unternehmungen nicht zu umgehen sind, lieben es nicht, dem Publikum Werte anzubieten, die voraussichtlich erst nach recht langer Zeit einen Ertrag in Aussicht stellen können, und bei denen unberechenbar ist, ob überhaupt das vorgesehene Kapital zur Inbetriebsetzung ausreicht. Günstiger liegt die Sache in den meisten deutschen Staaten, denn hier hat die Gesetzgebung eine Gesellschaftsform, die Gewerkschaft, geschaffen, welche ermöglicht, den Geldbedarf für Bergwerksanlagen je nach dem Erfordernis der auszuführenden Arbeiten auf dem Wege der Zubeße von den Beteiligten einzufordern. Unter letzteren finden sich fast immer geldkräftige, mit den Gefahren des Bergbaues vertraute Personen, die aushalten, bis das Ziel erreicht ist, und ein Stamm von Gewerken pflegt unentwegt mit ihnen auch in den schlechtesten Zeiten zu gehen. Die Geschichte des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues, nicht minder diejenige des deutschen Erz- und Kalisalzbergbaues, ergibt, daß die Erschließung der reichen Schätze des vaterländischen Bodens fast ausschließlich der Vereinigung des Kapitals in der Gewerkschaftsform zuzuschreiben ist. Diese kennt das belgische und französische Gesetz nicht, und die sonstigen Gesellschaftsformen außer der Aktiengesellschaft sind dort für den Bergbau wenig geeignet.

Die Banken aber werden das Wagnis der Erschließung des neuen Gebietes nicht auf sich nehmen. Dies sind die Gründe, welche eine größere bergbauliche Tätigkeit in der Campine auf absehbare Zeit nicht erwarten lassen. Immerhin bildet das nordbelgische Becken eine nicht zu unterschätzende Reserve für die belgische Industrie und besitzt für deren Zukunft eine große wirtschaftspolitische Bedeutung.

Beachtenswert erscheint endlich die Ansicht des Herrn Lambert, daß die Blüte der Eisenindustrie mehr oder weniger an das lokale Vorkommen von Erzlagern gebunden ist und allmählich in diejenigen Distrikte auswandert, wo diese Bedingung gegeben ist. Es kann nicht abgeleugnet werden, daß die rheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie mit Eifersucht und nicht ohne große Befürchtungen auf die rapide Entwicklung der Saar- und Moselgebiete, die ihre Grundlage in den reichen Minettlagern von deutsch- und französisch Lothringen und Luxemburg haben, hinblickt. Schon heute ist das rheinisch-westfälische Gebiet zum größten Teile auf einen von Jahr zu Jahr wachsenden Bezug ausländischer Erze angewiesen. Die Fundstätten dieser sind aber, wie schon Herr Lambert hervorhebt, durchaus nicht unerschöpflich. Dies Verhältnis besteht in allen eisenerzeugenden Ländern Europas, wie die Statistik nachweist.

Nun besitzen wir im Siegerlande, in Hessen, in Nassau, im Sauerlande und in der Eifel ausgedehnte, wenn auch teilweise minderhaltige Eisensteinlagerstätten. Da aber die überseeischen Erze auf dem billigen Wasserwege bis nahe an die Werke gelangen, so ist der Bezug der heimischen Erze wesentlich an die Höhe der Eisenbahnfracht gebunden und von dieser abhängig. Diese Tatsache ist allgemein anerkannt, und es würde eine dankenswerte Aufgabe der Staatsverwaltung sein, die Eisensteintransporttarife so zu gestalten, daß der Bezug ausländischer Erze, wenn auch nicht unterbunden, so doch etwas erschwert und derjenige der heimischen wirtschaftlich erleichtert und ermöglicht wird. Bei solchen Maßnahmen würden die Bahnen nicht schlecht fahren und für die nationale Arbeit ein weites Gebiet erschlossen, oder, besser gesagt, wiedergewonnen werden.

### Das Abteufen eines Doppelschachtes der Zeche Königsgrube bei Röhlingshausen i/W.

Von Bergwerksdirektor Bonacker, Röhlingshausen.

Die Verwaltung der Zeche Königsgrube beschloß, Anfang Februar 1903 einen neuen Doppelschacht abzuteufen, der zunächst bis zur 5. (412 m) Sohle niedergebracht und zur Förderung der Kohlen aus den oberhalb dieser Sohle noch anstehenden Flözteilen Zollverein Nr. 1 und 3 benutzt werden soll. Man beabsichtigt, den Schacht später bis in die Fettkohlenpartie weiter abzuteufen, um ihn dann ausschließlich zur Förderung aus dieser Flözgruppe zu verwenden.

Da das Abteufverfahren in mancher Hinsicht interessant war, sei es nachstehend näher beschrieben.

Nach Erledigung der Vorarbeiten wurde am 15. März 1903 mit dem Abteufen des Schachtes begonnen, der bei einem lichten Durchmesser von 5,5 m am 1. April 1904 bis zur Teufe von 412 m fertiggestellt sein sollte. Starke Wasserzuflüsse wurden nach den Erfahrungen, die man im Jahre 1888 beim Abteufen eines in unmittelbarer Nähe stehenden Wetterschachtes gemacht hatte, nicht erwartet; jedoch hatte man sich in dieser Annahme getäuscht.

Bis auf den Mergel ging das Abteufen glatt vonstatten, da das ca. 1 m mächtige Schwimmsandlager nur mäßigen Wassergehalt besaß und ohne Schwierigkeiten durchteuft werden konnte. Als der Schacht 9 m tief war und 3 m im Mergel stand, stellten sich die ersten Wasserzuflüsse ein, die sich bei 29 m Tiefe auf 1,5 cbm pro Minute steigerten. Obwohl bei dieser Teufe eine wasserführende Kluft mit ca. 60° Einfallen durch den Schacht setzte, gelang es doch, durch Legen eines Keilkranzes und Einbauen von Tubbing die Zuflüsse bis auf 300 Liter pro Minute abzuschließen. Beim weiteren Abteufen ver-

mehrten sich die Zuflüsse wieder und erreichten bei 50 m Teufe 2,5 cbm pro Minute, deren Abschluß nach Einbauen des zweiten Keilkranzes und Aufbauen der Tubbing vollständig gelang.

Wenn diese Wasserzugänge auch verhältnismäßig nicht bedeutend waren, so bereitete ihre Hebung doch insofern Schwierigkeiten, als man keine genügende Vorkehrungen getroffen hatte und auf Pulsometer angewiesen war, deren Leistung bei dem vorhandenen geringen Dampfdruck — er betrug am Pulsometer selten über 4 Atm. — wenig befriedigte. Es mußten daher 4 Pulsometer benutzt werden, von denen je 2 bei 29 m Teufe und auf der Schachtsohle standen.

Die späterhin sich einstellenden Wasserzuflüsse, die bei 80 m Teufe ganz nachließen, waren sehr gering und konnten ohne Pulsometer mit Kübeln neben der Bergeförderung gesümpft werden. Nachdem man bei 80 m Teufe ein dritter Keilkranz gelegt hatte und durch Aufbau der Tubbing und Anschluß an den vorhergehenden Keilkranz die letzten Wasser vollständig abgeschlossen waren, wurde von einem weiteren Tubbingeinbau Abstand genommen und der Schacht nunmehr ausgemauert, wobei die Mauerstärke in geschichtetem Gebirge auf 2 Steine, in gestörtem auf 3 1/2 Steine bemessen wurde. Beim Durchfahren unverritzter wasserführender Flöze und Klüfte wurde die sogenannte wasserdichte Mauerung angewendet.

Infolge der erwähnten unerwarteten Wasserzuflüsse ging das Abteufen langsamer, als geplant, vor sich, und der Schacht konnte bei Anwendung dieses Abteufverfahrens zu dem bestimmten Termine nicht fertiggestellt werden. Man entschloß sich daher, das Ab-

teufen unter Zuhilfenahme von Aufbrüchen fortzusetzen. Dies war um so ratsamer, als man mit Sicherheit damit zu rechnen hatte, daß beim Durchteufen einer im unteren Schachtteile bekannten, ziemlich bedeutenden Gebirgsstörung eine abermalige Verzögerung entstehen würde. Der Schacht wurde auf der 1., 3., 4. und 5. Sohle unterfahren, und es wurde von hier aus aufgebrochen, wobei das Aufbrechen von der 1. Sohle über das Steinkohlengebirge hinaus noch 20 m in den Mergel getrieben wurde. Wenn dieses Verfahren auch mancherlei Schwierigkeiten und Gefahren mit sich brachte, so namentlich beim Erweitern der Aufbrüche von oben nach unten, ermöglichte es doch eine Leistung, wie sie sonst bei gleichzeitigem Abteufen und Ausmauern mittels schwebender Bühne und doppelter Kübelförderung erzielt wird. Im Steinkohlengebirge wurden als höchste Monatsleistung 55 m abgeteuft bzw. erweitert und 76 m in der Stärke von zwei Steinen ausgemauert und mit der definitiven Schachtzimmerung versehen.

Um die mit Abteufen bzw. Erweitern beschäftigten Personen gegen etwa abstürzende Gegenstände aus dem oberen Schachtteile, wo gleichzeitig gemauert wurde, zu schützen, legte man außer der eigentlichen Mauerbühne, die von Einstrich zu Einstrich entsprechend dem Voranschreiten des Ausmauerns höher gelegt wurde, beim Ansetzen des Mauerfußes noch eine Sicherheitsbühne.

Besondere Schwierigkeiten verursachte das Durchfahren der schon erwähnten Gebirgsstörung, welche von der 3. Sohle bis 20 m unterhalb der 4. Sohle, also 80 m durch den Schacht setzte. Der auf der 4. Sohle angesetzte Aufbruch mußte bereits bei 40 m Höhe wegen starken Gebirgsdrucks und, um dem Auslaufen der Ausfüllungsmasse aus der Kluft vorzubeugen, gestundet werden. Da ferner beim Abteufen im oberen geschlossenen Schachtteile der provisorische, aus starken Eisenringen und Halbhölzern bestehende Ausbau nur kurze Zeit hielt, mußte das Ausmauern dem Abteufen in Sätzen von 5–10 m folgen.

Die Schwierigkeiten traten hauptsächlich beim Unterhauen des vorletzten und Herstellen des neuen Mauerfußes ein. Im ersteren Falle mußte, wie aus Figur 1 ersichtlich ist, das Unterhauen in einem weit ausgedehnten Maße als im gesunden Gebirge geschehen, da die Stärke der Mauer in der Störung  $3\frac{1}{2}$  Steine gegenüber nur 2 Steinen im festen Gebirge betrug. Im letzteren Falle gestaltete sich die Erweiterung des ohnehin schon auf 7,8 m Durchmesser gebrachten Schachtes auf 9,0 m, nämlich auf diejenigen Dimensionen, die für die Anlage des Mauerfußes nötig waren, schwierig und drohte das Gelingen des Schachtes in Frage zu stellen.

Da man von vornherein damit zu rechnen hatte, daß der provisorische Ausbau vor dem Ausmauern

nicht beseitigt werden konnte, sondern mit eingemauert werden mußte, so wurde auf das genaue Einrichten der eisernen Ringe, sowie auf vorsichtiges Verkeilen und Verschrauben große Sorgfalt gelegt, um ein Ausbauchen dieser Ringe nach dem Schachtinnern zu vermeiden. Außerdem wurden beim Unterhauen des Mauerfußes bis auf die richtige Weite des Schachtes die eisernen Ringe nur  $\frac{1}{3}$  m voneinander entfernt

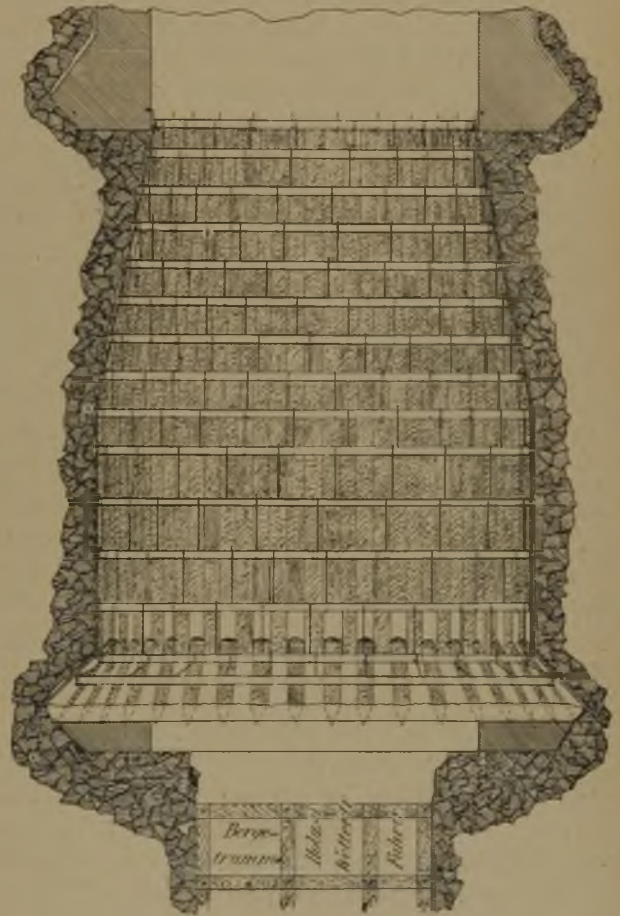


Fig. 1.

eingebaut, während man bei Herstellung des neuen Mauerfußes eine Art Getriebearbeit anwendete (siehe Fig. 1). Zugleich mit dem Ausmauern wurde der zwischen dem Schachtstoß und Verzug, bzw. zwischen letzterem und der Mauer befindliche Hohlraum mit Beton ausgegossen, damit die Stöße an keiner Stelle in Bewegung kommen konnten.

Beim Anschluß des neuen Mauerfußes an den vorhergehenden wurde die Gesteinsbrust stückweise beseitigt und das obere Mauerwerk, das einmal an dem losen Schachtstoß nicht genügend Halt, dann aber auch in Anbetracht der niedrigen Mauerfüße nicht Zeit genug zum Erhärten gehabt hatte, solange durch starke hölzerne Bolzen gestützt, bis es durch Mauerpfeiler unterfangen war. Um bei dieser Arbeit sämt-

liche Leute der Kameradschaft beschäftigen zu können, ohne die Lockerung des oberen Mauerwerkes befürchten zu müssen, wurde der letzte ca.  $\frac{1}{4}$  m hohe Rest der Gesteinsbrust zugleich an 4 Stellen je 1 m breit beseitigt und in den so entstandenen Nischen das bloßgelegte obere Mauerwerk durch je einen starken hölzernen Stempel abgefangen. Während nun in den Nischen die ersten mit Verzahnung hergestellten

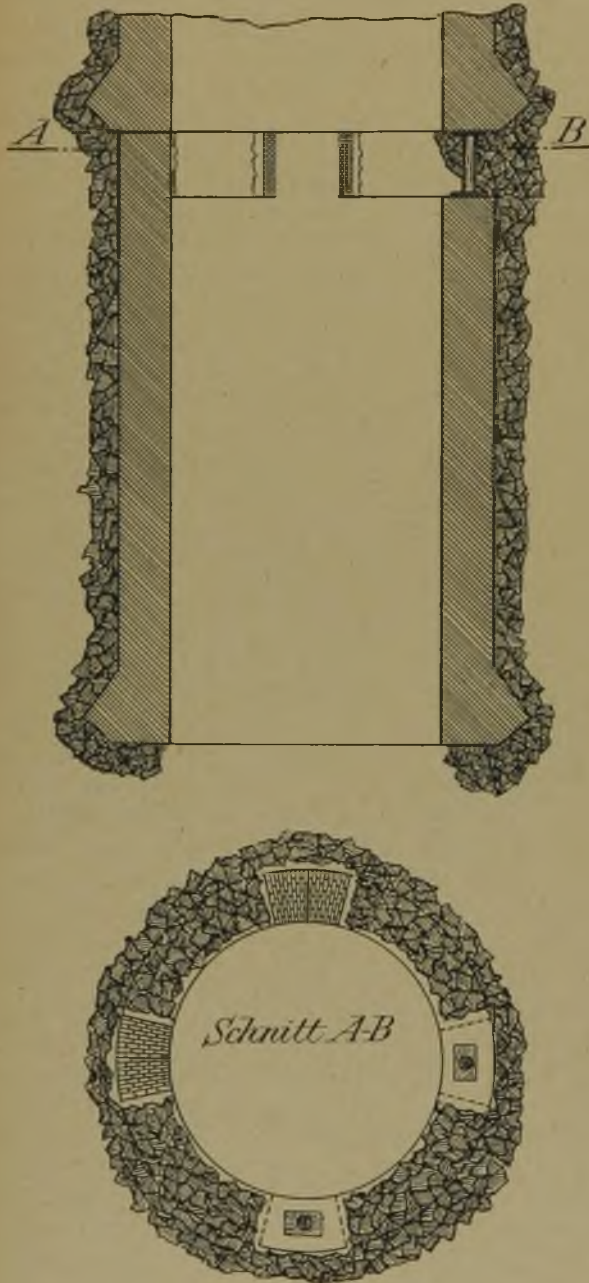


Fig. 2.

Mauerpfeiler bis unter die alte Mauer hoch geführt wurden, erfolgte die stückweise Beseitigung der übrigen Gesteinsbrust, der sodann das absatzweise Hochführen der Mauer bis zum vollständigen Anschluß folgte (s. Figur 2).

Um der Mauer im Falle eines Nachgebens der Gesteinsbrust, die nur aus weichen, nicht zusammenhängenden Massen bestand, mehr Halt zu geben, wurde sie beim zweiten in der Störung aufgeführten Satz durch 12 aus 1,5"-Rundeisen bestehende Ankerstangen, die an einem unter das Mauerwerk gelegten eisernen Ring befestigt waren, mit der oberen Mauer verbunden. Diese Vorsichtsmaßregel erwies sich jedoch als überflüssig und wurde daher beim weiteren Abteufen nicht wieder angewandt.

Der beim Ausmauern benutzte Mörtel bestand aus 1 Teil Zement und 3 Teilen gewaschenen Rheinsandes, um das Mauerwerk rasch zum Erhärten zu bringen.

### Kompensationsrohre.

Von Ingenieur Still, Recklinghausen.

Bei der Anordnung sogenannter Kompensationsrohre und Stopfbüchsen zur Ausgleichung der Längenausdehnungen, die durch die Temperaturschwankungen in Dampfrohrlösungen hervorgerufen werden, wird den in der Richtung der Rohrachse wirkenden Kräften nicht immer die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt, wodurch Konstruktionsfehler entstehen, die im Betriebe leicht Unglücksfälle zur Folge haben können. Es sei hier nur an den bedauerlichen Unglücksfall erinnert, der sich seinerzeit auf S. M. S. „Brandenburg“ bei einer Probefahrt ereignete; bei dem durch einen solchen Konstruktionsfehler hervorgerufenen Rohrbruch verloren bekanntlich mehrere Leute ihr Leben.

Bei solchen Anordnungen in Dampfleitungen ist die Sachlage nicht immer so klar, daß sich auch der weniger Geübte ohne weiteres ein richtiges Urteil über die Wirkungsweise der auftretenden Kräfte bilden kann; dies ergibt sich auch aus folgendem Beispiel aus der Praxis, das sich in den häufig angewandten Federrohren oder Ausgleichsschleifen bietet.

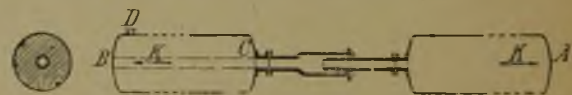


Fig. 1.

Zwei Dampfsammler seien nach Figur 1 durch ein gerades Rohr verbunden, das zum Ausgleich der Längenausdehnungen mit einer Stopfbüchse versehen ist. Denkt man sich zunächst die beiden Sammler von allen Stützen und Rohrleitungsanschlüssen bis auf das in Figur 1 angedeutete Dampfzuführungsrohr D befreit, so wirkt auf die beiden äußeren Dampfsammler-Enden A und B je ein Druck, der sich durch Multiplikation des Querschnittes des Verbindungsrohrs mit dem vorhandenen Dampfdruck ergibt. Dies folgt ohne weiteres aus dem Gesetz, nach dem sich der Dampfdruck nach allen Richtungen hin gleichmäßig fortpflanzt oder überall rechtwinklig zur Druckfläche gerichtet ist und



an den verschiedenen Stellen jener Fläche pro Flächeneinheit immer dieselbe Größe hat. Da der Boden C in der Mitte die Öffnung für das Verbindungsrohr hat, wirkt der Dampfdruck hier nur auf eine Ringfläche und zwar nach rechts. Ebenso übt der Dampf auf eine gleichgroße Ringfläche des Bodens B, welche in Figur 1 schraffiert ist, denselben Druck aber in entgegengesetzter Richtung aus, sodaß diese Kräfte als Zugspannungen in den Dampfsammlerwandungen auftreten und aufgehoben werden. Weiter wirkt aber bei dem Boden B noch der Dampfdruck auf die in Figur 1 nicht schraffierte Kreisfläche, die gleich der Rohröffnung im Boden C ist. Es bleiben somit am Boden B nach links wirkende Kräfte übrig, deren Resultante durch den Mittelpunkt des Kreises geht oder in der Dampfsammlerachse liegt, und deren Größe in kg gleich dem Produkt aus Dampfdruck in Atmosphären und Kreisfläche in qcm ist. Bei einem Verbindungsrohr von 300 mm l. W. und 8 Atm. Überdruck ist diese Kraft  $K = \frac{\pi}{4} \cdot 30^2 \cdot 8 = 5655 \text{ kg}$ . Die Dampfsammler würden also bei dieser Anordnung mit Stopfbüchse, wenn man von jeglicher Reibung der Stopfbüchsen absieht, offenbar in achsialer Richtung auseinandergerissen. Um ein Ausziehen aus der Stopfbüchse zu vermeiden, müßten die beiden Dampfsammler im vorliegenden Falle abgestützt oder verankert werden, oder die Stopfbüchse müßte entlastet oder mit einer Sicherung versehen sein, durch welche die achsial wirkende Kraft von 5655 kg ausgeglichen bzw. aufgenommen wird.

Anders verhält es sich, wenn die beiden Sammler anstatt durch ein gerades Rohr mit Stopfbüchse durch ein Federrohr, eine Rohrschleife, nach Figur 2 ver-



Fig. 2.

bunden sind. Des besseren Verständnisses halber sei angenommen, daß diese Verbindung nicht aus einem kupfernen oder schmiedeeisernen Federrohr, sondern aus einem leicht biegsamen Metallschlauch hergestellt ist, der gegen die gewählte Dampfspannung natürlich widerstandsfähig genug sein muß. In diesem Falle werden die beiden unter Dampfdruckstehenden Sammler, die man sich in der Achsenrichtung völlig frei beweglich zu denken hat, nicht auseinandergehen und den Metallschlauch nicht strecken. Da über diese Frage nicht überall in Fachkreisen die erwünschte Klarheit zu herrschen scheint, soll im nachstehenden bewiesen werden, daß bei zwei durch ein Federrohr verbundenen

Dampfsammlern die Kräfte K durch gleich große und entgegengesetzt gerichtete Kräfte vollständig aufgehoben werden, sodaß also vollkommenes äußeres Gleichgewicht besteht.

Experimentell läßt sich dieser Beweis leicht durchführen, indem man einen genügend starken Gummischlauch an einem Ende mit dem Hahn einer Wasserleitung verbindet, das andere Ende mit einem Stopfen verschließt und dann den Schlauch bei beliebig gekrümmter Lage durch Öffnen des Hahnes unter Druck setzt. Würde die Ansicht, daß die durch ein Federrohr verbundenen Dampfsammler auseinandergehen, richtig sein, so würde der Schlauch, von der Reibung auf der Unterlage abgesehen, beim geringsten Wasserdruck gestreckt werden, und zwar mit einer Kraft, die in der achsialen Richtung des Schlauches auf den Stopfen wirkt und in kg durch das Produkt aus Stopfenquerschnitt in qcm und Wasserdruck in Atm. bestimmt ist. Eine solche Bewegung tritt jedoch nicht ein, sondern der Schlauch bleibt bei jedem Drucke in der ursprünglichen Lage liegen. Es müssen demgemäß den auf den Stopfen nach außen drückenden Kräften genau gleich große und entgegengesetzt wirkende Kräfte entsprechen, durch die das äußere Gleichgewicht hergestellt wird.

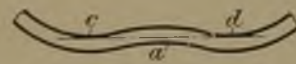


Fig. 3.

Zu vorstehender Bemerkung, daß der unter Druck stehende Schlauch bei jeder beliebig gekrümmten Lage im Gleichgewicht sei, ist einschränkend hinzuzufügen, daß eine Grenze in jener Krümmung insofern besteht, als der Schlauch gestreckt werden würde, wenn der Punkt a (Fig. 3) unterhalb der Geraden cd zu liegen kommt; dagegen ist in jedem anderen Falle, wenn der Punkt a oberhalb dieser Geraden liegt, die Krümmung ohne Einfluß auf das äußere Gleichgewicht.

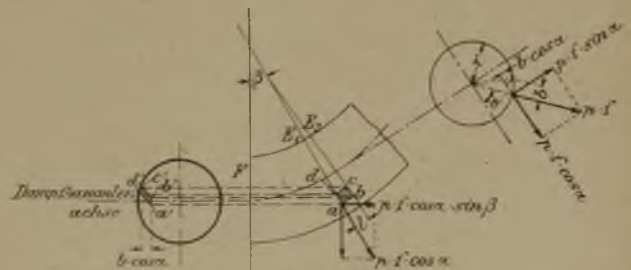


Fig. 4.

Ebenso liegen die Verhältnisse bei dem Federrohr, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Stets wirken bei einem gekrümmten Verbindungsrohre den Endkräften K genau gleich große Kräfte an den anderen Enden der Sammler entgegen, was sich folgendermaßen mathematisch begründen läßt:

Wenn man sich aus dem beliebig gekrümmten Federrohr ein unendlich kleines Flächenstückchen (Fig. 4) herausgeschnitten denkt, und zwar so, daß die beiden unendlich nahe beieinander liegenden Querschnittsebenen  $E_1$  und  $E_2$  Normalebene zur Krümmersachse sind, und daß ferner das Flächenstückchen in der Breite durch die beiden unendlich kleinen Bogen  $a b$  und  $d c$  begrenzt ist, so kann dieses unendlich kleine Flächenstückchen  $a b c d$  als geradlinig begrenzt, eben und als Rechteck betrachtet werden. Bezeichnet man nun seine Seiten mit  $l$  und  $b$ , wovon die Seite  $b$  im Querschnitt des Krümmers (Fig. 4) in wahrer Größe erscheint, so ergibt sich der Inhalt des Elementarrechteckes zu  $f = b \cdot l$ . Die auf dieses Flächenstückchen wirkende Dampfkraft ist normal dazu gerichtet, geht durch den Kreismittelpunkt des entsprechenden Krümmerquerschnittes und hat eine Größe von  $p \cdot f$ , wenn  $p$  den Druck pro Flächeneinheit bezeichnet. Nun läßt sich diese Kraft, die in Figur 4 im Querschnitt des Krümmers dargestellt ist, in 2 Komponenten zerlegen,  $p \cdot f \cdot \cos \alpha$  und  $p \cdot f \cdot \sin \alpha$ , wovon die erstere parallel und die letztere senkrecht zur Zeichenebene liegt. Die Komponente  $p \cdot f \cdot \sin \alpha$  wird durch eine gleich große Kraft aufgehoben, die in der unteren Hälfte des Krümmers auf das dem betrachteten Flächenteilchen gegenüberliegende in entgegengesetzter Richtung wirkt, während die Kraft  $p \cdot f \cdot \cos \alpha$  wieder in zwei Komponenten zerlegt werden kann, von denen die eine normal, die andere parallel zur Dampfsammlerachse gerichtet ist. Nur diese letzteren Komponenten kommen hier in Betracht; ihre Größe ist  $p \cdot f \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta$ , was unmittelbar aus der Figur hervorgeht. Nun bedeutet aber der Faktor  $f \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta$  in vorstehendem Ausdruck weiter nichts als die Größe der Projektion des betrachteten Flächenteilchens  $a b c d$ , wenn dieses auf eine zur Dampfsammlerachse normale Ebene projiziert wird, wofür die Querschnittsebene  $F$  gewählt sei. In dieser Projektionsebene erscheint das Rechteck  $a b c d$  als Rhomboid  $a' b' c' d'$ , dessen Seite  $a' b'$  sich durch  $l \cdot \sin \beta$  ausdrücken läßt, während sich seine Höhe zu  $b \cdot \cos \alpha$  ergibt, sodaß der Inhalt dieses Rhomboids  $= l \cdot \sin \beta \cdot b \cdot \cos \alpha = f \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta$  ist. Aus diesem Ausdruck ersieht man, daß die Seitenkraft  $p \cdot f \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta$ , die der Achsenrichtung der Dampfsammler parallel wirkt, genau so groß ist wie der Druck des Dampfes, dem die Projektion jenes Flächenteilchens auf die normal zur Achsenrichtung des Sammlers stehende Rohrquerschnittsebene  $F$  ausgesetzt sein würde, und da dasselbe auch für jedes andere Flächenteilchen innerhalb dieser Querschnittsfläche  $F$  gilt, worauf nur nach rechts wirkende Kräfte fallen, so hat die Mittelkraft aller dieser Seitenkräfte auch dieselbe Größe und Lage, als wenn die Krümmer-Querschnittsfläche  $F$  selbst die Druckfläche bildete. Der auf diese

entfallende Dampfdruck ist aber von gleicher Größe wie die Kraft  $K$ . Es ergibt sich also, daß der bei  $B$  wirkenden Kraft  $K$  eine gleichgroße Kraft bei  $C$ , in entgegengesetzter Richtung wirkend, gegenübersteht, wodurch nur Zugspannungen in der Wandung der Sammler hervorgerufen werden, aber eine Bewegung der Dampfsammler, wie sie bei der Anordnung nach Figur 1 eintritt, nicht entstehen kann. Bei jeder beliebig gekrümmten Rohrverbindung, wie sie Figur 2 veranschaulicht, besteht demnach vollkommenes äußeres Gleichgewicht. Was für die Querschnittsebene  $F$ , die senkrecht zur Dampfsammlerachse angenommen wurde, bewiesen ist, gilt offenbar auch für jede andere, an beliebiger Stelle des Federrohres normal zur Krümmersachse gelegte Querschnittsebene. Daraus folgt ferner, daß überall in jeder normalen Querschnittsebene des Krümmers eine Kraft wirkt, deren Richtung mit der Tangente zusammenfällt, die in dem entsprechenden Querschnitt an die Krümmersmittellinie gelegt ist, und deren Größe sich aus dem Produkt des Querschnittes und der Dampfspannung ergibt

Ein weiterer Beweis, der sich auf das Gesetz der statischen Momente stützt und der Einfachheit halber für einen Kreiskrümmers erbracht werden soll, wie solche in der Praxis am meisten für die Rohrschleifen oder Federrohre angewendet werden, sei noch im folgenden gegeben.

Man denke sich wiederum durch das Federrohr zwei Querschnittsebenen  $E_1$  und  $E_2$  gelegt und untersuche, welche Kräfte zur Herstellung des Gleichgewichtes an den Schnittflächen wirken müssen, wenn der Dampfdruck pro Flächeneinheit  $p$  kg beträgt. Hierbei soll ebenfalls nur die Wirkung des inneren Dampfdruckes betrachtet werden, alle anderen, durch Längenausdehnung der Sammler etc. auftretenden Kräfte bleiben für die vorliegende Beweisführung außer acht.



Fig. 5.

In Figur 5 sei das durch die Querschnittsebenen  $E_1$  und  $E_2$  abgegrenzte Krümmerstück dargestellt. Der Krümmungsradius der Rohrachse sei  $\rho$  und der Radius des Rohres  $r$ . Betrachtet man ein unendlich kleines Flächenteilchen  $d f$ , so wirkt auf dieses eine Kraft  $d D = p \cdot d f$  (Gleichung 1). In der Längsrichtung ist dieses Flächenteilchen durch die beiden unendlich nahe beieinander liegenden Querschnittsebenen  $Q_1$  und  $Q_2$  begrenzt und hat die Länge  $d l = (\rho + r \cdot \cos \omega) d \alpha$  und die Breite  $d b = r \cdot d \omega$ ,

sodaß sich die Größe des Flächenstückchens zu  $d f = d l \cdot d b = (\rho + r \cdot \cos \omega) d \alpha \cdot r \cdot d \omega$  (Gleichung 2) ergibt. Führt man diesen Wert in Gleichung 1 ein, so erhält man  $d D = p \cdot r (\rho + r \cos \omega) d \alpha \cdot d \omega$  (Gleichung 3). Diese durch den Mittelpunkt des Kreises gehende oder radial wirkende Kraft  $d D$  läßt sich in 2 Komponenten zerlegen, von denen die eine  $d V = d D \cdot \sin \omega$  (Gleichung 4) normal und die andere  $d H = d D \cos \omega$  (Gleichung 5) parallel zur Zeichenebene liegt. Da sich nun der Krümmer durch die Zeichenebene, die sowohl seine Achse als auch deren Krümmungsmittelpunkt in sich enthält, in zwei symmetrische Hälften teilt, so wirkt auf das dem betrachteten Flächenteilchen in der unteren Krümmerhälfte entsprechende Teilchen dieselbe Kraft  $d D$ ; diese läßt sich ebenfalls in zwei Komponenten zerlegen, von denen die zur Zeichenebene normal gerichtete der ersteren Komponente  $d V$  an Größe gleich, aber von entgegengesetzter Richtung ist, sodaß sich diese Kräfte aufheben resp. Zugspannungen in den Längsrichtungen der Rohrwandung hervorrufen, die, nebenbei bemerkt, nur allein für die Berechnung der Wandstärke in Frage kommen. Wählt man zur Bestimmung der an der Schnittfläche  $E_1$  wirkenden Kräfte die zur Zeichenebene senkrecht stehende Drehachse  $S$ , um den die zur Zeichenebene parallelen Komponenten  $d H$  den Krümmer zu drehen trachten, so erzeugt eine solche Seitenkraft  $d H$  in bezug auf  $S$  ein Moment von der Größe  $d M = d H \cdot \rho \cdot \sin \alpha$  oder mit Berücksichtigung der Gleichungen 3 und 5 von  $d M = p \cdot r \cdot \rho \sin \alpha \cdot \cos \omega (\rho + r \cdot \cos \omega) d \alpha \cdot d \omega$  (Gleichung 6). Denkt man sich die gesamte Krümmerfläche aus lauter kleinen Flächenteilchen  $d f$  bestehend, so wirkt auf jedes eine Kraft  $p \cdot d f$ , die dann in bezug auf die Drehachse  $S$  das in Gleichung 6 aufgestellte Moment ergibt.

Durch Summieren dieser sämtlichen Momente erhält man das gesuchte Gesamtmoment, ausgedrückt durch das Integral

$$M = p \cdot r \cdot \rho \int_0^\beta \int_0^{2\pi} \sin \alpha \cos \omega (\rho + r \cdot \cos \omega) d \alpha \cdot d \omega,$$

integriert zwischen den Grenzen 0 und  $2\pi$  für  $\omega$  und 0 und  $\beta$  für  $\alpha$ . Integriert man zunächst nach  $\omega$ , so ergibt sich:

$$M = p \cdot r^2 \pi \cdot \rho \int_0^\beta \sin \alpha d \alpha, \text{ und weiter nach } \alpha, \text{ so ergibt sich:}$$

$M = p \cdot r^2 \pi \cdot \rho (1 - \cos \beta)$  (Gleichung 7). Nimmt man jetzt zur Herstellung des Gleichgewichts im Punkte  $P$  eine Kraft  $K$  wirkend an, die mit der Achse des Dampfsammlers gleichgerichtet ist, so hat ihr Moment in bezug auf den Drehpunkt  $S$  eine Größe von

$M = K \rho (1 - \cos \beta)$ . Für die Kraft selbst ergibt sich also durch Division der beiden gleichen Momente:  $K = p \cdot r^2 \pi$  (Gleichung 8).

Danach folgt auch hier, daß die Wirkung des Dampfdruckes auf die Wandung des Krümmers am Querschnitt  $P$  oder überhaupt an jeder beliebigen Querschnittsebene des Krümmers eine Kraft hervorruft, die senkrecht zur Querschnittsebene gerichtet ist und durch den Mittelpunkt der entsprechenden Kreisfläche geht. Bei  $P$  (Fig. 5) wirkt also durch den Dampfdruck auf die Wandungen des Federrohres eine Kraft  $p r^2 \pi$ , die in ihrer Größe mit der am anderen Ende des Sammlers wirkenden Kraft  $K$  übereinstimmt, und deren Richtung ebenfalls mit der Dampfsammlerachse zusammenfällt, aber nach rechts, somit der Kraft  $K$  am Boden  $B$  entgegen gerichtet ist; infolgedessen besteht vollkommenes äußeres Gleichgewicht der Dampfsammler-Anordnung nach Figur 2, und eine Streckung des Federrohres findet nicht statt.

Durch vorstehende Ausführungen ist auch bewiesen, daß sich ein Federrohr, beispielsweise nach Figur 6, das an beiden Enden mit einem Blindflansch verschraubt und an der Stelle  $a$  mit einer Dampfleitung verbunden ist, bei ganz beliebigem Druck nicht streckt, sondern in seiner ursprünglichen Lage verbleibt.

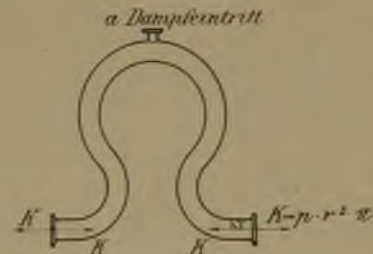


Fig. 6.

Dabei ist natürlich, wie bei allen vorstehend angeführten Beispielen, von der Ausdehnung durch Temperaturwechsel abgesehen und vorausgesetzt, daß das Federrohr einen kreisförmigen und nicht linsenförmigen Querschnitt hat wie beim Bourdonschen Röhrenmanometer, bei dem es sich mit wechselndem Dampfdruck auch in seiner Form ändert.

Bei dem unter Druck stehenden Federrohr nach Figur 6 treten an jedem beliebig gelegten, zur Achse normalen Querschnitt in der Zeichenebene nur tangential wirkende Kräfte von der Größe  $p r^2 \pi$ , also auch an den Enden des Federrohres je eine tangential gerichtete Kraft auf; diese wird aber durch den gleich großen Dampfdruck  $K$  aufgehoben, der auf den Blindflansch in derselben Größe, aber in entgegengesetzter Richtung wirkt.

### Übersicht über den Metallmarkt im Jahre 1904 unter besonderer Berücksichtigung des Monats Dezember 1904.

**Gold.** Im Januar 1904 blieb nach der Neuen Hamburgischen Börsenhalle die seit dem 6. Juli 1900 für Gold bestehende Notierung von 2788 *M* Brief- und 2784 *M* Geldkurs für das kg Feingold in Barren unverändert. Der Geldkurs hielt sich das ganze Jahr hindurch mit 2784 *M* auf demselben Stande, dagegen stieg der Briefkurs am 2. Februar von 2788 *M* auf 2790 *M* und am 4. auf 2791 *M*. Vom 5. Februar ab bis Jahresschluß betrug der Briefkurs stetig 2790 *M*.

**Silber.** Der Silbermarkt ist im Jahre 1904 wesentlich von den ostasiatischen Verhältnissen, namentlich von der Nachfrage Indiens beeinflusst gewesen; der Kurs hat ziemlich erheblich geschwankt, doch ist er gegenüber dem Vorjahre im Durchschnitt etwas gestiegen.

Nach der Neuen Hamburgischen Börsenhalle hat der Mittelkurs für das kg Feinsilber in Barren bei einer Spannung von 0,50 *M* zwischen Brief- und Geldkurs am 2. Januar 1903 65,90 *M* betragen und nach vielfachen, zum Teil bedeutenden Schwankungen 76,75 *M* am 31. Dezember 1903. Am 2. Januar 1904 betrug der Kurs 76,75 *M*, er stieg bis 80,50 *M* am 14., ging bis 75,50 *M* am 29. Januar herab, hob sich bis auf 81,75 *M* am 17. Februar, ging unter vielfachen, zum Teil bedeutenden Schwankungen bis auf 72,00 *M* am 15. und 18. April herab, stieg auf 80,00 *M* am 29. Juli und hielt sich zwischen dem 30. Juli und 21. November zwischen 79,75 *M* (3. August) und 76,85 *M* (13. Sept.). Am 22. November stieg der Kurs von 79,35 *M* auf 80,15 *M*, am 23. auf 80,75 *M*. An den letzten Kurstagen des Novembers blieb die Notierung zwischen 79,75 *M* (25. November) und 80,50 *M* (24., 29. und 30. November). Am 1. Dezember betrug sie 80,75 *M*. Der Kurs stieg mit Schwankungen auf 83,00 *M* am 14. Dezember und bewegte sich von da ab bis zum 30. Dezember zwischen 83,75 *M* (29. Dezember) und 82,50 *M* (15. Dez.). Am Jahresschluß betrug der Kurs 84,00 *M*. Der durchschnittliche Hamburger Mittelkurs berechnet sich für den Monat Dezember zu 82,30 *M* gegen 79,52 *M* im Monat November, demnach um 2,78 *M* für das kg höher.

Im Jahre 1904 hat der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Hamburger Mittelkurs, d. h. zwischen der Notierung vom 31. Dezember mit 84,00 *M* und vom 15. April mit 72,00 *M* 12 *M* betragen gegen 19,65 *M* im Jahre 1903 und 12,50 *M* im Jahre 1902. Den höchsten Monatsdurchschnitt des Jahres 1904 verzeichnete der Dezember mit 82,30 *M*, den niedrigsten mit 73,87 *M* der April.

Für das Jahr 1904 berechnet sich der Durchschnitt der Hamburger Mittelkurse auf 78,03 *M* gegen 73,20 *M* in 1903, 71,25 *M* in 1902 und 80,40 *M* in 1901. Gegenüber dem Vorjahre ist der Jahresdurchschnitt um 4,83 *M* höher gewesen.

In London war die Unze Standard-Silber (mit 925 Tausendteilen Feingehalt) am 2. Januar 1903 mit 22<sup>3</sup>/<sub>8</sub> *d*. oder 66,17 *M* für das kg Feinsilber notiert, am Jahreschluß 1903 mit 26<sup>1</sup>/<sub>8</sub> *d*. (77,24 *M*). Am 2. Januar 1904 betrug der Londoner Standard-Kurs 26 *d*. (76,87 *M*).

Der Kurs stieg mit Schwankungen bis 27<sup>5</sup>/<sub>16</sub> *d*. (80,85 *M*) am 14. bis 16. Januar, ging bis 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> *d*. (75,54 *M*) am 25. Januar zurück, hob sich bis 27<sup>1</sup>/<sub>2</sub> *d*. (81,60 *M*) am 16. und 17. Februar, fiel bis 24<sup>7</sup>/<sub>16</sub> *d*. (72,33 *M*) am 15. April, stieg wieder und zwar mit vielfachen und erheblichen Schwankungen bis 27<sup>1</sup>/<sub>4</sub> *d*. (80,31 *M*) am 22. und 23. November. Am folgenden Tage ging der Kurs auf 27 *d*. (79,59 *M*) herab, dann stieg er wieder bis auf 27<sup>1</sup>/<sub>4</sub> *d*. (80,37 *M*) am 29. und 30. November. Am 1. Dezember betrug der Londoner Standard-Kurs 27<sup>3</sup>/<sub>8</sub> *d*. oder 80,74 *M* für das kg Feinsilber, er stieg mit Schwankungen bis 28<sup>1</sup>/<sub>4</sub> *d*. (83,23 *M*) am 19. Dezember, hierauf nach Schwankungen zwischen 28<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 28 *d*. (84,06 *M* am 29. und 82,58 *M* am 24. Dezember), weiter auf 28<sup>7</sup>/<sub>16</sub> *d*. (84,24 *M*) am 30. Dezember und betrug am Jahresschluß 28<sup>3</sup>/<sub>8</sub> *d*. oder 83,69 *M* für das kg.

Der Durchschnitt der nach dem Berliner Wechselkurs umgerechneten Londoner Notierungen stellt sich auf 82,36 *M* im Dezember gegen 79,44 *M* im Vormonat, also um 2,92 *M* für das kg höher. Der Jahresdurchschnitt ist 78,02 *M* gewesen gegen 73,19 *M* im Jahre 1903, 71,33 *M* in 1902 und 80,36 *M* in 1901. Gegen das Vorjahr ist der Jahresdurchschnitt von 1904 um 4,83 *M* für das kg höher gewesen, also um denselben Betrag wie der Hamburger Mittelkurs.

Die allgemeine Lage des Metallmarktes hatte nach den schweren Störungen in den Jahren 1901 und 1902 im Jahre 1903 keine wesentlichen Besserungen von Bestand erfahren. Trotz des Krieges in Ostasien machte sich aber am Beginn des Jahres 1904 auf dem Metallmarkte eine schwache Besserung geltend, doch blieb die Marktlage im allgemeinen ruhig, bis im Oktober eine kräftigere Aufwärtsbewegung, die wohl hauptsächlich durch die Wiederbelebung des amerikanischen Metallmarktes nach längerer Abschwächung den Anstoß empfing, einsetzte. Von da ab bis zum Schluß des Jahres hat sich der Metallmarkt mit geringen Unterbrechungen gebessert. Inwieweit der jetzige Aufschwung auf Rechnung der gebildeten mächtigen Produzentenverbände zu setzen ist, wird sich erst im Laufe der Zeit zeigen können. Vorerst erscheinen aber die Aussichten ziemlich günstig, besonders ist die Nachfrage nach Kupfer und Blei für elektrische Zwecke lebhaft geworden.

Der Verlauf des Marktes der neben Eisen hauptsächlich in Betracht kommenden Metalle Kupfer, Blei, Zinn und Zink ergibt sich aus der folgenden, dem Londoner Daily Commercial Report entnommenen Zusammenstellung:

	Kupfer	Blei	Zinn	Zink
	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>
Januar . . . . .	57.11. 2.	11.11. 6.	130. 7.6.	21.15. 1.
Februar . . . . .	56.11. 5.	11.12. 3.	125.12.7.	21.17. 7.
März . . . . .	57. 6. 5.	12. 1.10.	126. 7.6.	22. 1. 1.
April . . . . .	58. 5. 8.	12. 6. 3.	127. 4.4.	22. 7. 3.
Mai . . . . .	57. 7. 3.	11.16.11.	125. 7.7.	22. 5. 6.
Juni . . . . .	56. 8. 3.	11.10. 9.	119. 9.6.	21.19. 1.
Juli . . . . .	57. 4. 9.	11.13.11.	119.18.6.	22. 4.—.
August . . . . .	56.19. 6.	11.15. 9.	122. 5.8.	22. 9. 1.
September . . . . .	57.13. 4.	11.16.11.	126.10.5.	22.10.10.
Oktober . . . . .	59.19.10.	12. 4. 8.	130.12.4.	23. 2. 1.
November . . . . .	65. 2. 4.	12.18. 1.	133. 1.1.	24.12.10.
Dezember . . . . .	66. 6. 2.	12.16. 3.	133.14.2.	24.18.11.

	Kupfer	Blei	Zinn	Zink
	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>	<i>L. s. d.</i>
Durchschn. 1904.	58.18.—	12.—. 5.	126.14.3.	22.13. 7.
" 1903.	58. 2. 1.	11.11.10.	127. 3.4.	21.—. 7.
" 1902.	52. 8.11.	11. 3. 1.	120.14.4.	18.11. 3.
" 1901.	66.17. 6.	12.11. 3.	118.12.8.	17. 1. 4.
" 1900.	73.14. 1.	17. 1. 6.	133.12.8.	20. 7.—.

Kupfer. Für den Kupfermarkt ist Amerika, namentlich Nordamerika, als Hauptproduzent, meist von ausschlaggebender Bedeutung, besonders nach der vor einigen Jahren erfolgten Gründung der mächtigen Amalgamated und der United Copper Co. Im Jahre 1903 hatte der Kupfermarkt keinen dauernden Aufschwung erfahren. Nach dem Londoner Mining Journal betrug die Kassennotierung für Standard (früher Chili bar) -Kupfer am 31. Dezember 1903

56 L. 17 s. 6 d. für die engl. t oder 114,3 M für 100 kg. Der Kurs stieg am 8. Januar auf L. 58.10.— (117,6 M), ging bis auf L. 56.2.6 (112,8 M) am 5. Februar zurück, hob sich mit Schwankungen bis auf L. 58.12.6 (117,8 M) am 8. und 29. April, ging zurück bis L. 55.15.— (112 M) am 10. Juni, stieg auf L. 58.— (116,6 M) am 30. September, dann mit wenigen Unterbrechungen weiter auf L. 66.12.6 (133,9 M) am 18. und 25. November und im Dezember wie unten angegeben, bei zumeist fester Marktlage besonders in Amerika bis auf L. 68.5.— (137,2 M) am Jahresschluß. Standard Kupfer ist wegen starker Nachfrage für Vitriol besonders stark gestiegen. Nach dem Londoner Mining Journal haben die Notierungen in L. s. d. für die engl. t betragen:

Zeit	Tough cake and ingot. (Platten- und Barrenkupfer.)	Best selected. (Beste ausgewählte Marken.)	Electrolytic copper. (Elektrolytkupfer.)	Standard (gangbare Marktware). Abzüglich 2 1/2 pCt.	
	Abzüglich 3 1/2 pCt.	Abzüglich 3 1/2 pCt.	Abzüglich 3 1/2 pCt.	Kassenpreis	3 Monate Ziel
Am 8. Jan.	61.— bis 61.10.—	62.— bis 62.10.—	61.10.— bis 62.10.—	58.10.—	57.15.—
" 8. April	61.10.— " 62.—	63.— " 63.10.—	63.— " 63.10.—	58.12. 6	58. 7. 6
" 1. Juli	59.10.— " 60.—	60.— " 61.—	60.10.— " 61.—	56.17. 6	56.15.—
" 7. Okt.	61.15.— " 62. 5.—	62.15.— " 63.—	62.15.— " 63. 5.—	59.12. 6	ohne Abzug*) 59.15.—
ohne Abzug*)					
Am 2. Dez	69.10.— bis 70.—	70.15.— bis 71. 5.—	71.10.— bis 72.—	66.15.—	67. 5.—
" 9. "	68.10.— " 69.—	69.10.— " 70.—	70.10.— " 71.10.—	65.10.— bis 65.12. 6	65.17. 6 bis 66.—
" 16. "	68.10.— " 70.—	69.10.— " 70.—	70.10.— " 71.10.—	65.12. 6	66.— " 66. 2. 6
" 23. "	68.15.— " 69. 5.—	70.— " 71.—	70.10.— " 71.10.—	66. 7. 6	66.13. 9
" 30. "	70.10.— " 71.—	71.10.— " 72.10.—	72.— " 72.10.—	68. 5.— bis 68. 7. 6	68.10.— " 68.15.—
	= 141,7 M = 142,7 M	= 143,7 M = 145,7 M	= 144,7 M = 145,7 M	= 137,2 M = 137,4 M	= 137,7 M = 138,2 M
	für 100 kg	für 100 kg	für 100 kg	für 100 kg	für 100 kg

Der Durchschnitt der Londoner Mindestnotierungen der Freitagskurse für Standardkupfer berechnet sich auf 59 L. für die englische t gegen 57 L. 17 s. 11 d. im Jahre 1903, demnach auf 118,6 M für 100 kg im Jahre 1904 gegen 116,4 M in 1903, also um 2,2 M für 100 kg höher. Gegenüber 1902 berechnet sich die Steigerung des Kupferpreises zu 13,2 M, gegen 1901 aber ist ein Rückgang um 15,5 M und gegen 1900 von 29,1 M für 100 kg festzustellen.

Kupfervitriol. Der Kupfervitriolmarkt ist im Jahre ziemlich stetig verlaufen. Nach einer Steigerung im ersten Jahresviertel sind die Preise zwar bis Ende August etwas zurückgegangen, doch haben sie sich später wieder gehoben. Nach dem Londoner Daily Commercial Report ist die Notierung für gewöhnliches Vitriol in London 19 L. 10 s. — d. für die engl. t oder 39,2 M für 100 kg am Jahresbeginn 1904 gewesen. Die Notierung stieg bis L. 20.5.— (40,7 M) im Februar, hielt sich auf diesem Stande bis Anfang Mai, ging nach und nach bis auf L. 18.10.— (37,2 M für 100 kg) in der zweiten Hälfte des Monats August zurück, hob sich aber wieder und zwar zunächst bis auf L. 20.10.— (41,2 M für 100 kg) Ende November und im Dezember bei guter Nachfrage auf L. 21.—

(42,2 M). Nach dem genannten Blatt betragen die Kupfervitriolnotierungen in L. s. d. im Dezember

in London am Monatsbeginn (wie am Schlusse des Vormonats) L. 20.10.— (41,2 M), am Monatsschluß L. 21.— (42,2 M).

Anchor (Anker)-Vitriol am Monatsbeginn (wie am Schlusse des Vormonats) L. 22.10.— (45,2 M), für Januar/Februar-Lieferung L. 23.— (46,2 M), am Monatsschluß desgl.

in Liverpool am Monatsbeginn (wie am Schlusse des Vormonats) L. 22.10.— (45,2 M), für Frühjahrs-Lieferung L. 22.15.— bis L. 23.— (45,7 bis 46,2 M), am Monatsschluß L. 22.5.— (44,7 M), für Frühjahrs-Lieferung L. 22.15.— (45,7 M).

Blei. Die Ende des Jahres 1903 einsetzende Besserung des Bleimarktes hatte sich im Jahre 1904, wenn auch ohne einen größeren Aufschwung fortgesetzt. Nach dem Londoner Mining Journal betrug die Mindestnotierung für english common pig am 31. Dezember 1903 11 L. 7 s. 6 d. für die engl. t oder 22,9 M für 100 kg, am 8. Januar 1904 L. 11.10.— (23,1 M). Der Kurs stieg mit Schwankungen bis L. 12.7.6 (24,9 M) am 25. März, 15. und 29. April, ging bis auf L. 11.10.— (23,1 M) am 17. Juni wieder zurück, stieg bis auf L. 12.2.6 (24,4 M) am 7. Oktober, nach Schwankungen weiter bis auf L. 13.2.6 (26,4 M) am 11. November und hielt sich bis zum Jahresschluß bei wieder abgeschwächter späterhin aber wieder gebesserter Marktlage zwischen L. 13.— und L. 12.15.— (26,1 und 25,6 M). Infolge der Nachfrage nach Blei für Rußland

\*) Nach dem Londoner Mining Journal waren die Notierungen für Tough cake and ingot, für best selected und für Electrolyt copper mit 3 1/2 prozentigen Abzügen angegeben, von Anfang Dezember ab aber ohne Vermerk dieser Abzüge. Für Standard-Kupfer hat der Abzug bis Mitte September 2 1/2 pCt. betragen, vom 16. September ist die Notierung für Standard-Kupfer nach dem Nettopreis, also ohne Abzug erfolgt, da der Notierung nicht mehr Kupfer mit 96 pCt. wie früher, sondern mit 99 bis 99,30 pCt. zugrunde gelegt wurde.

und Japan ist im letzten Vierteljahre der Bleimarkt mehrmals ziemlich lebhaft gewesen. Nach dem Londoner

Mining Journal haben die Notierungen in *L. s. d.* für die engl. Tonne betragen:

Zeit	Spanish or soft foreign. (Spanisches oder fremdes Weichblei)	English pig, common. (englisches gewöhnliches Barrenblei.)	English pig L. B. (Engl. Barrenblei, Marke L. B.)	Mennige	Bleiweiß
Am 8. Januar	11. 7. 6 bis 11. 8. 9	11.10.— bis 11.12. 6	12.—.—	14.15.—	16. 5.—
" 8. April	12. 7. 6 " 12. 8. 9	12.10.— " 12.12. 6	12.17 6	15.10.—	17.—.—
" 1. Juli	11. 8. 9 " 11.11. 3	11.12. 6 " 11.15.—	12. 2. 6	15.—.—	17. 5.—
" 7. Oktober	12.—.— " 12. 2. 6	12. 2. 6 " 12. 5.—	12.12 6	15.10.—	17. 5.—
Am 2. Dezbr.	12.17. 6 bis 12.18. 9	13.—.— bis 13. 2. 6	13 10 —	16.—.—	18 —.—
" 9. "	12.16. 3 " 12.17. 6	12.17. 6 " 13.—.—	13.10.—	16.—.—	18.—.—
" 16. "	12.15.— " 12.16. 3	12.18. 9 " 13. 1. 3	13. 7. 6	16.—.—	18.—.—
" 23. "	12.12. 6 " 12.15.—	12.15.— " 13.—.—	13. 7. 6	16.—.—	18.—.—
" 30. "	12.17. 6 " 12.18. 9	13.—.— " 13. 2. 6	13.10.—	16.—.—	18.—.—
	= 25,9 <i>M</i> = 26,0 <i>M</i> für 100 kg	= 26,1 <i>M</i> = 26,4 <i>M</i> für 100 kg	= 27,1 <i>M</i> für 100 kg	= 32,1 <i>M</i> für 100 kg	= 36,2 <i>M</i> für 100 kg

Der Durchschnitt der Londoner Mindestnotierungen der Freitagskurse für english common pig berechnet sich auf 12 *L. 2 s. 1 d.* für die engl. Tonne gegen 11 *L. 13 s. 1 d.* im Jahre 1903, demnach auf 24,3 *M* für 100 kg im Jahre 1904 gegen 23,4 *M* in 1903. also um 0,9 *M* für 100 kg höher. Gegen 1902 berechnet sich der Durchschnitt für 100 kg um 1,9 *M* höher, gegen 1901 um 1,0 *M*, gegen 1900 um 10,1 *M* niedriger.

Bleiglätte. Nach den Berichten der Firma Sacre & Co. in Manchester im Londoner Mining Journal betrug am Beginn des Jahre 1904 wie am Jahresschluß 1903 der Preis für Schuppenglätte *L. 14.12.6.* oder 29,4 *M* für 100 kg und für Brockenglätte *L. 14.10.—.* oder 29,1 *M* für 100 kg. Vom April ab war Schuppenglätte mit *L. 15.—.—.* (30,1 *M* für 100 kg) und Brockenglätte mit *L. 14.17.6.* (29,9 *M*) für 100 kg angegeben.

Zinn. Der Zinnmarkt ist wegen der wenigen Gewinnungsstätten für Zinn seit Jahren der Spekulation besonders ausgesetzt gewesen, und auch im Jahre 1904

hat der Zinnpreis bedeutend geschwankt. Die Nachfrage nach Zinn für Amerika ist meist ziemlich gut gewesen. Nach dem Londoner Mining Journal war Banca-Zinn (in Holland) am Schluß des Jahres 1903 mit 134 *L. 15 s. — d.* für die engl. t oder 270,8 *M* für 100 kg notiert. Am 8. Januar betrug der Kurs nur 133 *L. 10 s. — d.* (268,3 *M*), er stieg am 15. Januar auf 135 *L. 12 s. 6 d.* (272,6 *M*), fiel jedoch mit Schwankungen bis auf 119 *L. 5 s. — d.* (239,7 *M*) am 1. Juli, hob sich wieder und zwar bis 133 *L. 2 s. 6 d.* (267,6 *M*) am 28. Oktober und 4. November, dann nach einem Rückgang um 1 *L.* auf 135 *L. 8 s. 9 d.* (272,2 *M*) am 25. November und stieg im Dezember nach einem Rückschlag bis 132 *L. 10 s. — d.* (266,3 *M*) bei öfter unregelmäßiger Marktlage, jedoch guter Nachfrage für sofortige Lieferung, bis 137 *L. 15 s. — d.* (276,9 *M*) am Jahresschluß.

Die Notierungen des Londoner Mining Journal haben in *L. s. d.* für die engl. t betragen:

Zeit	English ingots f. o. b. (Englisches Blockzinn ab Bord.)	Straits		Australisches	Banca (in Holland)	
		Kassenpreis	3 Monate Ziel	Kassenpreis	Kassenpreis	3 Monate Ziel
Am 8. Januar	134.10.— bis 135.10.—	132. 7. 6	132.12. 6	132.10.— bis 132.15.—	133.10.—	133.18. 9
" 8. April	128.10.— " 129.—.—	127. 7. 6	127.10.—	127.10.— " 127.15.—	129. 3. 6	129. 3. 6
" 1. Juli	119.10.— " 120.10.—	118. 5.—	118. 2. 6	118. 5.— " 119. 5.—	119. 5.—	119. 5.—
" 7. Oktob.	131.—.— " 132.—.—	129. 7. 6	129.—.—	—	131. 7. 6	131. 7. 6
Am 2. Dezbr.	135.—.— bis 136.—.—	134. 2. 6 bis 134. 5.—	133.—.— bis 133. 5.—	134. 2. 6 bis 134.15.—	135.12. 6	135. 3. 9
" 9. "	131.—.— " 132.—.—	131.15.—	129. 7. 6	131.15.— " 132.—.—	132.10.—	132 1. 3
" 16. "	132.—.— " 133.—.—	136.—.—	131.10.—	136.—.— " 136.10.—	134. 3. 9	133.10.—
" 23. "	133.—.— " 134.—.—	133. 5.—	132.—.—	133. 5.— " 133.10.—	132.15.—	133 2. 6
" 30. "	134.10.— " 135.10.—	134.—.—	133.10.—	134.—.— " 134.15.—	137.15.—	136.10.—
	= 270,3 <i>M</i> = 272,3 <i>M</i> für 100 kg	= 169,3 <i>M</i> für 100 kg	= 268,3 <i>M</i> für 100 kg	= 269,3 <i>M</i> = 270,8 <i>M</i> für 100 kg	= 276,9 <i>M</i> für 100 kg	= 274,3 <i>M</i> für 100 kg

Der Durchschnitt der Londoner Freitagskurse für Bancazinn (in Holland) berechnet sich zu 128 *L. 8 s. 8 d.* für die engl. t gegen 128 *L. 8 s. — d.* im Jahre 1903, also zu 258,1 *M* für 100 kg im Jahre 1904 wie in 1903, gegen 1902 um 13,7 *M*, gegen 1901 um 19,2 *M* höher, aber gegen 1900 um 13,0 *M* niedriger.

Zink. Der Zinkmarkt ist auch im Jahre 1904 meist in guter Lage gewesen. Nach dem Londoner Mining Journal hat am Jahresschluß 1903 die Mindestnotierung für Silesian ordinary brands 21 *L. 2 s. 6 d.* oder 42,5 *M* für 100 kg, am Jahresbeginn 1904 21 *L. 12 s. 6 d.*

(43,5 *M*) betragen. Der Kurs stieg mit mehrfachen Schwankungen zunächst bis auf 22 *L. 7 s. 6 d.* (45,0 *M*) am 6. Mai, ging zurück bis 21 *L. 5 s. — d.* (42,7 *M*) am 10. Juni, stieg bis auf 22 *L. 5 s. — d.* (44,7 *M*) am 22. Juli, fiel bis 21 *L. 17 s. 6 d.* (44,0 *M*) am 5. August, hob sich bis 25 *L. 5 s. — d.* (50,7 *M*) am 18. November, stand Schluß November auf 25 *L. — s. — d.* (50,2 *M*) und hatte im Dezember bei meist fester Marktlage die nachverzeichneten Kurse. Nach dem Londoner Mining Journal haben die Notierungen in *L. s. d.* für die engl. t betragen:

Zeit	Silesian ordinary brands (Schlesische gewöhnliche Marken)	Silesian special brands (Schlesische besondere Marken)	Englisches Swansea.
Am 8. Januar . . . . .	21.12. 6 bis 21.15.—	21.17. 6 bis 22.—.—	22. 5.— bis 22.15.—
" 8. April . . . . .	22. 2. 6 " 22. 5.—	22. 5.— " 22.10.—	22.12. 6 " 23. 2. 6
" 1. Juli . . . . .	21. 5.— " 22. 5.—	22.—.— " 22.10.—	22. 5.— " 23.—.—
" 7. Oktober . . . . .	22.15.— " 22.17. 6	23.—.— " 23. 5.—	23. 7. 6 " 23.12. 6
Am 2. Dezember . . . . .	24.15.— bis 25.—.—	25.—.— bis 25. 5.—	25. 5.— bis 25.10.—
" 9. " . . . . .	24.15.— " 25.—.—	25. 2. 6 " 25. 7. 6	25.—.— " 25.15.—
" 16. " . . . . .	24.15.— " 25.—.—	25.—.— " 25. 5.—	25. 5.— " 25.15.—
" 23. " . . . . .	24. 7. 6 " 24.15.—	24.15.— " 25.—.—	25.—.— " 25.10.—
" 30. " . . . . .	25.—.— " 25. 5.—	25. 5.— " 25.10.—	25.10.— " 26.—.—
	= 50,2 <i>M</i> = 50,7 <i>M</i> für 100 kg	= 50,7 <i>M</i> = 51,2 <i>M</i> für 100 kg	= 51,2 <i>M</i> = 52,2 <i>M</i> für 100 kg

Der durchschnittliche Mindestpreis der Londoner Freitagnotierungen für Silesian ordinary brands berechnet sich zu 22. L. 10 s. 3 d. für die engl. t gegen 20 L. 18 s. 3 d. im Jahre 1903, demnach zu 45,2 *M* für 100 kg im Jahre 1904 gegen 42,0 *M* in 1903, also um 3,2 *M* für 100 kg höher. Gegen 1902 ist der Preis 8,0 *M*, gegen 1901 um 11,1 *M*, gegen 1900 um 4,6 *M* höher gewesen.

Nickel. Der Nickelmarkt hat sich im Jahre 1904 trotz wiederum vermehrter Produktion fest gehalten, da Nickel für die Eisenindustrie in vermehrtem Maße gebraucht wird und dieses Metall für Münzzwecke immermehr Verwendung findet, denn auch in Indien sollen demnächst Nickelmünzen zur Einführung gelangen. Nach dem Londoner Mining Journal war die engl. t Nickel mit 98 bis 99 pCt. wieder das ganze Jahr hindurch mit 160 bis 170 L. oder 3,3 bis 3,4 *M* für das kg notiert.

Quecksilber. Nach dem Londoner Mining Journal war die Flasche Quecksilber von 75 lbs. (34,5 kg) am Jahresschluß 1903 wie am Jahresbeginn 1904 mit 8 L. 5 s. — d. das ist 168,5 *M* für die Flasche oder 4,88 *M* für das kg notiert. Die Notierung hielt sich bis Mitte April, doch ging sie dann nach und nach bis auf 7 L. 15 s. — d. für die Flasche (d. i. 158,3 *M* oder 4,59 *M* für das kg) am 12. August herab. Diese Notierung hat sich bis Ende des Jahres gehalten.

Aluminium. Die Ende des Jahres 1901 ins Leben getretene Aluminiumkonvention hat fortbestanden und die Preise auf der vorjährigen Höhe erhalten. Nach dem Londoner Mining Journal war bis Mitte März Aluminium mit 98 bis 99<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pCt. wie seit Jahren mit — L. 1 s. 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d. bis — L. 1 s. 6 d. für die engl. t oder 3,1 bis 3,4 *M* für das kg notiert, obgleich Aluminium vor Gründung der Konvention von 2 *M* ab für das kg zu haben gewesen ist. Von Mitte März ab hat jedoch die Notierung — L. 1 s. 2 d. bis — L. 1 s. 6 d. für das lb. oder 2,6 bis 3,4 *M* für das kg betragen. Der Preis des Aluminiums wird zu etwa 2,5 *M* für das kg angegeben.

Antimon. Nach dem Londoner Mining Journal war Antimon am Jahresschluß 1903 wie am Jahresbeginn 1904 für die engl. t mit 24 L. 10 s. — d. bis 25 L. — s. — d. oder 49,2 bis 50,2 *M* für 100 kg notiert. Der Kurs stieg bis 28 bis 30 L. (56,3 bis 60,3 *M*) Ende Februar, ging infolge mangelnder Nachfrage bis 25 bis 26 L. (50,2 bis 52,2 *M*) am 9. September herab, hob sich aber von Mitte Oktober ab wieder im November infolge gestiegener Nachfrage für Kriegszwecke schnell bis auf 37 bis 38 L. (74,4 bis 76,4 *M*) und am 9. Dezember

auf 38 bis 40 L. (76,4 bis 80,4 *M*). Am 30. Dezember ging der Kurs auf 37 bis 39 L. oder 74,4 bis 78,4 *M* für 100 kg zurück.

Wismut. Nach dem Londoner Daily Commercial Report war Wismut am Jahresschluß 1903 wie am Jahresbeginn 1904 mit — L. 7 s. 6 d. für das engl. lb. oder 16 *M* 89 Pfg. für das kg notiert. Diese Notierung blieb bis Ende November unverändert. Anfang Dezember wurde der Wismutpreis infolge gesteigerter Nachfrage seitens Japans für Medikamentenzwecke auf — L. 10 s. — d. für das lb. oder 22 *M* 52 Pfg. für das kg heraufgesetzt.

Eisen. Der Eisenmarkt hat sich im Laufe des Jahres 1904 langsam, wenn auch mit Unterbrechungen, gebessert, namentlich ist gegen Ende des Jahres eine wesentliche Besserung bei günstigen Nachrichten über den nordamerikanischen Eisenmarkt eingetreten, weshalb sich im letzten Vierteljahr die Eisenpreise nicht unwesentlich gehoben haben. Für den deutschen Eisenmarkt insbesondere ist der am 1. März in Kraft getretene Stahlwerksverband von Wichtigkeit, demselben sind nunmehr auch sämtliche ober-schlesische Walzwerke beigetreten. Die Lage des Eisenmarktes in Deutschland ist den größten Teil des Jahres hindurch zumeist befriedigend gewesen, doch ist nach den Abschlüssen auf das Frühjahrsgeschäft eine gewisse Stille eingetreten. Der englische Eisenmarkt ist den größten Teil des Jahres hindurch in ziemlich matter Stimmung gewesen, derselbe hat sich erst im letzten Vierteljahr wieder wesentlich gehoben. Im Londoner Mining Journal war längere Zeit hindurch eine regelmäßige Notierung für Eisen nicht erfolgt. Nach dem Londoner Daily Commercial Report war Middlesbro Nr. 3 in s. d. für die engl. t in Kassenpreis notiert:

am 4. Januar 1904 mit 42 s. 9 d.,
" 5. April " " 44 " 8 "
" 1. Juli " " 42 " 4 "
" 4. Oktober " " 43 " 5 "
" 30. Dezember " " 50 " 9 "

Die Notierungen für Cleveland-Roheisen haben nach dem Londoner Mining Journal in L. s. d. für die engl. t betragen:

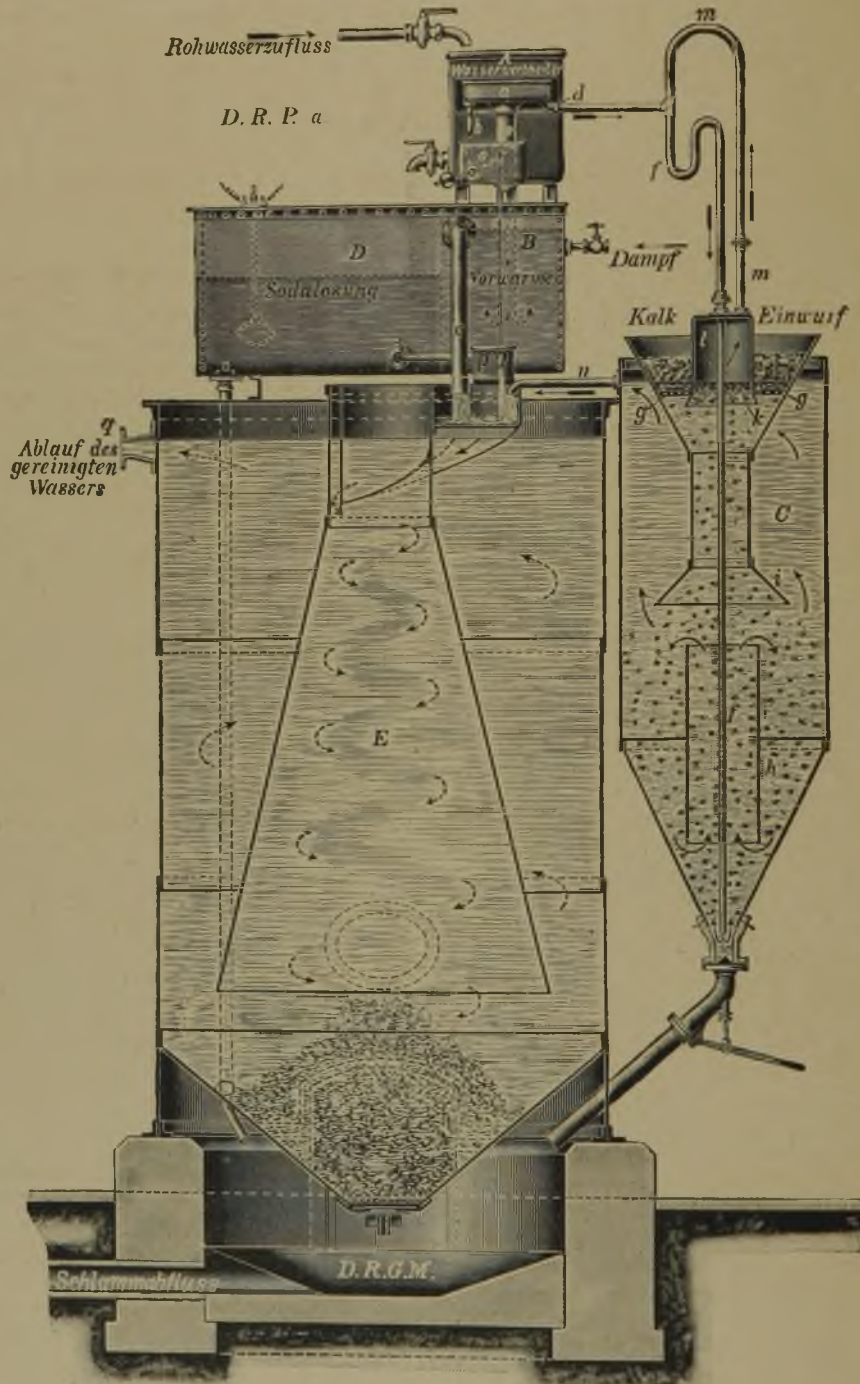
	Kassenpreis	auf 1 Monat Ziel
am 2. Dzbr. 2. 8. 5.	2. 8. 8.	
" 9. " 2. 7. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	2. 7. 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	
" 16. " 2. 7. 11.	2. 8. 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	
" 23. " 2. 9. 6.	2. 9. 9.	
" 30. " 2. 11. 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	2. 11. 4.	
	= 5,13 <i>M</i>	= 5,15 <i>M</i> für 100 kg.

**Technik.**

**Wasserreinigungsapparat.** Von der Firma L. & C. Steinmüller in Gummersbach wird neuerdings ein Wasserreinigungsapparat gebaut, mit dem man nach vorheriger Untersuchung des betr. Rohwassers auf rein automatischem Wege ein jederzeit stein- und schlammfreies Kesselspeise-

wasser herzustellen im Stande sein soll. Die Wirkungsweise des Apparates (s. Figur) ist folgende:

Das Rohwasser fließt an der höchsten Stelle in den Wasserverteiler A und wird in dem Verteilungsüberlauf a durch stellbare Zungenschieber in drei Ströme b, c und d geteilt.



Der Hauptstrom c fließt, nachdem er einen Vorwärmer B passiert hat, in die Mischschale e des Klärbehälters. Der zweite kleinere Strom d fließt durch das Rohr f in die untere Spitze des Kalksättigers C. Durch die eigenartige Form der Einführung wird mit diesem Wasserstrom fortwährend ein Quantum Luft eingeführt, welches

den Zweck hat, den durch den Siebboden g zerteilten und am Boden des Kalksättigers lagernden Kalkbrei energisch aufzurühren, damit er von dem gleichzeitig eintretenden Wasserstrom besser ausgelangt werden kann. Durch das Rohrstück h und das eingeführte Luft- und Wassergemisch wird in dem unteren Teile des Kalksättigers



eine Zirkulation erzeugt, die ebenfalls die Auslaugung des Kalkes begünstigt.

Da nun aber durch den Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft ein großer Teil des Ätzkalkes für die Zwecke der Wasserreinigung unbrauchbar gemacht wird, so muß bei andauernder Zuführung von frischer Luft die Kalkmenge sehr oft erneuert werden, wodurch die Kosten der Wasserreinigung naturgemäß sich steigern.

Der Apparat, der kohlenstofffreie Luft verwendet, arbeitet daher billiger als ein solcher, bei dem dies nicht der Fall ist. Dieser für einen billigen Betrieb sehr wichtige Punkt hat bei der vorliegenden Konstruktion volle Berücksichtigung gefunden; die einmal durch den Kalk gedrückte und durch Berührung mit diesem kohlenstofffreie Luft entweicht nicht, sondern wird durch die Schirme i und k aufgefangen, sammelt sich in der Glocke l und wird durch den Rohrstrang m immer wieder von neuem dem Kalkbrei zugeführt. Auf diese sehr einfache Weise stellt sich der Wasserreiniger die nötige kohlenstofffreie Luft selbst her und dürfte dadurch einen sparsamen Betrieb sichern.

Das gesättigte und klare Kalkwasser strömt durch das Rohr n ebenfalls in die Mischschale, während der dritte, kleinere Strom b in eine Kippschale o fließt; letztere betätigt einen Meßbecher p zum Zwecke der Zuführung der Sodalösung, die, für mehrere Tage ausreichend, in dem Behälter D angerührt wird und in Verbindung mit dem Meßbecher p steht. Durch diese höchst einfache Verteilungsvorrichtung werden die Chemikalienzufüsse derart genau zugemessen, daß sie stets proportional dem gesamten Wasserstrom sind, einerlei ob dem Apparat mehr oder weniger Wasser zugeführt wird. Ein Zuviel oder Zuwenig an Chemikalien ist daher nicht möglich.

Die aus dem Meßbecher p fließende Sodalösung strömt nun gleichfalls in die Mischschale e. In letzterer wird das Rohwasser mit den Chemikalien gründlich gemischt, worauf der Kesselstein etc. in großen Flocken sich abscheidet. Das nun schlammige und trübe Wasser wird in tangentialer Richtung in den inneren Hohlkonus des Klärbehälters E eingeführt und durchfließt ihn auf schneckenförmigem Wege, wodurch der ganze Inhalt des Behälters in langsam rotierende Bewegung gerät.

Da erfahrungsgemäß rotierende Flüssigkeiten sich bedeutend schneller klären als in gerader Richtung fließende, übt die Rotation einen günstigen Einfluß auf das Absetzen des Schlammes aus; auch verteilt sich infolgedessen der Gesamtwasserstrom auf den ganzen Querschnitt des Klärbehälters. Durch die eigenartige innere Form des letzteren wird die Geschwindigkeit der durchfließenden Wassermenge vom Einlauf zum Ablauf hin stets geringer, und da alle Umkehranten und sonstige Widerstände vermieden sind, haben selbst die feinsten Schlammteile Zeit und Ruhe, sich vollständig abzulagern. Das weiche und vollständig kesselstein- und schlammfreie Wasser verläßt den Apparat bei q.

**Eine neue Formmasse.** Bei der Erzeugung von Stahlguß hat man bisher die Gußformen ausgeschwärzt und die gegossenen Stücke nachträglich ausgeglüht, um dadurch die sogenannte Gußhaut, die sich an der Oberfläche des frisch gegossenen Stückes infolge der Schlackenbildung des Eisenoxyduloxys mit der Kieselsäure der Formmasse ansetzt, zu entfernen. Dieses nachträgliche Ausglühen der Gußstücke ist jedoch kostspielig und hat außerdem noch den großen Nachteil, daß sich hierbei im Innern des Gusses

leicht Risse bilden. Die Bildung der Gußhaut kann nur dadurch vermieden werden, daß man eine nur wenig oder keine Kieselsäure enthaltende Formmasse verwendet. Eine derartige Formmasse ist z. B. der gebrannte, mit wenig Bindematerial vermengte Magnesit. Ein Ausglühen der Gußstücke soll bei Verwendung dieses Materials als Formmasse nicht notwendig sein, wodurch ermöglicht wird, massive Gußstücke von hohem Kohlenstoffgehalt (1—2 pCt.) zu gießen. Die Masse soll außerdem durch längeren Gebrauch an guten Eigenschaften gewinnen. (Eisen-Ztg. 1904, XXV. Jahrg. S. 651.)

Oelker.

### Volkswirtschaft und Statistik.

**Beteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am Gesamtumsatz von Kohlen, Koks und Briketts nach dem Stande vom 1. Januar 1905.**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Beteiligungsziffern der Syndikatsmitglieder nach dem Stande vom 1. Januar 1905 (erste Zahl) und 1904 (zweite Zahl) zusammengestellt.

Gewerkschaft bzw. Gesellschaft	Beteiligungsziffer für		
	Kohle t	Koks t	Briketts t
1. Altendorf, Gewerksch. d. Zeche	240 000 240 000	—	72 600 72 600
2. Aplerbecker Akt.-Ver. f. Bgb., Zeche Margarethe . . . .	300 000 300 000	—	90 450 90 450
3. Arenbergsche A.-G. f. Bergb u. Hüttenbetr.	1 872 702 1 570 000	287 250 229 260	— —
4. Baaker Mulde, Gewerkschaft .	210 000 210 000	—	72 600 72 600
5. Blankenburg, Gewerkschaft .	155 000 155 000	—	113 850 113 850
6. Bochumer Bergw.-A.-G., Zeche ver. Präsident . . . . .	405 900 405 900	136 000 136 000	— —
7. Bochumer Ver. f. Bgb. u. Guß- stahlfabr., einschl. Gew. ver. Engelsburg . . . . .	364 000 1 027 000	4 000 4 000	153 000 153 000
8. Borussia, Gewerksch. d. Zeche	194 760 194 760	71 000 67 000	— —
9. Caroline, Gewerkschaft . . .	150 000 150 000	—	36 300 36 300
10. Carolus Magnus, Gewerkschaft	300 000 300 000	—	— —
11. ver. Charlotte, Gewerkschaft .	120 000 120 000	—	— —
12. Concordia, Bergb.-Akt.-Ges.	1 526 376 1 526 376	226 800 226 800	— —
13. Consolidation, Bergw.-A.-G. .	1 740 000 1 740 000	396 000 338 000	— —
14. ver. Constantin der Große, Gew.	1 384 500 1 124 500	420 000 290 000	— —
15. Crone, Gewerksch. der Zeche .	204 000 204 000	65 000 170 000	— —
16. Dahlbusch, Bergwerks-Ges. .	1 210 000 1 210 000	165 000 90 000	— —
17. ver. Dahlhauser Tiefbau, Gew.	180 000 180 000	—	116 050 116 050
18. Deutscher Kaiser, Gewerksch.	1 200 000 1 050 000	4 300 2 000	— —
19. Deutsch-Luxemb. Bergw. u. Hütten-Aktien-Ges., Zeche Dannenbaum . . . . .	760 000 760 000	233 000 233 000	— —

Gewerkschaft bezw. Gesellschaft	Beteiligungsziffer für			Gewerkschaft bezw. Gesellschaft	Beteiligungsziffer für		
	Kohle t	Koks t	Briketts t		Kohle t	Koks t	Briketts t
20. dieselbe, Zeche Hasenwinkel . . . . .	375 000	75 000	—	52. Königin Elisabeth, Gewerksch.	780 000	187 000	—
21. Deutschland, Zeche . . . . .	*) 325 500	75 000	—	53. Königsborn, A.-G. f. Bergbau Salinen u. Soolbad-Betrieb . . . . .	780 000	172 800	—
22. Dorstfeld, Gewerkschaft . . . . .	325 500	—	—	54. Langenbrahm, Gewerksch. des Steink.-Bergw. . . . .	1 124 770	355 600	54 450
23. Eintracht Tiefbau, Zeche . . . . .	840 000	186 580	—	55. Lothringen, Gewerkschaft des Steink.-Bergw. . . . .	1 004 770	346 000	54 450
24. Eisen- u. Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft . . . . .	840 000	149 500	—	56. Louise Tiefbau, Dortm. Steink.- Bergwerk . . . . .	360 000	—	—
25. Ewald, Gewerkschaft des Stein- kohlen-Bergwerks . . . . .	582 000	79 000	163 350	57. Magdeburger Bgw.-A.-G., Zeche Königsgrube . . . . .	360 000	—	—
26. Felicitas, Gewerkschaft . . . . .	582 000	79 000	163 350	58. Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gew. . . . .	660 000	205 400	—
27. Fried. Krupp, A.-G. . . . .	550 000	120 000	—	59. Mark, Bergbau-Akt.-Ges. . . . .	660 000	180 400	11 880
28. Friedlicher Nachbar, Gewerk- schaft der Steinkohlenzeche . . . . .	550 000	120 000	—	60. Massen, Bergbau-Akt.-Ges. . . . .	503 089	169 500	—
29. Friedrich der Große, Gew. . . . .	1 693 000	—	54 450	61. Mathias Stinnes, Gewerkschaft der Zeche . . . . .	503 089	94 500	—
30. Friedrich Ernestine, Gew. . . . .	1 123 000	—	—	62. Minister Achenbach, Gewerksch.	550 000	—	—
31. Fröhliche Morgensonne, Gew. . . . .	120 000	95 000	—	63. Mont Cenis, Gewerkschaft der Steinkohlenzeche . . . . .	550 000	—	—
32. Gelsenkirchener Bergw.-A.-G.	120 000	—	—	64. Mülheimer Bergw.-Verein . . . . .	210 000	—	—
33. General, Gewerkschaft . . . . .	700 000	—	—	65. Neu-Essen, Bergb.-Ges. . . . .	210 000	—	—
34. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Ver., Akt.-Ges. . . . .	700 000	—	—	66. Neumühl, Steink.-Bergw. . . . .	150 000	—	—
35. Gottesseggen, Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks . . . . .	440 000	120 000	—	67. ver. Neu Schölerpad u. Hobeisen, Gewerksch. . . . .	150 000	—	—
36. Graf Beust, Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks . . . . .	440 000	120 000	—	68. Nordstern, Akt.-Ges., Steink.- Bergw. . . . .	178 870	—	—
37. Graf Bismarck, Zeche . . . . .	588 977	178 870	—	69. Phönix, Akt.-Ges. f. Bergb. u. Hüttenbetr. . . . .	588 977	120 000	—
38. Graf Schwerin, Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks . . . . .	588 977	120 000	—	70. ver. Pörtingssiepen, Gewerksch. d. Steink.-Bergw. . . . .	360 000	76 100	—
39. Gutehoffnungshütte, Akt.-Ver. für Bergbau u. Hüttenbetr.	360 000	26 100	—	71. Rheinische Anthrazit-Kohlenw.	360 000	26 100	—
40. Harpener Bgb.-A.-G. . . . .	570 000	142 000	200 000	72. Rheinische Stahlwerke . . . . .	680 000	71 700	—
41. Heinrich, Gewerksch. d. Zeche . . . . .	570 000	142 000	217 800	73. Rheinpreußen. Steink.-Bergw.	400 000	8 100	—
42. Helene u. Amalie, Gew. d. Zeche . . . . .	7 698 000	1 295 220	72 600	74. Richradt, Zeche . . . . .	600 000	165 000	—
43. Henrichenburg, Gewerksch. . . . .	6 754 000	1 079 320	72 600	75. Schalker Gruben- u. Hütten- Verein, Akt.-Ges. . . . .	600 000	165 000	—
44. Hercules. Steink.-Bergw. . . . .	100 000	40 000	—	76. Schnabel ins Osten, Gewerksch.	968 000	152 750	—
45. Hibernia, Bergw.-Ges. . . . .	158 806	100 000	—	77. Schürbank u. Charlottenburg, Gewerksch. . . . .	680 000	71 700	—
46. Hörder Bgw.- u. Hütten-Ver. . . . .	200 000	—	—	78. Siebenplaneten, Gewerkschaft . . . . .	400 000	8 100	—
47. Johann Deimelsberg, Gew. . . . .	120 000	—	—	79. ver. Trappe, Gewerkschaft des Steink.-Bergw. . . . .	220 000	8 100	—
48. Kaiser Friedrich, Gewerksch. . . . .	200 000	—	—	80. Tremonia, Gewerksch. . . . .	995 000	—	81 800
49. Kölner Bgw.-Ver. . . . .	200 000	—	—		995 000	—	81 800
50. König Ludwig, Gewerkschaft . . . . .	468 400	138 000	—		1 380 000	95 000	325 200
51. König Wilhelm, Essener Bgw.- Verein . . . . .	468 400	138 000	—		1 380 000	95 000	181 200
	1 700 000	40 000	—		770 000	—	—
	1 100 000	40 000	—		770 000	—	—
	7 240 000	1 550 000	47 520		1 650 000	377 500	—
	6 650 000	1 484 600	47 520		1 650 000	377 500	—
	165 000	—	—		210 000	—	—
	165 000	—	—		210 000	—	—
	920 000	175 900	—		2 740 000	492 000	71 280
	920 000	175 900	—		2 740 000	492 000	71 280
	480 000	—	—		300 000	—	—
	360 000	—	—		300 000	—	—
	470 000	—	230 850		205 000	—	42 000
	470 000	—	230 850		205 000	—	42 000
	5 416 500	749 340	54 450		360 000	—	—
	4 030 000	520 500	54 450		360 000	—	—
	150 000	—	—		780 000	230 000	—
	150 000	—	—		780 000	230 000	—
	240 000	—	108 900		2 994 493	197 975	—
	240 000	—	108 900		2 132 000	197 975	—
	240 000	90 000	—		140 000	—	—
	240 000	90 000	—		140 000	—	—
	904 438	238 040	—		1 000 000	222 150	—
	904 438	149 000	—		1 000 000	222 150	—
	712 000	340 160	—		240 000	—	—
	712 000	311 600	—		180 000	—	—
	1 040 000	181 000	—		180 000	—	72 600
	1 040 000	81 000	—		180 000	—	72 600
					300 000	61 200	132 360
					300 000	61 200	132 360
					150 000	—	—
					150 000	—	—
					294 981	43 200	—
					294 981	43 200	—

\*) Für 1904 unter Bochumer Verein aufgeführt.

Gewerkschaft bezw. Gesellschaft	Beteiligungsziffer für		
	Kohle t	Koks t	Briketts t
81. Union, A.-G. f. Bgb., Eisen- u. Stahl-Ind. . . . .	375 000 300 000	20 000 —	— —
82. Unser Fritz, Gewerksch. . . . .	820 000 820 000	— —	— —
83. Victor Gewerksch. . . . .	770 000 770 000	191 940 159 500	— —
84. Victoria, Gewerksch. . . . .	135 000 135 000	— —	54 450 54 450
85. Victoria Mathias, Gewerkschaft des Steink.-Bergw. . . . .	373 300 373 300	108 910 60 634	— —
86. Wiendahlsbank, Gewerksch. . . . .	125 463 125 463	— —	54 450 54 450
87. Zollverein, Steink.-Bergw. . . . .	1 755 507 1 755 507	156 900 156 900	— —
88. Brikettwerk Dahlhausen . . . . .	— —	— —	180 000 90 000
Zusammen	75 525 327 73 157 140	11 424 345 10 195 939	2 710 010 2 887 220

Die Beteiligungsziffer an dem Absatz von Kohle hat sich im Laufe des letzten Jahres von 73 157 140 t auf 75 525 327 t, mithin um 2 368 187 t = 3,23 pCt. erhöht, gleichzeitig ist die Anzahl der Syndikatsmitglieder von etwa 100 auf 88 zurückgegangen, was als deutliches Kennzeichen für den fortschreitenden Konzentrationsprozeß im rheinisch-westfälischen Bergbau anzusprechen ist. In Wegfall gekommen sind außer der mit dem 1. Oktober 1904 aus dem Syndikat ausgeschiedenen Zeche Freie Vogel u. Unverhofft die folgenden Gewerkschaften und Gesellschaften, deren Beteiligungsziffern den in Klammern gesetzten Erwerberinnen zugewachsen sind: Alstaden (Hibernia), Kannengießler (Harpen), Berneck (Constantin der Große), Bickfeld (Graf Bismarck), Eiberg (Ewald), General Blumenthal (Hibernia), Glückwinkelsburg (Constantin der Große), Hamburg und Franziska (Gelsenkirchen), Julius Philipp (Arenberg), Sprockhövel (Königsborn). Die Zahl der selbständigen Gesellschaften ist aber noch wesentlich geringer als vorstehend angegeben ist, so sind die Zechen Friedlicher Nachbar, Hasenwinkel und Baaker Mulde der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks-Aktiengesellschaft die Zeche Schnabel ins Osten der Gewerkschaft Langenbrahm und die Gewerkschaften Neu-Schölerpad und Hobeisen sowie Wiendahlsbank dem Mülheimer Bergwerks-Verein bezw. Luise Tiefbau zuzurechnen, ferner ist neuerdings die Gewerkschaft Richradt von der Zeche Herkules übernommen worden.

Die Verteilung des Zuwachses der Gesamtbeteiligungsziffer am Absatz von Kohle im Laufe des Jahres 1904 auf die einzelnen Syndikatsmitglieder ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen. Sofern die Erhöhung der Beteiligungsziffer auf einen Zechenankauf zurückzuführen ist, ist dies nachstehend bei der betr. Erwerberin durch ein Kreuz kenntlich gemacht, wo dieses fehlt, ist die Erhöhung auf Grund des Syndikatsvertrages erfolgt:

†Arenbergsche A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Zeche Prosper . . . . .	302 702 t
†ver. Constantin der Große, Gew. . . . .	260 000 „
Deutscher Kaiser, Gew. . . . .	150 000 „
†Ewald, Gewerkschaft . . . . .	570 000 „
†Gelsenkirchener Bergw.-A.-G. . . . .	944 000 „
Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hüttenverein . . . . .	80 000 „

*Graf Bismark . . . . .	235 000 t
Gutehoffnungshütte . . . . .	600 000 „
†Harpener Bergwerksbau-A.-G. . . . .	590 000 „
Henrichenburg . . . . .	120 000 „
†Hibernia Bergw.-Ges. . . . .	1 386 500 „
†Königsborn . . . . .	120 000 „
Matthias Stinnes . . . . .	288 000 „
Minister Achenbach . . . . .	180 000 „
Rheinpreußen . . . . .	862 493 „
Schnabel ins Osten . . . . .	60 000 „
Union A.-G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie . . . . .	75 000 „

Eine Abnahme ihrer Beteiligungsziffer verzeichnen die Gewerkschaft General, bei der hierfür betriebstechnische Gründe maßgebend gewesen sind, und der Bochumer Verein, welcher zwei seiner Zechen im Laufe des Jahres verkauft hat.

Die Beteiligungsziffer an dem Absatz von Koks ist in 1904 von 10 195 939 t auf 11 424 345 t, mithin um 1 228 406 t = 12,1 pCt. gestiegen.

An dieser Steigerung sind die meisten Koksköhle gewinnenden Syndikatsmitglieder beteiligt. Eine Abnahme der Beteiligungsziffer ist nur bei den Gewerkschaften Crone und General eingetreten.

Für Briketts ergibt sich, wenn man, was in der obigen Tabelle nicht geschehen ist, Freie Vogel u. Unverhofft, mitberücksichtigt ein kleiner Rückgang der Beteiligungsziffer. Der Ausfall durch das Ausscheiden von Freie Vogel und Unverhofft (54 450 t), die Stilllegung von Bickfeld (54 450 t) und Julius Philipp (72 600 t), sowie ein Abgang von 17 800 t für Fröhliche Morgensonne wird durch die Zugänge der Zechen des Mülheimer Bergwerksvereins (Hagenbeck, Humboldt und Rosenblumendelle) in einer Gesamthöhe von 180 000 t nicht völlig ausgeglichen.

**Kohlengewinnung im Deutschen Reich in den Monaten Januar bis November 1903 und 1904. (Aus N. f. H. u. I.)**

	November		Januar bis November	
	1903	1904	1903	1904
	Tonnen			
A. Deutsches Reich.				
Steinkohlen . . . . .	9 935 751	10 355 630	106 714 278	109 633 117
Braunkohlen . . . . .	4 219 413	4 563 073	41 624 043	44 233 083
Koks . . . . .	1 001 285	1 077 669	10 509 084	11 244 023
Briketts u. Naßpreßsteine . . . . .	918 397	1 010 883	9 531 359	10 422 835
B. Nur Preußen.				
Steinkohlen . . . . .	9 261 053	9 656 029	99 722 777	102 437 851
Braunkohlen . . . . .	3 531 259	3 853 903	34 834 653	37 470 656
Koks . . . . .	995 972	1 072 662	10 444 585	11 186 514
Briketts u. Naßpreßsteine . . . . .	821 816	905 157	8 337 863	9 197 700

Die Einfuhr von Kohlen und Koks in Hamburg im Jahre 1904. Seit dem Jahre 1875 zeigt die Einfuhr von westfälischer und englischer Kohle in Hamburg die folgende Entwicklung:

Jahr	westf. Kohle u. Koks t	engl. Kohle t
1875	60 000	—
1880	338 910	ca. 1 025 550
1885	536 510	1 138 700
1890	815 820	1 581 700
1891	833 750	1 874 500

Jahr	westf. Kohle u. Koks t	engl. Kohle t
1892	903 185	1 615 000
1893	1 003 590	1 596 136
1894	1 192 880	1 660 000
1895	1 298 270	1 683 000
1896	1 410 810	1 797 000
1897	1 452 090	2 156 000
1898	1 652 150	2 055 100
1899	1 645 800	2 420 150
1900	1 598 200	3 019 400
1901	1 724 000	2 691 790
1902	1 773 000	2 792 822
1903	1 874 300	3 067 400
1904	1 986 000	2 953 711

Die Gesamteinfuhr von englischen und westfälischen Kohlen und Koks in 1904 nach und via Hamburg ist genau dieselbe geblieben wie in 1903. Der kleinen Verschiebung, daß England mit ca. 113 000 t zurückgeblieben ist, Westfalen um ca. 112 000 t zugenommen hat, ist keine größere Bedeutung beizumessen. Der Rückgang im Import englischer Kohlen wurde zum Teil durch den Ausstand der Kohlenschauerleute im Hamburger Hafen während der Monate Juni-Juli verursacht, hauptsächlich aber durch die von Mitte Juni bis Anfang November herrschende Wasserkalamität in der Elbe, wodurch eine Weiterverladung von Hamburg nach dem Inlande unmöglich gemacht wurde, sodaß speziell die für Berlin und Umgegend bestimmten Sendungen via Swinemünde/Stettin dirigiert werden mußten. Es ist beachtenswert, daß trotz dieser Schwierigkeiten die Einfuhr englischer Kohlen nur um ca. 113 000 t zurückgegangen ist, und es liegt hierin ein Beweis dafür, daß der Verbrauch von englischen Kohlen in Hamburg selbst und seiner näheren Umgegend bedeutend zugenommen hat, worüber eine genaue Statistik allerdings nicht geführt wird.

Die Marktlage in England war zu Anfang des Jahres weniger fest, als aber im Februar der Krieg zwischen Rußland und Japan ausbrach, konnte die Tendenz steigen, die großen Verschiffungen von Cardiff nach dem fernen Osten vermochten den Gruben in Wales über die erfahrungsgemäß flauesten Monate hinwegzuhelfen, und dies blieb auch nicht ohne Einfluß auf die übrigen Kohlen-distrikte Englands. Die englischen Grubenbesitzer hofften daher bei Eröffnung der Ostseeschiffahrt im April/Mai eine Erhöhung der Preise durchsetzen zu können, doch gelang dies nicht in dem gewünschten Maße, zumal die eigene Industrie Englands, und speziell die Eisenindustrie, den ganzen Sommer und Herbst hindurch darniederlag, sodaß verschiedentlich mit den Arbeitern wegen Herabsetzung der Löhne verhandelt werden mußte. Die großen Verschiffungen von Waleskohlen im Herbst v. Js. für die nach dem Osten gehenden russischen Flotten, sowie die Verladungen für Japan vermochten nicht den Markt wieder zu befestigen, und erst gegen Ende des Jahres, als der Eisenmarkt durch die festeren Berichte von Amerika beeinflusst wurde, und der Schiffsbau auf Grund größerer Bestellungen vermehrten Bedarf zeigte, konnten die Gruben wieder ihre volle Förderung absetzen. Für das laufende Jahr sind erst wenige größere Abschlüsse getätigt, da die Konsumenten noch zurückhalten und erst die weitere Entwicklung der erhofften Besserung für die Industrie abwarten wollen.

Die Seefrachten von England blieben das ganze Jahr hindurch auf demselben niedrigen Niveau, wie im vorhergehenden Jahre, und es ist auch heute keine Aussicht vorhanden, daß die Raten im kommenden Geschäftsjahre sich in nennenswertem Maße verbessern werden.

Das Geschäft in westfälischen Kohlen zeigte im verflossenen Geschäftsjahre das gleiche Bild wie im vorhergehenden Jahre und war für den Hamburger Großhandel wenig gewinnbringend. Das Kohlen-Syndikat hatte hauptsächlich das ganze Jahr hindurch mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen, um die trotz der vorgeschriebenen Förderungseinschränkungen immer mehr anwachsenden Produktionsmengen unterzubringen. Trotzdem war das Syndikat nicht bereit, für den hiesigen Platz Konzessionen hinsichtlich der Preise zu machen, obgleich es dadurch wohl möglich gewesen wäre, einen größeren Teil des hiesigen Geschäftes wieder an sich zu ziehen. Der Grund mag darin liegen, daß das Syndikat seine Kontrahenten zu schützen sucht, die zu höheren Preisen abgeschlossen hatten. Es mag dahingestellt bleiben, ob es nicht richtiger ist, bei rückgängigen Konjunkturen ohne Rücksicht auf die Kontrahenten mit den Preisen zurückzugehen, ebenso wie bei steigenden Konjunkturen die Preise zu erhöhen. — Gegen Ende des Jahres war auch das Kohlen-Syndikat in der Lage, einige größere Lieferungen für den Export nach dem fernen Osten zu übernehmen. Dabei muß bemerkt werden, daß es für Westfalen bei seiner geographischen Lage im Inlande schwer war, gegen Wales zu konkurrieren, dessen Kohlengruben direkt an den Häfen gelegen sind und somit die teuren Bahnfrachten bis zu den Häfen sparen.

Wie sich die wirtschaftlichen Verhältnisse speziell des Hamburger Großhandels im laufenden Jahr gestalten werden, läßt sich heute noch nicht vorhersagen. Die Kontrakte in westfälischen Kohlen laufen größtenteils bis Ende März resp. bis Juni 1905, und wenngleich das Kohlen-Syndikat für die neu abzuschließenden Verträge Preisermäßigungen in Aussicht stellt, so sind diese doch nicht bedeutend genug, um schon heute die Industrien und Reedereien zu größeren Abschlüssen zu bewegen.

Über störenden Wagenmangel ist auch im verflossenen Geschäftsjahre nicht zu klagen gewesen. Hoffentlich wird die so oft und dringend gewünschte Ermäßigung der Frachtsätze von Westfalen nach Hamburg in diesem Jahre endlich zur Tat werden, zumal zu erwarten steht, daß, wenn die Bahn erst die größeren Waggons von 15—20 Tons Tragfähigkeit allgemein eingeführt haben wird, dann eine Ermäßigung der Betriebskosten und dadurch der Frachtsätze eintreten kann.

Auch der notwendige Ausbau der inländischen Wasserstraßen darf nicht vernachlässigt werden; es wird auf die Dauer unmöglich sein, der inländischen Industrie die Fortführung der Kanalbauten bis nach Hamburg vorzuhalten, und wenn auch in Hamburg der Kanal viele Gegner hat, so dürfte sich in der Praxis doch zeigen, daß die Hamburger Kaufmannschaft im stande sein wird, die ihr auf der einen Seite etwa entgehenden Geschäfte durch um so größere und gewinnbringende Unternehmungen nach anderen Seiten wieder wettzumachen.

Über die Mangelhaftigkeit der Verladeeinrichtungen für westfälische Kohlen im Hamburger Hafen ist nach wie vor zu klagen. Es steht allerdings zu hoffen, daß, wenn erst die Frage hinsichtlich der zukünftigen Lage

des Kohlenbahnhofs entschieden ist, die Bahn mit dem Ausbau von Verladeeinrichtungen, die den modernen Anforderungen entsprechen, vorgehen wird. Bis jetzt war es nicht möglich, eine größere Ausfuhr von Kohlen und Koks über Hamburg zu lenken, und es ist für den Hamburger Handel beschämend, daß hier liegende Schiffe in Ballast nach Emden, Rotterdam und Amsterdam gesandt werden müssen, um daselbst zu laden, weil es eben nicht möglich ist, in Hamburg die Umladung rationell vorzunehmen.

Auch die verfügbaren Löschplätze für die von England kommenden Kohlendampfer in den neuen Häfen auf Kuhwärder und in St. Pauli sind durchaus ungenügend, und es ist dringend notwendig, daß weitere Löschplätze dem Hamburger Kohlenimport zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist die Einfahrt in den neuen Hafen auf Kuhwärder überaus unglücklich gelegen und der Verkehr mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, wie dies leider durch Kollisionen und Unfälle bereits zur Genüge dar- getan ist.

Was das Verhältnis des Bahnversandes westfälischer Kohlen in 1904 zum Vorjahre betrifft, so hat die Altona-Kieler Strecke ein Weniger von 24 000 Tons Berlin-Hamburger „ „ Mehr „ 5 600 „ Lübeck-Hamburger „ „ „ „ 7 700 „ Hamburg-Loko „ „ „ „ 122 700 „

Von der Loko-Einfuhr wurden ca. 60 000 Tons see- wärts und ca. 230 000 Tons elbaufwärts versandt.

Von amerikanischen und schlesischen Kohlen sind im Berichtsjahre nur geringe Mengen nach Hamburg gekommen. (Auszugsweise nach d. Berichten von Bd. Blumenfeld, Hamburg.)

**Salzgewinnung im deutschen Zollgebiete im Rechnungsjahr 1903/1904.** Die im IV. Vierteljahrsheft

zur Statistik des Deutschen Reiches, Jahrgang 1904, ver- öffentlichte Statistik der Salzgewinnung und Besteuerung ergibt, daß im deutschen Zollgebiet im Rechnungsjahr 1904 (1. April bis 31. März) an Salzerzeugnissen jeder Gattung 1 514 656 t (1 415 271 t in 1902) gewonnen wurden, davon waren 881 357 t Steinsalz (817 428 t), und 613 713 t (578 761 t) Siedesalz. Die Produktion Preußens, die in der Hauptsache auf die Provinzen Sachsen (366 384 t) und Hannover (265 287 t) entfällt, stellte sich im letzten Jahr auf 748 281 t, die nächst große Produktion weist Württemberg mit 329 881 t auf, dann folgen Auhalt mit 149 131 t, Braunschweig mit 73 388 t, Elsaß-Lothringen mit 65 498 t, Thüringen mit 48 649 t, Bayern mit 43 898 t und Baden mit 32 427 t. Salz- steuer und Salzzoll erbrachten im Rechnungsjahr 1903 eine Reineinnahme von 55 512 599 M gegen 53 824 549. M im Vorjahre, davon erstere allein 53<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Mill. Mark.

Die Einfuhr ausländischen Salzes betrug 19 737 t (1902 25 312 t). Die Einfuhr besteht wie früher meist aus englischem Siedesalz 15 258 t, doch kamen größere Mengen auch aus den Niederlanden (1660 t) und aus Portugal (2127 t). Das ausgeführte Salz ist zum größten Teil Steinsalz. Von der gesamten Ausfuhrmenge von 316 493 t gingen nach Belgien 48 655 t, nach den Niederlanden 40 123 t, Österreich-Ungarn 44 260 t, Britisch- Indien 92 495 t, den Vereinigten Staaten von Amerika 47 178 t. Von dem ausgeführten Siedesalz (insgesamt 83 082 t) sind 10 960 t nach Dänemark, 18 395 t nach Schweden, 12 050 t nach den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführt worden.

Die folgende Tabelle gibt über den Salzverbrauch im deutschen Zollgebiet in den letzten 10 Jahren Aufschluß.

In den Rechnungsjahren (1 April bis 31. März)	Verbrauch an Speisesalz				Verbrauch an anderem Salz				Gesamtverbrauch	
	einheimisch.	fremdem	zusammen	auf den Kopfd. Bevölkerung	einheimisch	fremdem	zusammen	auf den Kopfd. Bevölkerung	überhaupt	auf den Kopfd. Bevölkerung
1894	378 980	19 799	398 779	7,7	431 017	3360	434 377	8,4	833 156	16,1
1895	388 775	20 835	409 610	7,8	439 484	3830	443 314	8,5	852 924	16,1
1896	395 766	19 152	414 918	7,8	490 541	3433	493 974	9,3	908 892	17,1
1897	401 003	18 996	419 999	7,8	506 374	3369	509 743	9,5	929 742	17,2
1898	403 831	18 707	422 538	7,7	534 919	3287	538 206	9,9	960 744	17,6
1899	417 382	19 019	436 401	7,9	553 129	3069	561 198	10,1	997 599	18,0
1900	414 957	19 303	434 260	7,7	562 807	2710	565 517	10,0	999 777	17,7
1901	414 765	21 568	436 333	7,6	601 308	2849	604 157	10,6	1 040 490	18,2
1902	430 183	22 060	452 243	7,8	615 558	3251	618 809	10,6	1 071 052	18,4
1903	449 313	16 983	466 296	7,9	647 214	2754	649 968	17,0	1 116 264	18,9

Danach hat sich der Verbrauch an Speisesalz auf den Kopf der Bevölkerung im Laufe der letzten 10 Jahre im ganzen auf derselben Höhe gehalten. Dagegen ist der Verbrauch an unverteuertem Salz zu landwirtschaftlichen und gewerblichen Zwecken von 8,4 kg auf den Kopf der Bevölkerung in 1904 auf 11 kg in 1903 gestiegen. Im letzten Jahre betrug diese Verbrauchsmenge 649 968 t, hiervon fanden 108 189 t zur Viehfütterung und 3487 t zur Düngung Verwendung. 279 630 t wurden an Soda und Glaubersalzfabriken verabfolgt, 141 400 t gingen an chemische und Farbenfabriken 35 158 t wurden von Metallwarenfabriken und Hütten bezogen.

**Die Entwicklung der Preisbewegung auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.** In dem Aufsätze „Die Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1903“ in Nr. 50 des Glückauf, Jahrgang 1904, hatten wir eine bis zum Oktober v. J. gehende Zusammenstellung der Preise in der amerikanischen Eisen-

und Stahlindustrie gebracht. Nachstehend ist diese Zusammenstellung für einige der wichtigsten Artikel auf den Märkten von Philadelphia und Pittsburg bis zum Jahresende weitergeführt. Die Preise verstehen sich für gross tons:

	Nr. 1 Gießereirohisen Philadelphia		Graues Schmiederohisen Philadelphia		Graues Schmiederohisen Pittsburg		Bessemer Rohisen Pittsburg		Stahlschienen ab Werk Pennsylvania		Stahlbillets ab Werk Pittsburg	
	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.
1904												
Januar	15,50	13,50	12,81	13,90	28,00	23,00						
Juli	14,94	13,12	11,92	12,46	28,00	23,00						
August	15,00	13,00	11,89	12,76	28,00	23,00						
September	15,00	12,87	11,75	12,69	28,00	21,25						
Oktober	15,12	13,19	12,30	13,10	28,00	19,50						
November	16,40	14,75	14,25	15,15	28,00	20,40						
Dezember	17,62	16,00	15,85	16,72	28,00	21,00						

Die Besserung in der Lage des amerikanischen Eisenmarktes, welche die letzten Monate gebracht haben, kommt auch in dem Anziehen der Preise aller vorstehend aufgeführten Artikel — für Stahlschienen war die unveränderte Notierung von 28 Doll. bis vor kurzem nur nominell — deutlich zum Ausdruck.

**Übersicht über die Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 4. Vierteljahr 1904.**

	Okt.	Nov.	Dez.	Summe 4. V.-J. 1904	Gesamt- aus- prägung*)
in 1000 Mark					
<b>I. Goldmünzen:</b>					
Doppelkronen . . . . .	8537,4	10646,6	4419,4	23 603,4	3 364 335,2
Kronen . . . . .	655,2	1513,3	6250,0	8 418,5	656 191,3
Halbe Kronen . . . . .	—	—	—	—	3 720,1
Se. I.	9192,6	12159,9	10669,4	32 021,9	4 024 246,6
<b>II. Silbermünzen:</b>					
Fünfmarkstücke . . . . .	—	200,0	186,0	386,2	202 851,5
Zweimarkstücke . . . . .	2636,7	3886,1	4467,7	10 990,5	224 345,5
Einmarkstücke . . . . .	756,4	1010,0	1812,5	3 578,9	228 716,0
Fünfzigpfennig- stücke . . . . .	—	—	—	—	71 411,8
Zwanzigpfennig- stücke . . . . .	—	—	—	—	5 466,6
Se. II.	3393,1	5096,1	6166,2	14 955,4	732 791,4
<b>III. Nickelmünzen:</b>					
Zwanzigpfennig- stücke . . . . .	—	—	—	—	542,0
Zehnpfennigst. . . . .	12,5	89,1	39,0	140,6	48 283,4
Fünfpfennigst. . . . .	129,9	62,0	—	191,9	23 821,5
Se. III.	142,4	151,1	39,0	332,5	72 646,9
<b>IV. Kupfermünzen:</b>					
Zweipfennigst. . . . .	71,1	47,3	3,3	121,7	6 401,0
Einpennigst. . . . .	29,9	44,4	84,1	158,4	10 390,6
Se. IV.	101,0	91,7	87,4	280,1	16 791,6

\*) Nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke.

**Verkehrswesen.**

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

1904		Ruhrkohlen- revier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen	(3.-31. (1.-7. Dez. 04) Jan. 05)
Januar	1.	2 293	—	Elber- feld	Ruhrort 9 367 4159
	2.	15 736	—		Duisburg 7 516 3141
	3.	17 482	—		Hochfeld 1 936 443
	4.	18 022	—		Ruhrort 188 138
	5.	19 300	—		Duisburg 17 —
	6.	6 558	—		Hochfeld 22 —
	7.	19 236	—		
Zusammen		98 627	—	Zus. 19 046 7881	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1905		17 932	—		
1904		17 254	—		

**Amtliche Tarifveränderungen.** Die bisherigen in Teil II, Heft 1 des oberschles.-österr. Kohlenverkehrs enthaltenen Frachtsätze für Steinkohlen nach den Wiener städt. Elektrizitätswerken an der Erdbergerlande bleiben unter den bisherigen Bedingungen auch vom 1. 1. bis auf Widerruf, längstens jedoch bis Ende Dezember ds. Js. in Kraft.

Der Übergang oberschles. Kohlensendungen nach den Stat. der Kleinbahn Finkenwalde-Neumark im oberschles.-Berlin-Stettiner Kohlenverkehr und Gruppen-Wechselverkehr I/II — Tarifheft IIF — hat nur über die Übergangsst. Altdamm zu erfolgen. Es sind mit Gültigkeit vom 1. 1. folgende Tarifveränderungen und Ergänzungen vorgenommen worden: 1 In dem Nachtrag 4 zum oberschles.-Berlin-Stettiner Kohlentarif wird auf S. 66 unter IV lfd. No. 8a in Spalte 3 „Stettin Hauptgüterbhf.“ gestrichen und 2. in dem Nachtrag 3 zum Tarifheft IIF auf S. 58 lfd. No. 20 in Spalte 6/7 (Bemerkungen) folgender Vermerk nachgetragen: „Für den Übergang oberschles. Kohlen kommt nur die Übergangsst. Altdamm in Frage“.

Ab 10. 1. sind im Kohlenausnahmetarif nach den Rheinhäfen zu Duisburg usw. vom 1. 7. 1904 ermäßigte Frachtsätze von den Zechen Fürst Hardenberg und Minister Stein b. Eving in Kraft getreten, welche nach allen drei Häfen von Zeche Fürst Hardenberg für 10 t = 24,10, 12,5 = 29,10, 15 = 34,10 und für 20 t = 44,10 Mk., von Zeche Minister Stein für 10 t = 23,90, 12,5 = 28,90, 15 = 33,90 und für 20 t = 43,90 Mk. betragen.

Die im Ausnahmetarif für den niederschles. Steinkohlenverkehr nach den sächs. Staatseisenbahnen in Abt. II enthaltenen ermäßigten Frachtsätze für Ebersbach trans. und Warusdorf trans. kommen auch im Jahre 1905 für nach Stat. der Böhm. Nordbahn bestimmte Sendungen schon bei Aufgabe dieser Sendungen zur Anwendung.

Zum Kohlentarif Nr. 12 im Saarkohlenverkehr nach der Schweiz ist mit Gültigkeit vom 1. 1. der II. Nachtrag erschienen, welcher Frachtsätze für die Brünigbahnstat. enthält.

Am 5. 1. ist die Nebenbahn Morroschin-Meve mit den Haltestellen Deutsch-Brodden, Broddener Mühle und der Stat. Meve in den oberschles.-ostdeutsch. Kohlenverkehr einbezogen worden.

Zum Heft 2 des Ausnahmetarif 6 für die Beförderung von Steinkohlen usw. im Kohlenverkehr des rhein-westf.-südwestl. Verbandes ist am 1. 1. der Nachtrag XIV in Kraft getreten, enthaltend ermäßigte Frachtsätze nach Amanweiler Grenze und Novéant Grenze für Steinkohlenkoks (ausgenommen Gaskoks) von rhein.-westf. Stat. nach bestimmten Stat. der französ. Ostbahn.

Mit Gültigkeit vom 1. 1. ist zum Gütertarif der Gruppe IV (südwestliches Gebiet) vom 1. 5. 1904 der Nachtrag 3 in Kraft getreten. Er enthält einen Ausnahmetarif II h für Stoffe zum Spülversatz im Bergwerksbetriebe.

Zum Ausnahmetar. vom 1. 5. 1901 im oberschles. Kohlenverkehr mit Galizien und der Bukowina ist am 1. 1. ein Nachtrag III eingeführt worden, der die Aufnahme neuer Versand- und Empfangsst., ein Umkartierungsverzeichnis für Nichtverbandstat. sowie Ergänzungen und Berichtigungen enthält.

Im oberschles.-österr. Kohlenverkehr über Mittelwalde usw. sind die bestehenden Frachtsätze nach Königinhof der Süd-nordd. Verbindungsbahn um 80 h für 1000 kg,

wie bisher, auch vom 1. 1. bis auf Widerruf, längstens bis Ende Dezember ds. Js., ermäßigt worden.

Am 1. 2. tritt im böhm.-sächs. und böhm.-nordd. Kohlenverkehr bezüglich der Nebengebühren in Österreich (Abschnitte I und III des Nebengebührentar.) eine Änderung in Kraft. Bei der Berechnung der Nebengebühren wird künftig jede für sich, von 5 zu 5 h bzw. von 5 zu 5 Pf. aufgerundet. Ferner wird die Aufnahmebescheinigungsgebühr (für die Ausfertigung eines Aufnahmescheines, sowie für den Vollzug eines Frachtbriefduplikates) auf 10 h oder 9 Pf. für 1 Stück festgesetzt. Der vorerwähnten Aufrundung unterliegen jedoch diese Aufnahmebescheinigungsgebühr, die Aufnahmestempelgebühr und die Gebühr für Benachrichtigungen (Abschnitte III, IV und XII des Nebengebührentar.) künftig nicht.

Für Steinkohlen-, Koks- und Brikettsendungen von den in den niederschles. Steinkohlenverkehr nach Stat. der österr. Nordwestbahn usw. einbezogenen Versandstat., jedoch unter Ausschluß von Ludwigsdorf, Rubengrube, Neu-ode und Möhlten, nach Stat. Königinhof (Süd-norddeutsche Verbindungsbahn) kommen vom 1. 1. bis auf weiteres, längstens jedoch bis Ende Dez. ds. Js., die im Tarif vorgesehenen Frachtsätze abzüglich 8 h für 100 kg zur Berechnung.

Im nassauisch-oberhess.-bayer. Gütertarif ist die Stat. Dettingen a. M. (D.-B. Frankfurt a. M.) ab 1. 1. als Versandstat. in den Ausnahmetarif 6 (für Braunkohlen usw.) aufgenommen worden.

Am 15. 1. erscheint im obereschl.-nordwestd.-mitteld.-hess. Kohlenverkehr der Nachtag III, der außer Aufnahme verschiedener Empfangsstat. hauptsächlich neue Frachtsätze von Hillebrandschacht und Koksanstalt Orzegow sowie geänderte Frachtsätze von Emanuelsegen, Beatenglück-, Hoym-, Redengrube, Oheimgrube und Boerschächte enthält. In soweit Erhöhungen eintreten, bleiben die bisherigen Frachtsätze bis 28. 2. einschl. in Geltung.

Die im Nachtrag IV bzw. im Nachtrag I zu den Kohlentarifen im obereschl. Kohlenverkehr nach Stat. der Dir.-Bez. Breslau, Kattowitz und Posen und obereschl.-österr. Kohlenverkehr über Mittelwalde bzw. Mittelsteine usw. enthaltenen Sätze von Hillebrandschacht sind vom 7. 1. ab außer Kraft getreten.

### Marktberichte.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 9. Januar, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid-Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Situation wenig geklärt wegen Bergarbeiter-Unruhen. Nächste Börsenversammlung Montag, den 16. Januar, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Der deutsche Eisenmarkt stand auch gegen Schluß des abgelaufenen Jahres noch wesentlich unter dem Zeichen der Verbandsfragen, deren Erledigung fast dem gesamten Geschäftsjahre sein Gepräge gegeben hatten. Geordnete Verhältnisse und Einigkeit

haben noch immer nicht auf dem heimischen Markte Platz gegriffen, und die Entwicklung der Dinge in den letzten Wochen haben den Markt keineswegs diesem Ziele genähert. Vielmehr haben sich die Schwierigkeiten, die noch bestehenden Einzelverbände dem allgemeinen Verbands als zweite Gruppe anzugliedern, nur noch vermehrt: die noch vorhandenen Syndikate haben trotz des Stahlwerksverbandes immer mehr den Boden unter den Füßen verloren, und der Feinblechverband ist um die Jahreswende endgültig zusammengebrochen. Der Grobblechverband soll unter Ausschluß der vier obereschlesischen Werke einstweilen fortgesetzt werden. Für den obereschlesischen Stahlwerksverband ist bekanntlich inzwischen bei allen Gruppen eine völlige Einigung erzielt worden. Die eigentliche Marktlage läßt sich für den Augenblick noch nicht ganz übersehen, da die Wirkung der jüngsten Entwicklungen noch nicht in allem klar ist. Im allgemeinen wird die Geschäftslage trotz der noch vorherrschenden Unsicherheit nicht ungünstig beurteilt, und auch für das diesjährige Geschäft sprechen sich die Erwartungen durchweg optimistisch aus. Der vorhandene Arbeitsbestand ist recht befriedigend und dürfte sich im ersten Vierteljahr durch weitere Aufträge noch steigern, sodaß die Werke über ihre Beteiligungsziffer hinaus beschäftigt sein werden. Im Ausfuhrgeschäft war in den letzten Monaten ein langsamer Rückschritt zu verzeichnen, namentlich in Trägern und Formeisen. Sehr stark hat die Schienenausfuhr im letzten Jahre gelitten; in den ersten 11 Monaten betrug die Abnahme gegen das Vorjahr nahezu 50 pCt. Die Preise sind im ganzen noch auf ihren früheren Sätzen belassen worden, doch dürften im Ausfuhrgeschäft einige Änderungen zu erwarten sein.

In Oberschlesien hat die Besserung im ganzen und großen angehalten, doch entsprach die Entwicklung des Marktes bislang nicht den Erwartungen, die man an das Zustandekommen des Oberschlesischen Stahlwerksverbandes geknüpft hatte. Das Roheisengeschäft ist flott, seitdem ihm die Belegung auf dem Fertigeisenmarkte zu gute gekommen ist. Die Haltung des Stabeisenmarktes ist im wesentlichen noch matt, wengleich die Preisverhältnisse sich allmählich etwas günstiger gestalten. Die Feinblechwerke sind unzureichend beschäftigt und die weitere Entwicklung des Marktes ist noch ungewiß; man hatte für den Fall der Auflösung des Verbandes an einen Zusammenschluß der obereschlesischen Werke gedacht. In Grobblechen ist noch Raum für weitere Besserung, immerhin haben die Preise seit Gründung des Verbandes etwas festeren Boden. Träger sind in der jetzigen Jahreszeit etwas vernachlässigt, doch sind die Aussichten nicht ungünstig.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Marktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. Eisen-erze blieben trotz der wiederholten Preisrückgänge in der Hauptsache vernachlässigt, namentlich im Siegerlande, und einstweilen ist wenig Aussicht auf Besserung. Der Roheisenmarkt hat im letzten Vierteljahre wenigstens keine weiteren Rückschritte gemacht, wengleich die augenblickliche Geschäftslage noch keineswegs befriedigen kann. Ob die neuerdings bekannt gegebene Frachtermäßigung nach dem Siegerlande, wodurch sich die Selbstkosten in Roheisen um etwa 1 M. pro Tonne vermindern, den Markt dauernd zu heben vermag, ist für den Augenblick nicht zu entscheiden. Im einzelnen ist nichts Neues zu berichten. Bemerkenswert ist nur noch der

dem Verkaufsverein zugegangene Auftrag von Amerika auf 15 000 t hochmanganhaltiges Spiegeleisen für das laufende Halbjahr. Der Verbrauch von Halbzeug erfreute sich auf dem inländischen Markte einer regelmäßigen Zunahme. Der Verband wird die Preise zunächst für das Inland auf dem früheren Stand bestehen lassen, hat dagegen für die Ausfuhr kleine Erhöhungen in Aussicht genommen. In Altmaterial sind die Marktverhältnisse unverändert geblieben. In Stabeisen läßt die Beschäftigung nach wie vor zu wünschen. Die seinerzeit auf Schloß Landsberg angeregte Preiserhöhung hat zu keinem allgemeinen Vorgehen in dieser Richtung geführt, nur haben sich eine Reihe von Werken zu einem Mindestpreis von 108 *M* verpflichtet und diesen auch neuerdings für Januar beizubehalten beschlossen. In Schweißisen ist nach Beschluß der vereinigten Werke der Verkauf für das zweite Vierteljahr zu unveränderten Preisen freigegeben worden. Der Versand an Trägern hat sich verlangsamt; die Preise werden für das Inland unverändert bleiben, für Ausfuhr sind kleine Aufbesserungen möglich. In Feinblechen ist die weitere Entwicklung des Marktes noch nicht abzusehen, nachdem erst kürzlich die Entscheidung in der Verbandsfrage gefallen ist. Es scheint, daß eine Anzahl von Werken sich wieder zusammenschließen wird, mit möglichster Verhütung der im alten Verbands begangenen Fehler. Grobbleche leiden gleichfalls noch unter der herrschenden Unsicherheit. In Drähten und Drahtstiften war ebensowenig eine Besserung zu erwarten, solange die Verbraucher über das Schicksal der Verbände im Dunkeln waren. Inzwischen ist von der Gründung eines allgemeinen Drahtverbandes wegen zu großer Schwierigkeiten Abstand genommen worden. Der neue Drahtstiftverband ist dann noch im Dezember zu stande gekommen. Die Nachfrage beschränkte sich auch hier auf Deckung des nötigsten Bedarfes. In Gas- und Siederöhren haben die Verhandlungen noch zu keiner Einigung geführt, immerhin sind die Aussichten auf Verständigung günstig. In Schienen ist die Beschäftigung der Werke durchweg recht befriedigend, nur sind Grubenschienen nach wie vor wenig begehrt. An den Maschinenfabriken läßt die Arbeitsmenge vielfach noch zu wünschen. Ziemlich gut sind die Aussichten für die Lokomotivfabriken und die Bahnwagenanstalten.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten drei Monate gegenüber:

	1. Nov.	1. Dez.	1. Jan
Spateiseneisen geröstet . . . . .	140	135	135
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan . . . . .	67	67	67
Puddelroheisen Nr. I, (Frachtgrundlage Siegen) . . . . .	56	56	56
Gießereiroheisen Nr. I . . . . .	67,50	67,50	67,50
Bessemereisen . . . . .	68	68	68
Thomasroheisen franko . . . . .	57,40—58	57,40—58	57,40—58
Stabeisen (Schweißisen) . . . . .	125	125	125
(Flußeisen) . . . . .	105—106	105—106	106—108
Träger, Grundpr. ab Diedenhof. . . . .	105	105	105
Bandeisen . . . . .	122,50—127,50	122,50—127,50	122,50—127,50
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche) . . . . .	—	—	—
Siegener Feinbleche aus Flußeisen . . . . .	115	115	115
Kesselbleche aus Flußeisen (SM) . . . . .	150—155	150—155	150—155
Walzdraht (Flußeisen) . . . . .	112,50—117,50	112,0—117,5	112,50—117,5
Grubenschienen . . . . .	105	105	105

**Metallmarkt (London).**

Kupfer, G.H. . . . .	68 L. 2s. 6d. bis 68 L. 18 s. 9d.,
3 Monate . . . . .	68 „ 10 „ — „ 69 „ 6 „ 3 „
Zinn, Straits . . . . .	131 „ 7 „ 6 „ „ 133 „ 12 „ 6 „
3 Monate . . . . .	131 „ — „ — „ „ 133 „ — „ — „
Blei, weiches fremd. . . . .	12 „ 18 „ 9 „ „ 13 „ 3 „ 9 „
englisches . . . . .	13 „ 2 „ 6 „ „ 13 „ 10 „ — „
Zink, G.O.B . . . . .	25 „ 2 „ 6 „ „ 25 „ 6 „ 3 „
Sondermarken . . . . .	25 „ 7 „ 6 „ „ 25 „ 10 „ — „

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

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische . . . . .	1 ton
Dampfkohle . . . . .	9 s. — d. bis — s. — d. f.o.b.
Zweite Sorte . . . . .	8 „ — „ — „ — „ — „
Kleine Dampfkohle . . . . .	4 „ — „ — „ 4 „ 9 „ — „
Bunkerkohle, ungesiebt . . . . .	7 „ 10 „ — „ 8 „ 3 „ — „
Hochofenkoks . . . . .	15 „ — „ — „ 15 „ 3 fr.a.Toes.

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . . .	3 s. — d. bis 3 s. 3 d.
—Genua . . . . .	5 „ 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „ „ 5 „ 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „

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

	4. Januar.						11. Januar.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone) . . . . .	—	—	13/8	—	—	14/2	—	—	13/8	—	—	14/2
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms) . . . . .	13	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—	10	—	—	10 1/4
50 ( " ) . . . . .	—	—	8 1/2	—	—	—	—	—	8	—	—	8 1/4
Toluol (1 Gallone) . . . . .	—	—	7 1/2	—	—	—	—	—	7 1/2	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—
Roh- 30 pCt. ( " ) . . . . .	—	—	3 1/4	—	—	—	—	—	3 1/4	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton) . . . . .	5	—	—	8	—	—	5	—	8	—	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	2	6	—	—	—	—	2	1	—	2	1 1/2
Kreosot, loko, (1 Gallone) . . . . .	—	—	1 1/2	—	—	15 s	—	—	1 1/2	—	—	15 s
Anthrazen A 40 pCt. (Unit) . . . . .	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
B 30—35 pCt. ( " ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.) . . . . .	—	36	—	—	37	—	—	36	—	—	36	6



**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 2. Jan. 1905 an.

**121.** T. 8624. Verfahren zur Gewinnung reiner Alkalisalzlauge. William Trantom, New Brighton; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 23. 12. 02.

**24c.** A. 9773. Gasfenerung für Retortenöfen mit absatzweiser Zuführung der Sekundärluft zu den Heizgasen. Adolfs-Hütte vormals Gräflich Einsidelsche Kaolin-, Thon- und Kohlenwerke, Akt.-Ges. zu Crosta, Crosta b. Bautzen. 21. 2. 03.

**24c.** M. 23 010. Retortenofen mit Regenerativfeuerung und mit getrennten, von den Heizgasen in auf- oder absteigender Richtung durchzogenen Feuerräumen. William Ellison Moore, Peru, V. St. A.; Vertr.: A. Wiele, Pat.-Anw., Nürnberg. 23. 2. 03.

**40c.** B. 38 195. Verfahren zur unmittelbaren elektrolitischen Darstellung von Reinkupfer unter Verwendung des Kupfersteins als Anodenmaterial in einem aus sauren Kupfersulfatlösungen bestehenden Elektrolyten. Dr. Wilh. Borchers, Aachen, Ludwigsallee 15, Rudolf Franke, Eisleben, und Dr. Emil Günther, Aachen, Templergraben 62. 4. 10. 04.

**59a.** B. 37 966. Doppeltwirkende Plungerpumpe. Berliner Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation, Charlottenburg. 27. 8. 04.

**59b.** L. 19 251. Zentrifugalpumpe mit Seitendruckausgleich. Walter Lange, Berlin, Uferstr. 1. 20. 2. 04.

**59c.** P. 15 946. Doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe mit schwingendem Kolben. August Poschau, Breslau, Zobtenstr. 15. 6. 4. 04.

Vom 5. Jan. 1905 an.

**1a.** M. 24 747. Verfahren und Einrichtung zum Durchsetzen beliebiger Korngrößen auf Setzmaschinen unter Benutzung eines Setzsiebels mit verstellbarer Lochung. Maschinenbau-Anstalt Humboldt und Alfons Jerusalem, Kalk b. Köln. 12. 1. 04.

**10a.** P. 15 047. Liegender Koksofen mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen. Poetter & Co. Akt.-Ges., Dortmund. 16. 7. 03.

**18a.** H. 33 161. Vorrichtung zum Heben und Senken von durch ein Gegengewicht ausgeglichenen Gas- und Windschiebern an Hochöfen und Winderhitzern. Heinrich Horlohé, Ruhrort-Stockum. 9. 6. 04.

**35a.** S. 17 373. Sicherheitsvorrichtung für Aufzüge mit federnder Abstützung der Plattform. James Josef Slevin, New-York; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 29. 12. 02.

**38b.** V. 5 280. Kontrollvorrichtung für die Einzelimprägnierung von Schwellen u. dgl. erforderliche Einrichtung. Etienne Vales u. Louis Victor Bastien, Bordeaux; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 11. 03.

**40a.** L. 19 635. Verfahren zur Anreicherung von geranntem und mit Wasser abgelöschten, kalkhaltigen Erzen. Ernest Leduc, Gagny, u. Charles Griffiths, Pierrefitte, Frankr.; Vert.: A. du Bois-Reymond u. Max. Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 30. 5. 04.

**40a.** Sch. 19 852. Verfahren zur Darstellung von Aluminium durch Behandlung von Aluminiumverbindungen mit einer gasförmigen Schwefelverbindung und einem Reduktionsgase. Heinrich F. D. Schwahn, St. Louis; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 2. 2. 03.

**80a.** V. 5488. Verfahren und Vorrichtung zum Zerkleinern von Briketts. Max Venator, Ramsdorf b. Lucka, S.-A. 2. 4. 04.

**81c.** B. 36 928. Um einen Mittelzapfen drehbare und schwenkbare Plattform zum Kippen von Wagen. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 14. 4. 04.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen.**

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 2. Januar 1905.

**4b.** 240 152. Mit Emailüberzug versehene Reflektorschleibe für Grubensicherheitslampen u. dgl. Friemann u. Wolf, Zwickau i. S. 22. 11. 04.

**5b.** 239 711. Lederumhüllung für Universalgelenkkuppelungen an drehend wirkenden Gesteinsbohrmaschinen. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ Akt.-Ges., Gelsenkirchen. 9. 11. 04.

**5d.** 239 756. Wetterlutte aus mit Papier verbundenem Webstoff. Paul Weinheimer, Düsseldorf, Rosenstr. 42. 5. 8. 04.

**20c.** 240 192. Selbstentlader mit auf Rollen laufenden Schiebetüren. Heinrich Pützer, Aachen, Jülicherstr. 213. 9. 9. 04.

**20d.** 239 974. Schmierbüchsenachsenlager für Förderwagen u. dgl. in Form einer abgedeckten Rinne für die Aufnahme der Lagerschalen. C. Dahlmann, Honnef a. Rh. 21. 10. 04.

**20d.** 239 999. Selbsttätige Schmiervorrichtung für Grubenwagenräder, aus einer eingegossenen, ungeteilten Oelkammer mit unter spitzem Winkel stehenden Rippen. Königliches Hüttenamt, Malapane. 15. 11. 04.

**35a.** 240 217. Aus zwei Rahmen, mit Pufferfedern dazwischen bestehendes, federndes Aufsatzlager für Bremsschächte u. dgl. zur Verhinderung von Stößen. Heinrich Knieper, Düsseldorf, Prinz Georgstr. 83. 27. 10. 04.

**50c.** 239 460. Mittels Spindel in der Königswelle regelbares Kollergang-Mittelstück. Ernst Hoffmann, Niederschlema. 27. 10. 04.

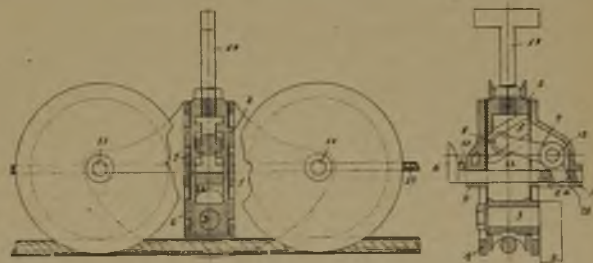
**78e.** 239 701. Reibzünder, bei welchem der Zündsatz an beweglichen Zünderteil angebracht ist. Hermann Kirchhoff, Barmen, Arnoldstr. 12. 31. 10. 04.

**81e.** 240 140. Mit Leisten aus Holz oder sonstigem leichten Material an den Rädern versehene Kohlenrutsche. Carl Deilmann, Dortmund, Märkischestr. 84. 12. 11. 04.

**Deutsche Patente.**

**20a.** 156 955, vom 17. Nov. 1903. H. H. Reinhold in Düsseldorf. *Zugseilklemme mit wagerecht verschiebbarer und unter dem Einfluß des Wagengewichts stehender Klemmbacke für Seilhängebahn-Fahrzeuge.*

Zwischen den Gestellwangen 1 des Laufwerks ist am Gleitstück 2, welches in bekannter Weise den Hängebolzen 3 des Wagengehänges 4 trägt, wie üblich, senkrecht geführt. Das Gleitstück 2 ist mit Gleitnuten 5 versehen, die den Zweck haben, beim Auflaufen der Wagenlast auf die Kuppelschienen die Klemmbacke 6 vermittelt des um den Bolzen 12 drehbaren Hebels 7 zu öffnen bzw. beim Abfließen von den Kuppelschienen

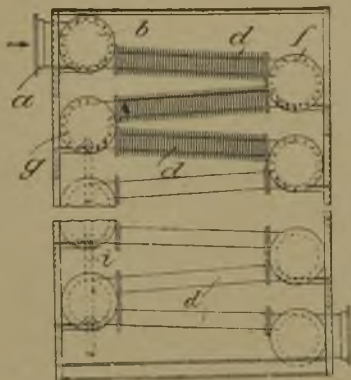


zu schließen. Der längere Hebelarm des Uebertragungshebels 7 greift mit Gleitrollchen oder -bolzen 8 in die Führungsnuten 5, der kurze Hebelarm hingegen in die Ausnehmung 21 der Klemmbackenführungsschiene 6a ein. Die letztere ist gradlinig verschiebbar in Führungsbetten 9 und 10 gelagert und durchdringt die senkrechte Ausnehmung 22 des Schiebers 2. Das Zugseil 13 wird gegen die starre Klemmbacke 9 gepreßt, sobald das Wagengewicht den Schieber 2 abwärts zieht und letzterer diese Bewegung mittels der Gleitnuten 5 und des Hebels 7 auf die Klemmbacke kraftvergrößernd überträgt.

Um das Zugseil freizugeben, ist am Kopf des Schiebers 2 das T-Stück 14 befestigt, an welchem unmittelbar Rollen angebracht sein können, die in bekannter Weise auf geneigte Schienen auflaufen.

**26d.** 157 000, vom 15. Eebruar 1903. Aktiengesellschaft Steinkohlenbergwerk Nordstern in Wattenscheid. *Kühlvorrichtung für Gase, bei welcher die heißen Gase in Einzelströmen auf schlangenförmigen Wegen durch Kühlröhren und Mischkammern hindurchgeführt werden.*

Das Wesentliche der Erfindung besteht in der Anordnung etagenförmig übereinander liegender Gruppen von geneigt angeordneten Rippenrohren d, von denen jede Gruppe zu beiden Seiten an quer zu ihrer Längsrichtung liegende Zwischenkanäle b, f, g usw. angeschlossen ist, die durch ein die Kondensate aus jeder Etage abführendes Rohr i miteinander verbunden sind.



geordneten Rippenrohren d, von denen jede Gruppe zu beiden Seiten an quer zu ihrer Längsrichtung liegende Zwischenkanäle b, f, g usw. angeschlossen ist, die durch ein die Kondensate aus jeder Etage abführendes Rohr i miteinander verbunden sind.

**40 c.** 157 603, vom 30 April 1903. Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag in Stockholm. Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Zink in elektrischen Strahlungsöfen. Zusatz zum Patente 148 439. Längste Dauer: 29. April 1916.

In der Patentschrift 148 439 ist ein Verfahren zur Destillation von Zink beschrieben, welches darauf beruht, die Beschickung in einer Böschung anzuordnen, von deren Oberfläche das Zink mittels elektrischer Strahlungshitze abdestilliert wird.

Bei der praktischen Ausübung dieses Verfahrens hat es sich gezeigt, daß dadurch die entwickelten Gase und Dämpfe durch die Beschickung hindurchgeführt werden, eine Kondensation der Metallämpfe in der Beschickung selbst und eine Verstopfung der freien Räume der Beschickung stattfindet, aber keine Trennung des gewünschten Metalls von der Beschickung.

Nach vorliegendem Verfahren geschieht deshalb die Abführung der entwickelten Dämpfe durch eine besondere von der Beschickung frei gelassene Ableitung, so daß sie ungehindert den Ofen verlassen können.

**81 c.** 157 441, vom 10. Juli 1902. Fritz Beck in Schöneberg b. Berlin. Endlose Fördervorrichtung.

Die Erfindung besteht darin, daß ein Gurt fortlaufend in Stücken von passender Länge auf Haltern befestigt ist, die auf ihren fahrbaren Untergestellen in der Querrichtung zum Förderwege um eine unterhalb des Gurtes liegende Achse drehbar sind, so daß das Entladen des Gurtes ohne ein Heben der einzelnen Gurtstücke mit geringem Arbeitsaufwand erfolgen kann. Der Gurtrand kann zwischen den Gurthaltern durch eine starre Leiste versteift sein, um in Kurven die Bildung von Querfalten zu vermeiden. Der Gurt trägt also nur das Gut, befördert es aber nicht weiter; letzteres geschieht vielmehr durch besondere die einzelnen Untergestelle miteinander verbindenden Kupplungsglieder.

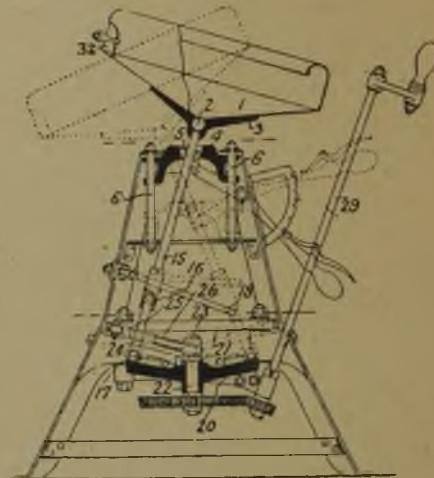
#### Englische Patente.

**17 368**, vom 10. August 1903. Christiaan Cornelis Von der Valk in Voorburg bei Haag (Holland). Vorrichtung zum Waschen von goldhaltigen Erden.

Ein trichterförmiger, an der Spitze mit einer Öffnung versehener Behälter 1, der eine nach innen umgebogene und mit einer verschließbaren Öffnung 32 versehene Rand trägt, ruht in einem Hohlkegel 3, der seinerseits mit einer mittleren kugelförmigen Öffnung 2 versehen und auf eine Achse 15 festgekeilt ist. Die letztere ist in einem halbkugelförmigen Lager 5 gelagert, welches in einem in senkrechter Richtung vermittelst geeigneter Hebel verstellbaren durch Schrauben 6 geführten Querstück 4 drehbar gelagert ist. Unten trägt die Achse 15 eine in ihr drehbare Gabel mit einer Rolle 17. Letztere ruht auf einer gezahnten, fest mit dem Maschinengestell verbundenen Scheibe 20 auf. Die Gabel der Achse 15 ist durch eine Aussparung des Schaftes einer zweiten Gabel 25 geführt, welche eine auf einem gezahnten, fest mit dem Maschinengestell verbundenen Ring 21

gleitende Rolle trägt. Der Schaft der Gabel 25 ist vermittelst zweier Stangen 24 mit einer Hülse 23 verbunden, welche auf eine in der Scheibe 20 gelagerte Achse 22 aufgekeilt ist. Die Gabel 25 wird durch eine zwischen den Stangen 24 angeordnete Feder 26 ständig gegen den Ring 21 gedrückt.

Der Hülse 23 und damit der Gabel 25 wird durch eine von Hand oder maschinell angetriebene Welle 29 vermittelst eines Kegelräderpaares eine Drehbewegung erteilt. An dieser Drehbewegung nimmt die Gabel mit der Rolle 17 teil, sodaß letztere



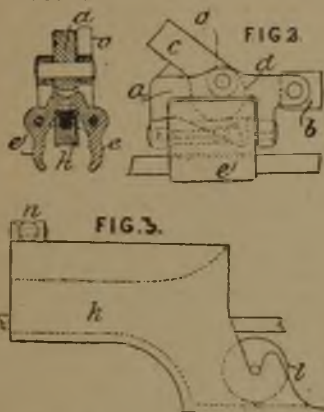
auf der Scheibe 20 eine Kreisbewegung ausführt und gleichzeitig durch die Verzahnung dieser Scheibe gezwungen wird, eine auf- und abwärtsgehende Bewegung auszuführen. Da der Ring 21 mit einer Verzahnung versehen ist, so führt die Gabel 25 bei ihrem Umlauf im Ring 21 eine hin- und hergehende Bewegung aus, die auf die Gabel der Achse 15 übertragen wird. Die von den Gabeln ausgeführten Bewegungen werden durch die Achse 15 dem Behälter 1 mitgeteilt, sodaß dieser neben einer Kreisbewegung eine auf- und abwärtsgehende und eine hin- und hergehende Bewegung ausführt. Um zu verhindern, daß der Behälter 1 sich um seine Achse 15 dreht ist letztere mit einer Aussparung versehen, durch welche eine Stange 18 greift, welche frei beweglich am Maschinengestell gelagert ist. Soll mit der Vorrichtung Gold oder ein anderes wertvolles Metall aus einer metallhaltigen Erde gewonnen werden, so wird der Hohlraum 2 des Hohlkegels 3 mit Quecksilber gefüllt und der Behälter 1 zum Teil mit der Erde, welche vermittelst Wasser in einen Brei verwandelt ist, beschickt. Dem Behälter werden alsdann durch Drehen der Welle 29 die in vorstehendem beschriebenen Bewegungen erteilt. Infolge dieser Bewegungen sammeln sich die schweren Bestandteile des Breies in der Spitze des Behälters. Das Gold und die anderen in Quecksilber löslichen Edelmetalle werden von dem im Hohlraum 2 befindlichen Quecksilber amalgamiert und das Amalgam kann, nachdem der Brei durch die Öffnung 32 aus dem Behälter entfernt ist, ebenfalls dem Behälter entnommen und auf die Metalle weiter verarbeitet werden.

**17 757**, vom 17. August 1903. John Berry und Fascutt Berry in Noltingham. Seilklemme für Streckenförderungen u. dgl. und Vorrichtung zum Lösen derselben.

Die Klemme ist in den Fig. 1 und 2 dargestellt; die Fig. 3 zeigt die Vorrichtung zum Lösen der Klemme. In einem Rahmen a, der vermittelst eines Hakens b an den Wagen o. dgl. befestigt wird, sind Klemmbacken e vermittelst Bolzen drehbar gelagert. Zwischen den Klemmbacken e ist in Schlitzen des Rahmens a eine dritte Klemmbacke h verschiebbar angeordnet. Die Aufhängung der Klemmbacken e ist derart, daß ihre unteren Enden auseinanderstehen, wenn die Klemme nicht auf dem Seil aufruft. Wird die Klemme jedoch auf das Seil aufgesetzt, so bewegt sich die Klemmbacke h aufwärts, drückt die oberen Enden der Klemmbacken e nach außen und damit die unteren Enden nach innen. Oberhalb der Klemmbacken ist in dem Rahmen a ein Hebel c drehbar gelagert, welcher mit einem im Querschnitt keilförmigen Exzenter d versehen ist. Letzteres kann, sobald durch das Aufsetzen der Klemme auf das Zugseil die oberen Enden der Klemmbacken e auseinander gedrückt sind,

durch Drehen des Hebels *c* zwischen die Klemmbanken *e* bewegt werden, wodurch die Klemmbanken *e* und *h* gegen das Seil gepreßt werden. Das Anpressen der Klemmbanke *h* geschieht dadurch, daß das Exzenter *d* diese Klemmbanke nach abwärts drückt. Um die Klemme für Seile von verschiedenen Durchmessern benutzen zu können, ist die Klemmbanke aus zwei

FIG. 1.



mit einer schrägen Fläche aufeinander ruhenden Teilen zusammengesetzt, welche vermittels einer Schraube derart gegeneinander verstellt werden können, daß der Teil, auf welchen sich das Exzenter auflegt, höher oder tiefer eingestellt werden kann.

Die Vorrichtung zum Lösen der Seilklemme besteht aus einem Rahmen *k*, der einerseits eine Rolle *e* zum Tragen des Seiles, andererseits einen aufklappbaren Hebel *n* trägt. Letzterer kann nicht in eine senkrechte Lage gebracht werden. Die Vorrichtung wird an der Stelle, an der ein Lösen der Klemmen stattfinden soll, in der gezeichneten Lage angeordnet. Die ankommende Klemme schiebt sich in den Rahmen *k* hinein und der Hebel *c* der Klemmen schlägt gegen den Hebel *n* der Lösungsvorrichtung. Hierdurch wird der Hebel *c* gedreht und da das Exzenter die Klemmbanken *e* und *h* freigibt und diese in die gezeichnete Ruhelage zurückkehren, die Klemmen geöffnet. Damit sich die Klemme nicht an den Hebel *n* festsetzen kann, ist sie mit einem schrägen Anschlag *o* versehen, der den Hebel *n* hoch hebt, sodas die Klemme ungehindert den Rahmen verlassen kann. Ist dieses geschehen, so fällt der Hebel *n* infolge seines Eigengewichtes wieder zurück.

18 763, vom 31. August 1903. Dr. Josef Savelsberg und Georg Wannschaff in Papenburg a. d. Ems und Allgemeine Elektro-Metallurgische m. b. H. in Elberfeld und Papenburg. *Verfahren zur Gewinnung schwerer Metalle vermittels Chlor.*

Gemäß vorliegendem Verfahren werden Chloride der schweren Metalle z. B. Nickel aus Schwefelerzen u. dgl. auf folgende Weise erhalten:

Das pulverisierte Erz z. B. Nickelstein wird mit Eisenoxyd einer Chlorkaliumlösung zugesetzt, wobei die Lösung ungerührt wird. Alsdann wird Chlorgas in die Lösung geleitet, wodurch Nickel und Eisen gelöst werden und Schwefel frei wird. Letzterer wird durch das Chlor oxydiert und unter Bildung von Chlorwasserstoffsäure in Schwefelsäure umgewandelt. Diese ihrerseits wird durch das in der Lösung enthaltene Chlorkalium in Kaliumsulfat übergeführt. War dem Erz, im vorliegenden Fall dem Nickelstein statt einer Chlorkaliumlösung nur Wasser zugesetzt, so wird zur Bildung des Kaliumsulfates Aetzkalk oder Kaliumkarbonat benutzt. Die Chlorwasserstoffsäure, welche sich gebildet hat, löst das in der Lösung enthaltene Eisenoxyd auf und das dadurch entstandene Eisenchlorid wirkt lösend auf den Nickelstein ein. Sobald Nickel und Eisen völlig gelöst sind, wird die Lösung filtriert und dem Filtrat, welches Nickel und Eisen in Form von Perchloriden und Protochloriden enthält, wird frischer pulverisierter Nickelstein zugesetzt. Wird alsdann Luft durch die Lösung geblasen, so wird das mit dem Eisen verbundene Chlor frei und löst eine entsprechende Menge Nickel, während das Eisen als Hydroxyd ausgefällt wird.

Das Verfahren kann bei gewöhnlicher Temperatur vorgenommen werden oder die Lösung kann auf 60–70° C. erwärmt werden. Das Eisenhydrat bleibt lange Zeit in der Flüssigkeit gelöst, während der schwere Rückstand schnell zu Boden sinkt. Der größte Teil des Eisenhydroxyds kann von dem Rückstande durch Abgießen getrennt werden.

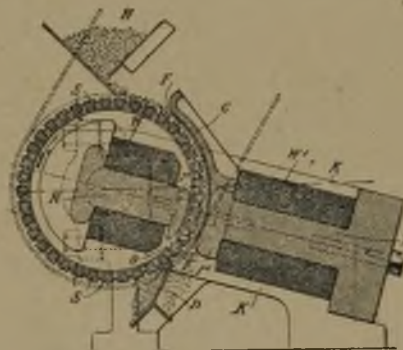
Die abfiltrirte reine Nickellösung wird auf elektrolytischem Wege zersetzt und das dabei frei werdende Chlor kann wieder verwendet werden.

#### Patente der Ver. Staaten Amerikas.

762 752, vom 14. Juni 1904 Clarence Q. Payne in Stamford, Connecticut. *Magnetischer Erzscheider.*

In dem mit Rippen *S* aus magnetischem Material versehenen Hohlzylinder *U* aus nicht magnetischem Material (Nickel oder manganhaltiger Bronze) ist unterhalb der wagerechten Mittelebene der Polschuh *P* eines mit einer Spule *W* versehenen Kernes *R* angeordnet, während der Polschuh *P'* eines zweiten mit einer Spule *W'* versehenen Kernes *R'* außerhalb des Zylinders ebenfalls unterhalb der wagerechten Mittelebene des Zylinders *U* angeordnet ist. Die Kerne *R* und *R'* sind durch auswechselbare Zwischenstücke *K* miteinander verbunden. Der Kern *R* ruht vermittels runder Zapfen in Lagern der Zwischenstücke *K*. Auf diesen Zapfen des Kernes *R* ist vermittels Hülsen aus nicht magnetischem Material der Hohlzylinder *U* drehbar gelagert. Eine dieser Hülsen trägt die Antriebsscheibe, vermittels deren der Zylinder in Umdrehung versetzt wird.

Der Polschuh *P'* ist mit einem konzentrisch zum Hohlzylinder geführten Ansatz *G* versehen und der Polschuh mit dem Ansatz ist mit einer Platte *F* aus nicht magnetischem Material bekleidet. Diese Platte, welche leicht zu erneuern ist, soll eine

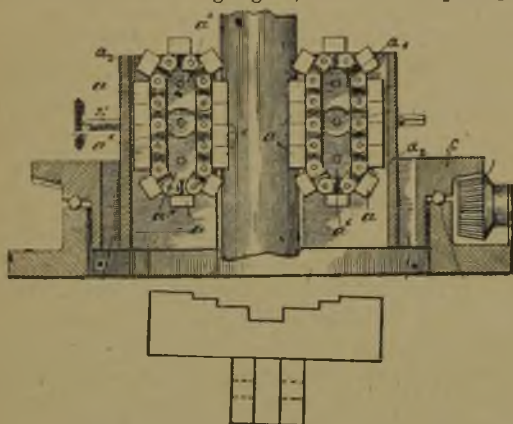


Abnutzung des Polschuhes und des Ansatzes *G* vermeiden. Der letztere dient dazu, zu verhindern, daß das Scheidegut, welches dem Hohlzylinder vermittels eines Schüttrichters *H* zugeführt wird, durch die Fliehkraft von dem Zylinder abgeschleudert wird. In einiger Entfernung von dem Punkt, an dem der Hohlzylinder zwischen den Polschuhen heraustritt, ist ein Blech *D* angeordnet. Der nicht magnetische Teil des Scheidegutes fällt unmittelbar, nachdem es den Spalt zwischen den Polschuhen verlassen hat, infolge seines Eigengewichtes und der ihm durch den umlaufenden Hohlzylinder erteilten Fliehkraft von dem Hohlzylinder ab und sammelt sich an der Seite des Bleches *D*, die nach dem Kern *R'* zu liegt, während der magnetische Teil, nachdem er noch eine Strecke vom Hohlzylinder mitgenommen ist, auf der anderen Seite des Bleches vom Hohlzylinder abfällt und sich hier ansammelt. Die Länge der Zwischenstücke *K*, durch die die Breite des Zwischenraumes zwischen den Polschuhen *P* und *P'* bestimmt wird, richtet sich nach der Beschaffenheit des Scheidegutes.

763 253, vom 21. Juni 1904. Morton G Bunnell in Chicago (Western Weeldd Scraper Co. in Aurora, Illinois). *Tiefbohrvorrichtung.*

An den Gliedern zweier endloser Ketten, welche über je zwei Kettenräder *A'* geführt sind, sind Greifbacken *a* von der in Fig. 2 dargestellten Gestalt angeordnet. Diese Greifbacken dienen dazu, das Gestänge *B* derart zu fassen, daß es an der Platte *C* durch ein Kegelrad erteilten Drehbewegung teilnehmen muß. Infolge der Befestigung der Klemmbanken an den endlosen Ketten ist das Gestänge in der Lage, während seiner Drehbewegung eine achsiale Bewegung auszuführen, wobei die Klemmbanken sich nacheinander an das Gestänge anlegen.

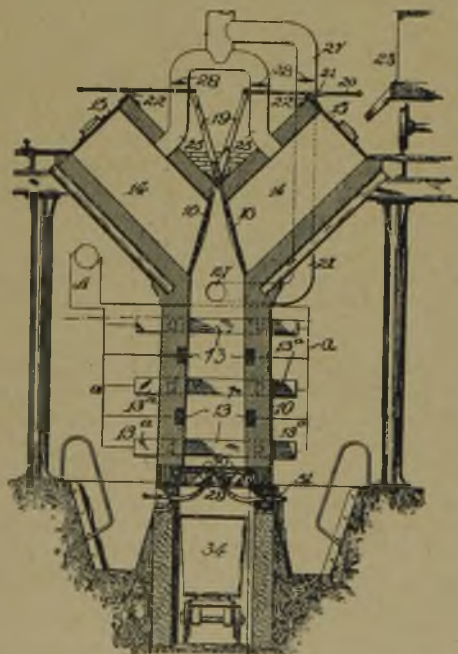
Um die Vorrichtung für Gestänge von verschiedenem Durchmesser verwenden zu können, sind die Achsen der Kettenräder  $a^1$  in Rahmen  $a^2$  gelagert, die in Aussparungen der



Platte C verschiebbar sind. Zu beiden Seiten sind die Rahmen  $a^2$  mit als Muttern ausgebildeten Augen versehen, in welchen mit Rechts- und Linksgewinde versehene Spindeln E geführt sind. Die letzteren sind auf ihrem einen Ende mit einem Kettenrad und auf dem anderen Ende mit einem Vierkant versehen. Die Kettenräder der beiden Spindeln sind durch eine endlose Kette miteinander verbunden. Wird daher eine der Spindeln mittels einer auf einem Vierkant aufgesetzten Kurbel gedreht, so rücken die Schlitten bzw. Rahmen  $a^2$  und damit die Klemmböden  $a$  je nach der Drehrichtung der Spindeln weiter auseinander oder näher zusammen.

763 368 vom 28. Juni 1904. Michael R. Conley in New-York. Elektrischer Koksofen.

Gemäß der Erfindung wird die Kokskohle in einem Ofen mittels eines elektrischen Stromes erhitzt. Die bei der Verkokung entstehenden heißen Gase werden durch an den Ofen



angeschlossene, mit Kokskohle gefüllte Retorten geleitet und dienen dazu, bereits eine teilweise Entgasung der Kohle in den Retorten vorzunehmen.

In einem rechteckigen, sich nach unten zu etwas erweiternden Ofen 10 aus feuerfestem, nicht leitendem Material sind in den Seitenwänden Widerstandsplatten 13 aus 80–85 pCt. feuerfestem Ton und 20–15 pCt. Kohlenstoff derart versetzt angeordnet, daß immer je 2 Platten einander gegenüberliegen. Die Platten 13 sind an ihren Enden mit Kontaktstücken 13a

aus gut leitendem Stoff versehen, an welche die von der Dynamomaschine A kommenden Leitungsdrähte  $a$  angeschlossen werden. An den Ofen 10 schließt sich eine beliebige Zahl schräger Retorten 14, von denen jede die für die Beschickung des Ofens erforderliche Kokskohlenmenge aufnehmen kann. Die Retorten 14 sind unten durch gelochte außerhalb der Retortenwände mit Hebeln 19 und Zugstangen 20 versehene drehbare Platten 16 verschlossen. Die Zugstangen 20 sind mit Verzahnungen versehen, die in auf den Retorten vorgesehene Sperrklinken 22 eingreifen. Die Beschickungsöffnungen der Retorten sind durch Deckel 15 verschlossen. Der Ofen 10 besitzt unten zwei mit gebogenen gezahnten Handgriffen 31 versehene drehbare Klappen 30, welche durch eine Platte aus feuerfestem Material geschützt werden. An dem oberen Teil des Ofens 10, sowie an den Retorten 14 sind mit Absperrschiebern 28 versehene Gasleitungen 27 bzw. 25 angeschlossen.

Der Betrieb gestaltet sich mit dem Koksofen wie folgt: Nachdem der Ofen sowie sämtliche mit demselben verbundene Retorten vermittels auf Schienen laufender Wagen 23 mit Kokskohle gefüllt sind und der Schieber 28 der Leitung 27 geschlossen ist, werden die Widerstandsplatten 13 unter Spannung gesetzt, wodurch dieselben glühend werden. Durch die glühenden Platten 13 wird die im Ofen 10 befindliche Kohle verkocht. Die heißen Gase strömen durch die in den Retorten 14 befindliche Kohle und rufen eine teilweise Entgasung derselben hervor. Ist die im Ofen befindliche Kohle völlig verkocht, so werden die Klappen 30 geöffnet und der heiße Koks fällt in den unter der Oeffnung befindlichen Wagen 34. Nach Entleerung des Ofens wird, nachdem die Klappen 30 geschlossen sind, der Inhalt einer der Retorten 14 durch Öffnen der entsprechenden Platte 16 in den Ofen befördert. Ist diese Kohlenmenge verkocht, so wird der Inhalt der nächsten Retorte in den Ofen befördert. Auf diese Weise wird nacheinander der Inhalt sämtlicher Retorten verkocht, wobei natürlich jede Retorte sofort wieder gefüllt wird. Da die Kohle wenn sie in den Ofen kommt, bereits teilweise entgast ist, so geht die Verkokung sehr schnell vor sich.

Die aus dem Ofen entweichende Gasmenge ist so groß, daß durch dieselbe vermittels eines Gasmotors eine Dynamomaschine angetrieben werden kann, die den zur Verkokung erforderlichen Strom liefert.

### Bücherschau.

**Anleitung zur Verarbeitung der Naphtha und ihrer Produkte.** Von N. A. Kwjatkowsky, Chemiker und Ingenieur in Moskau. Autorisierte und erweiterte deutsche Ausgabe von M. A. Rakusin, Chemiker und Ingenieur in Moskau, Sachverständiger für Naphtha, Öle und deren Verarbeitung. Mit 13 Textfiguren. Berlin, 1904. Verlag von Julius Springer. 4.00 M.

Nach der im Jahre 1900 erschienenen II. Auflage des russischen Werkes des Verf. hat der Übersetzer die vorliegende Übersetzung besorgt, in dem sicherlich gerechtfertigten Bestreben, durch die Verbreitung des mit ebenso viel technisch praktischer Erfahrung, wie mit gründlicher wissenschaftlicher Kenntnis geschriebenen Werkes der weiteren Entwicklung und Blüte der Naphthaindustrie förderlich zu sein. Von der zunehmenden Entwicklung der kaukasischen Naphthaindustrie gibt der Verf. eine statistische Darstellung, welche leider mit dem Jahre 1900 abschließt, aber einen Einblick in die großartige Zukunft der Naphthagebiete gewährt.

Das von dem Verlage in Papier und Druck vorzüglich ausgestattete Werk enthält, wenn auch anscheinend von geringem Umpfange (144 S.) eine Summe bedeutenden Wissens. Wenngleich es sich nur als „Anleitung zur Verarbeitung der Naphtha und ihrer Produkte“ kennzeichnet, mithin nur dem angehenden praktischen Chemiker als Leit-

faden dienen will, so beruhen die Erklärungen der chemischen Vorgänge der Destillation und die Beschreibungen der Apparatur auf eingehenden wissenschaftlichen Untersuchungen, deren Ergebnisse in einer für die Praxis tauglichen Weise mitgeteilt werden. Auf die Fragen der Entstehung und Bildung der Naphtha wird zwar nicht eingegangen, und auch sonst ist auf die Erörterung theoretischer Fragen in der Chemie dieser Kohlenwasserstoffe verzichtet worden, aber der Verf. hat, soweit es erforderlich, sehr wohl dem Grundsatz gehuldigt, daß ohne die wissenschaftlichen Grundlagen dem Praktiker es verwehrt sei, in das Verständnis der chemischen Vorgänge und der analytischen Methoden einzudringen. Hiervon geben namentlich die Kapitel III über chemische Beschaffenheit und physikalische Eigenschaften der Naphtha und Kapitel IV über die Destillation der Naphtha im allgemeinen und die fabrikmäßigen Methoden zur Vergrößerung der Ausbeute etc. Zeugnis.

Den eingehenden Beschreibungen der Destillations- und Reinigungsapparate sind einfache Zeichnungen in Linien beigegeben; es fehlt aber auch nicht an vollständig ausgeführten bildlichen Darstellungen, wie z. B. für den Abel-Penskyschen Prüfungsapparat der Entflammungspunkte.

Nicht nur für den Ölpraktiker d. h. den Verarbeiter der Rohnaphta und ihrer Produkte wie für den Fabrikanten von Schmierölen, sondern auch für die Techniker der verbrauchenden Parteien, also namentlich Maschinentechniker verschiedenster Industrien, ist das Werk von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die Kapitel X über die Prüfung der Ware und die dazu gebräuchlichen Apparate (Aräometerwagen, Flammpunktsbestimmungsapparat, Kolorimeter, Viskositätsmesser) und XI über die verschiedenen Handelssorten der Naphthaprodukte möchten wir jedem Dirigenten größerer mit Maschinenanlagen arbeitender Werke empfehlen, um das rechte Verständnis und eigene Würdigung der unter den gewählten Benennungen wie „Valvoline, Vulcanöl, Caloricid, Tandemöl, Neonaphtha etc.“ im Markte angebotenen Schmieröle zu finden.

Der Übersetzer hat dem Werk einen wertvollen Anhang über „Die Verwertung der Säure- und Laugenabfälle in in der Naphtha-Industrie“ angefügt, der sich mit der Regeneration der in die Reinigungsarbeiten eingeführten Mengen von Schwefelsäure und Natriumhydroxyd beschäftigt, welche er als einen Gegenstand von wachsender Bedeutung für den rentablen Betrieb der Naphthafabriken bezeichnet. Gewiß mit Recht! Denn ohne die Wiedergewinnung der Nebenprodukte kann kein rationeller Betrieb bestehen.

Dem Buch ist daher wegen des gediegenen Inhalts in seinen aufklärenden Belehrungen die weiteste Verbreitung zu wünschen.  
Dr. Kosmann.

**Die Regelung der Kraftmaschinen.** Berechnung und Konstruktion der Schwungräder, des Massenausgleichs und der Kraftmaschinenregler in elementarer Behandlung. Von Max Tolle, Professor und Maschinenbauschuldirektor. Mit 372 in den Text gedruckten Figuren und 9 Tafeln. Berlin, 1905. Verlag von Julius Springer.

Der in den Kreisen der Technik wohlbekannte Verfasser hat mit diesem neuen Werk einem vielfach gehegten Bedürfnis Rechnung getragen. Das Buch bietet sowohl dem Studierenden wie dem ausführenden Ingenieur Gelegenheit, das Material, das er sich sonst aus umfangreichen Lehrbüchern zusammensuchen mußte, gut geordnet beisammen zu finden.

Der 1. Teil behandelt die Schwungräder (Gleichförmigkeit des Ganges), deren Theorie und Konstruktion an Hand zahlreicher Skizzen und Beispiele durchgeführt ist.

Der 2. Teil beschäftigt sich mit der Ruhe des Ganges. Der Druckwechsel im Gestänge und der Ausgleich der bewegten Massen sind in erschöpfender und leicht verständlicher Weise zum Ausdruck gebracht.

Der 3. und umfangreichste Teil des Buches umfaßt die Regulatoren. Gerade dieser Abschnitt ist für den Konstrukteur infolge der Reichhaltigkeit der Ausführungen von besonderem Werte. Zahlreiche ausgeführte Konstruktionen aller Arten von Geschwindigkeits- und Leistungsreglern haben darin ausführliche Beschreibung und Würdigung gefunden.  
K.-V.

**Das Stempelsteuergesetz vom 31. Juli 1895 nebst Ausführungsbestimmungen, dem Erbschaftsteuer-, Wechselstempelsteuer- und Reichsstempelgesetz.** Kommentar für den praktischen Gebrauch. Herausgegeben von H. Hummel, Geh. Ober-Finanzrat und vortragendem Rat im Finanzministerium, und F. Specht, Reichsgerichtsrat. Lieferung 4. Berlin 1904. J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung.

Die vierte Lieferung des großen Kommentars von Hummel und Specht beginnt mit der Tarifstelle 26 über die Besteuerung der Gewerbelegitimationskarten. Sodann ist die wichtigste Bestimmung des ganzen Stempelsteuergesetzes, welche in der Tarifstelle 32 die Besteuerung der Kauf- und Tauschverträge zum Gegenstande hat, auf ungefähr 130 enggedruckten Seiten behandelt worden. Hieran schließen sich die Bestimmungen über die Besteuerung von Bergwerkskonsolidationen, von Kuxen, von Leibrenten und Rentenverträgen, sowie von Pacht- und Mietverträgen.

Die Ausführlichkeit und Sorgfalt der Darstellung ist musterhaft. Es gibt wohl bis jetzt keinen Kommentar, der in dieser Beziehung mit dem vorliegenden verglichen werden könnte. Die zahlreichen zur Erläuterung schwieriger Stellen herangezogenen praktischen Beispiele sind geeignet, den an sich sehr spröden Stoff auch einem Laien verständlich zu machen.

Die vielen Bezugnahmen auf Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches und Entscheidungen des Reichsgerichts beweisen, daß die Verfasser eifrig bestrebt sind, die Bestimmungen des Stempelsteuergesetzes überall mit den Bestimmungen des Bürgerlichen Rechtes in Einklang zu bringen und zu erhalten. Wenn auch der Kommentar in erster Linie berufen ist, Verwaltungsbehörden und Gerichten, welche in Steuerfragen Entscheidungen zu treffen haben, zum Gebrauche zu dienen, so kann er doch auch kaufmännischen und industriellen Betrieben schon deshalb empfohlen werden, weil er in zweifelhaften Fällen das lästige Nachfragen bei den Steuerbehörden entbehrlich macht und auch Stempelstrafen, jedenfalls weitläufige Auseinandersetzungen mit den Steuerbehörden vermeiden hilft.  
H.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Jahrbuch der Bau-Industrie und Industrie der Steine und Erden. Herausgegeben von Rudolf Hanel. Jahrgang 1905. Wien, 1904. Alfred Hölder, K. u. K. Hof- und Universitäts-Buchhandlung.

Jahrbuch der Deutschen Braunkohlen- und Steinkohlen-Industrie. 1905. V. Jahrgang. Herausgegeben unter Mitwirkung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins. Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp. 6,00 M.

Langbein, H.: Die Auswahl der Kohlen für Mittel-Deutschland, speziell das Königreich Sachsen und ihre chemische und kalorimetrische Untersuchung. Leipzig, 1905. Verlag von Johann Ambrosius Barth. Broch. 10 M., geb. 11 M.

Wedding, H.: Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde. Gewinnung und Verarbeitung des Eisens in theoretischer und praktischer Beziehung unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse. Zweite vollkommen umgearbeitete Auflage von des Verfassers Bearbeitung von „Dr. John Percy's Metallurgy of iron and steel“. In vier Bänden. Mit zahlreichen Holzschnitten, phototypischen Abbildungen und Tafeln. Dritter Band: Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen. Zweite Lieferung. Braunschweig, 1904. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

### Zeitschriftenschau.

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

#### Mineralogie, Geologie.

Neue Zinnerzvorkommen in Transvaal. Von Merensky. Z. f. pr. Geol. Dez. S. 409/11. Neuentdeckte Zinnerzvorkommen 65 km nordöstl. von Pretoria, die an Granit und besonders an verquarzte Zonen im Granit gebunden sind, versprechen größere wirtschaftliche Bedeutung. Vorkommen, Begleitminerale, Gestaltung des Abbaues usw.

Die Gipslager in den Gouvernements Livland und Pleskau. Von Sodoffsky. Z. f. pr. Geol. Dez. S. 411/4. Hauptfundstellen von Gips in Rußland. Die Vorkommen in den genannten beiden Bezirken.

#### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Die Neuerungen an den Bohreinrichtungen der Kommanditgesellschaft für Tiefbohrtechnik und Motorenbau Trauzl u. Co., Wien IV. 2. Von Tecklenburg. B. H. Ztg. 30. Dez. S. 693/6. 2 Taf.

Der Spülversatz. B. H. Rundsch. 5. Jan. S. 99/100. Wiedergabe der im Novemberheft 1904 der Z. d. Oberschl. V. erschienenen Abhandlung.

Einiges über das Spülversatzverfahren. Von Ranzinger. Öst. Z. 7. Jan. S. 1/2. 3 Tafelfig. Erfahrungen mit dem Spülversatzverfahren auf dem Kohlenwerke der Ungarischen allgemeinen Kohlenbergbau-Aktiengesellschaft in Tahabánya, wo überall Versatz geboten ist und günstiges Sandmaterial zur Verfügung steht. Man erwartet durch die rationelle Einführung des Verfahrens die Produktionsfähigkeit der erst 1897 eröffneten Grube schon nach 2 Jahren um jährlich ein Drittel der bisherigen Förderung von 10 Mill. Meterzentner zu erhöhen.

The mechanical engineering of collieries (Forts.). Von Futers. Coll. G. 30. Dez. u. 6. Jan. S. 1209/10 und 33/4. 12 Textfig. Weitere Einzelheiten der Fördermaschine auf der Hylton-Grube. Steuerung. Seiltrommeln.

Copper mines of Lake Superior. Von Rickard. (Schluß) Eng. Min. J. 29. Dez. S. 1025/6. 4 Abb. Nachrichten über Persönlichkeiten, die in der Entwicklung der Kupferindustrie des Oberen Sees eine hervorragende Rolle gespielt haben; Schilderung der Landschaft der Keweenaw-Halbinsel und der wichtigsten Bergwerkszentren Houghton und Hancock.

Über Verbesserungen am Rettungsapparate Pneumatophor. Von Rössner. Öst. Z. 7. Jan. S. 3/4. 3 Tafelfig. Die Verbesserungen erstrecken sich auf das Atmungsrohr, das verkapselt worden ist und dadurch den Ausfluß der Lauge verhindert, sowie auf den Ersatz der Loofah durch ein feines Drahtnetz.

Die Naßpreßstein-Trockenanlage auf Grube „Ludwigshoffnung“ bei Wölferheim. Von Klein. Brkl. 3. Jan. S. 551/5. 6 Abb. Beschreibung der Anlage, bei der die Steine in geschlossenen Kammern durch Dampfheizung in vier Tagen getrocknet werden. Angaben über Leistungen und Kosten.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Verbrennungsmotoren auf der Weltausstellung in St. Louis und der Stand des Gasmaschinenbaues in Amerika. Von Junge. Gasmot. Dez. S. 117/22. 9 Abb. Beschreibung der Gas- und Ölmotoren von Mietz und Weiß, von Fairbanks, Morse u. Co., sowie der Gas- und Benzinmotoren der National Motor Co.

Blast-furnace vertical blowing engines. Engg. 6. Jan. S. 9 u. 14/7. 11 Abb. Stehende Gebläse-Maschine direkt angetrieben durch Verbunddampfmaschine. Die Luftzylinder liegen unter den Dampfzylindern, die mit Corliss-Steuerung ausgerüstet sind. Die Maschine ist von „Davy Brothers“, Sheffield, für die North-Eastern Steel Company works gebaut.

The Hoffman rotary engine. Ir. Age. 29. Dez. S. 6/8. 3 Textfig. Darlegung von Konstruktion und Wirkungsweise der in Amerika erfundenen und gebauten Maschine.

The Abbe tube-mill. Eng. Min. J. 29. Dez. S. 1032. 3 Abb. Beschreibung einer neuen langzylindrischen Kugelmühle, welche sich in der Zementfabrikation gut bewährt hat. Das Antriebszahnrad und die Friktionslagerrollen sind nach der Mitte des liegenden Zylinders gerückt, sodaß beide Enden frei schweben; Ein- und Austrag sind spiralig ausgebildet, wodurch der Anschluß des feststehenden Aufgabetrichters an den rotierenden Teil vereinfacht wird.

Systematization a tool-room practice in a railway repair shop. Von Emerson. Eng. Mag. Dez. S. 411/20. Beschreibung der Einrichtung eines Lokomotivschuppens und der praktischen Auswahl der Werkzeugmaschinen, besonders mit Berücksichtigung der Ausdehnungsfähigkeit, um plötzlichen Anforderungen des Betriebes gewachsen zu sein.

Mittelpuffer-Klauenkupplung, System Scheib. Gl. Ann. 1. Jan. S. 13/5. 8 Abb. Verfasser bespricht zunächst die Gefährlichkeit der alten Schraubenkupplung und erläutert dann an der Hand von 8 Abbildungen die Vorteile der neuen Klauenkupplung, System Scheib.

Neue Verladevorrichtungen. Von Johannsen. St. u. E. 1. Jan. S. 15/22. 9 Abb. Beschreibung der von der Firma Brown, Hoisting Machinery Co. auf ihren

Werken in Cleveland-Ohio aufgestellten und in Betrieb befindlichen neuen Verladevorrichtungen für Erze.

Die Rauchfrage, die Beziehungen zwischen der Rauchentwicklung und der Ausnutzung der Brennstoffe, und die Mittel und Wege zur Rauchverminderung im Feuerungsbetrieb. Von Haier. Z. D. Ing. 7. Jan. S. 20/6. 4 Fig.

Die Verdampfung in Doppeldampfraumkesseln. Von Stange. Wiener Dampfz. Dez. S. 163/5. Versuche haben ergeben, daß die Dampfentwicklung der Unterkessel oft über 60 pCt. der Gesamtentwicklung ausmacht, wodurch es auch unbedingt notwendig ist, die Unterkessel besonders zu speisen. Des weiteren wurde festgestellt, daß es praktisch erscheint, die Röhrenkessel wegzulassen und statt dessen zylindrische Druckvorwärmer in die Züge einzubauen, welche das Wasser bis zur Dampf Temperatur vorwärmen.

Elektrische Schnellzugs-Lokomotive der New Yorker Centralbahn. E. T. Z. 5. Jan. S. 10/2. 5 Abb. Beschreibung einer 3000 PS-Lokomotive mit Antrieb durch 4 direkt auf den Treibachsen befindlichen Gleichstrommotoren für 600 Volt Spannung bei ca. 4000 Ampere Gesamtstromaufnahme. Vergleich mit Lokomotiven mit Antrieb durch Wechselstrommotoren höherer Spannung.

Mitteilungen aus der amerikanischen Starkstromtechnik. (Forts.) El. Te. Z. 8. Jan. S. 17/21. 16. Abb. Mitteilung über elektrische Bahnen, Vergleich der Gleichstrom-, Wechselstrom- und kombinierten Systeme für Vollbahnen, Beschreibung verschiedener elektrischer Lokomotiven, elektrisch angetriebener Kompressoren zur Erzeugung der Bremsluft, magnetischer Schienenbremsen, verschiedener in St. Louis ausgestellter Motoren, Dynamos, Umformer und Transformatoren. (Forts. f.)

Schnurlose Zwischenumschalter im Telephonbetrieb. El. Anz. 5. Jan. S. 13/4. 4 Abb. Beschreibung des bekannten Pyramiden-Umschalterschrankes mit Stöpselung und eines Umschalterschrankes, an dem die Stöpsel durch Umschalthebel ersetzt sind.

Einige Bemerkungen betreffend den Entwurf und Betrieb von Kraftzentralen für Vollbahnen. Von Meyer. El. Anz. 5. u. 8. Jan. S. 14/7 und 27/8. Betrachtungen über mechanische oder Handfeuerung der Kessel, natürlichen und mechanischen Zug, elektrischen oder Dampftrieb der Speisepumpen, Rohrleitungen, Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Kondensation, Gasmaschinen, Antrieb der Erregermaschinen usw.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

A new blast furnace charging device. Ir. Age. 29. Dez. S. 12/4. 3 Textfig. Automatische Beschickungsvorrichtung neueren amerikanischen Systems für Hochöfen.

A model gas producer plant. Ir. Age. 29. Dez. S. 16/7. 5 Textfig. Neue Anlage der Lackawanna Steel Company, die mit 16 Generatoren täglich 175 t bituminöser Kohle vergast. Die Generatoren werden automatisch beschickt.

The theory of carbon-deposition in the blast furnace. Von Elbers. Am. Man. 29. Dez. S. 785/8. Darlegung der Reaktionen.

Trocknung des Hochofenwindes mittels Kältemaschinen. Von von Linde. St. u. E. 1. Jan. S. 3/14.

8 Abb. Wiedergabe des auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 4. Dez. 1904 gehaltenen Vortrages. An den recht ausführlichen Vortrag schließt sich eine eingehende Diskussion, an der die Herren Weiskopf-Hannover, Lürmann-Berlin, Osann und Haedicke-Siegen teilnehmen.

Hot blast generation. Von Haas. Eng. Min. J. 29. Dez. S. 1028/30. 1 Abb. Über Röhrenapparate zur Vorwärmung der Gebläseluft für den Kupferschacht-ofenprozeß.

A new process for treating silver sulphide and gold ore. Von Vaygouny. Eng. Min. J. 29. Dez. S. 1033/4. Bericht über Versuche des Verfassers zur rationellen Auslaugung von Erzen, welche neben wenig Gold Silber in Form von Sulfiden führen. Bei Anwendung einer Lösung von 1—2 pCt. Eisenchlorid, 15—20 pCt. Kochsalz und 1 pCt. Salz- oder Schwefelsäure und nachfolgender Elektrolyse wurde ein sehr vollkommenes Ausbringen erzielt.

Gichtaufzug mit selbsttätiger Entleerung. Von Volk. Öst. Z. 7. Jan. S. 23. 3 Tafelfig. In Ausführung begriffener Schräggichtaufzug auf dem Werke des Lothringer Hüttenvereins, Aumetz-Friede, von J. Pohlig, Köln.

Selbsttätig verschließbare Chargier Vorrichtung bei den Röstöfen in der k. k. Silber- und Bleihütte zu Pibram. Von Löwl. Öst. Z. 7. Jan. S. 45. 2 Tafelfig. Als Vorteile der beschriebenen Konstruktion werden angegeben: Vermeidung des Austritts von Gas und Erzstaub während des Chargierens, selbsttätiges und sicheres Funktionieren der Verschlußklappe, billige Anschaffungskosten.

Die Metallurgie des Zinks unter besonderer Berücksichtigung der oberschlesischen Verhältnisse. B. H. Rundschau. 5. Jan. S. 101/5. Von Herter. Geschichtliche Entwicklung. Geologische Verhältnisse. Aufbereitungssortimente. Zinkverhüttung (Schluß folgt).

A gravity cement mill in the Pyrenees. Von Peek. Eng. Mag. Dez. S. 369/79. 15 Abb. Beschreibung des Zementwerks der Compañia de Asfaltos y Portland in Barzelona. Der Antrieb erfolgt durch Wasserkraft. Beschreibung der Rohrleitung. Situationszeichnungen. Die elektrische Zentrale.

Das neue Gaswerk der Stadt „Nürnberg“. J. Gas-Bel. 17. Dez. S. 1117/25. 7 Abb. Beschreibung der neuen Wassergasanlage, sowie der an der Anlage vorgenommenen Garantieveruche.

Fortschritte in der Beleuchtungstechnik. Von Wedding. El. Anz. 8. Jan. S. 25/7. 2 Abb. Zusammenstellung des Wirkungsgrades und des Kalorieverbrauches verschiedener künstlicher Lichtquellen. (Forts. f.)

Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. Von Wedding. J. Gas-Bel. 1. Jan. S. 1/5. 3 Abb. Beschreibung der Meßmethoden für die Energiemessungen und Gang der Messung.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Entwicklung der Zinkindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1903. Von Simmersbach. B. H. Ztg. 30. Dez. S. 697/8.

### Personalien.

Dem Geheimen Bergrat Hiltrop zu Breslau, bisher technisches Mitglied des Oberbergamts daselbst, ist der Königliche Kronenorden zweiter Klasse mit Schwertern am Ringe verliehen worden.

Aus Anlaß der 200jährigen Jubelfeier der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesches Erben ist dem Generaldirektor Bergrat Bernhardi zu Zalenze der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden.

Der Geh. Bergrat Bernhardi hat am 28. Nov. v. J. den Vorsitz des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins niedergelegt; an seine Stelle ist der Generaldirektor Williger in Kattowitz getreten.

Dem Bergassessor Paul Schulte (Bezirk Dortmund, bisher beurlaubt zur Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

### Nachruf.

In den Gefechten bei Groß-Nabas am 2., 3. und 4. d. Mts. fand der Königliche Berginspektor Dr. Erwin Semper im Alter von 33 Jahren den ruhmvollen Tod fürs Vaterland.

Vor ungefähr Jahresfrist verließ Semper die Heimat, um seine Stellung als Berginspektor an der Bergwerksdirektion in Saarbrücken gegen die Tätigkeit eines bergtechnischen Beirates des Gouvernements für Deutsch-Südwestafrika zu vertauschen. Der Ausbruch des Hereroaufstandes hielt ihn jedoch tatenlos in Windhuk fest, bis das Zurückweichen der Aufständischen nach den ersten größeren Gefechten ihm die Übersiedlung nach Gibeon ermöglichte, in dessen Umgegend er nunmehr geologische Untersuchungen, insbesondere Schürfarbeiten auf nutzbare Mineralschätze vornahm. Seine Tätigkeit hatte gerade begonnen, sich trotz der kriegerischen Ereignisse im Norden des Schutzgebietes ersprießlich zu entwickeln, als der Aufstand der Wittbois erfolgte und damit der bergbaulichen Erforschung des Landes vorläufig ein Ziel gesetzt wurde. Schon bei Beginn des Herero-Aufstandes hatte es ihn gedrängt, seine bergmännische Tätigkeit gegen das Kriegshandwerk einzutauschen und an der Bekämpfung der Aufständischen teilzunehmen; seinem Gesuch um Einberufung zur Truppe wurde jedoch erst nach der Erhebung der Wittbois Folge gegeben. Als Leutnant der Reserve wurde er in die 2. Ersatzkompagnie des 1. Feldregiments eingestellt und lag zunächst mehrere Wochen auf einem weit vorgeschobenen Posten, auf dem er am 27. Oktober v. J. in einem 4½ stündigen Gefecht die Feuertaufe erhielt. Seine Absicht war, noch solange bei der Truppe zu bleiben,

bis der erste große Schlag gegen die Aufständischen erfolgt sei, und sich dann wieder der Berufstätigkeit zu widmen. Der erste große Schlag ist nun erfolgt; neben vielen anderen braven deutschen Männern hat Semper seine Treue zu Kaiser und Reich mit dem Tode besiegelt.

Trotzdem der Abschluß seiner bergmännischen Ausbildung, die er als Bergbaubeffissener am 10. April 1890 begonnen hatte, erst wenige Jahre zurücklag, war es ihm gelungen, in seinem Berufe Hervorragendes zu leisten und sich auch in der Öffentlichkeit einen Namen zu machen. Nach seiner Ernennung zum Bergassessor am 12. November 1899 war er zunächst als Hilfsarbeiter am Oberbergamt zu Halle tätig. Seine Vorliebe für die Geologie, die er bereits als Bergreferendar durch eine in den „Abhandlungen der Königlich Preußischen geologischen Landesanstalt“ abgedruckte, wertvolle Schrift über die Goldlagerstätten des Siebenbürgischen Erzgebirges betätigt hatte, veranlaßte ihn, mehrfach längeren Urlaub nachzusuchen, um sich der geologisch-bergmännischen Begutachtung einzelner interessanter Gebiete zu widmen. Mit besonderem Erfolge gab er sich dem Studium der Salpeterlagerstätten Chiles hin, dessen Ergebnis er in einer erst kürzlich in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen veröffentlichten Arbeit niederlegte. Seine Abhandlungen zeigen einen ungewöhnlichen Scharfsinn und die Fähigkeit, auch schwierige geologische Probleme zu erfassen.

Als der Verstorbene von Chile zurückkehrte, wurde er vorübergehend als Hilfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe berufen, um dann als Berginspektor an die Königliche Bergwerksdirektion zu Saarbrücken versetzt zu werden.

Seine hervorragenden Fähigkeiten hatten ihm die Anerkennung und das Wohlwollen seiner Vorgesetzten im höchsten Maße gewonnen; sie hätten ihm auch eine glänzende Zukunft gesichert. Ein Zeichen der Wertschätzung seiner Verdienste ist ihm noch vor kurzem durch die Verleihung des Kronenordens 4. Klasse zuteil geworden.

Vornehmheit und Lauterkeit der Gesinnung hatten ihm einen großen Freundeskreis geworben.

Ehre seinem Andenken!

---

Der heutigen Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis des Jahrgangs 1904 dieser Zeitschrift bei.

---

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 44 und 45 des Anzeigenteiles.



Am 16. Januar d. J. verschied auf seinem Landsitze zu Auderghem bei Brüssel

## Herr Joseph Chaudron,

Ingenieur en chef honoraire des mines,

im ehrwürdigen Alter von 82 Jahren. Es war ihm vergönnt, in seltener geistiger Frische fast bis zum letzten Tage in seinem Berufe zu wirken. Der Name des Entschlafenen ist wohl keinem Fachgenossen der ganzen Welt unbekannt.

Chaudron wurde am 29. November 1822 zu Gosselie in Belgien geboren; er empfing seine bergmännische Ausbildung auf der Bergakademie zu Lüttich und trat 1842 in das Corps Royal des mines ein, das er 10 Jahre später mit dem Rang als Ingenieur en chef verließ, um sich mit dem Altmeister Karl Gotthelf Kind der Vervollkommnung des Schachtbohrverfahrens zu widmen, das letzterer bereits im Jahre 1848 beim Abteufen von drei Schächten der Saar- und Mosel-Gesellschaft angewendet hatte.

Die erste in Deutschland ausgeführte Schachtbohrung war diejenige des Schachtes Leopold der Zeche Dahlbusch im Jahre 1853.

Die Methode des Bohrens, obwohl sehr wesentlich verbessert, entspricht noch heute in ihren Grundzügen der von Kind ursprünglich eingeführten, dagegen hat Chaudron das Verfahren der Verrohrung der Bohrschächte durch gußeisernen Zylinder allmählich zu einer hohen Vollkommenheit entwickelt, und unter seiner Oberleitung sind in Belgien, Frankreich, England und Deutschland von 1854 bis heute über 80 Schächte bis zu 400 m Teufe durch wasserreiche Gebirgsschichten erfolgreich niedergebracht und damit reiche Bodenschätze, deren Wert nach vielen hundert Millionen Mark zu schätzen ist, erschlossen worden.

Neben dieser Tätigkeit widmete der Dahingeshiedene einen wesentlichen Teil seiner Kraft und seiner hervorragenden volkswirtschaftlichen und bergmännischen Kenntnisse mit gleichem Erfolge der obersten Leitung der Bergwerksgesellschaft Dahlbusch, in deren Aufsichtsrat er seit dem Jahre 1873 den Vorsitz führte.

Als ehrwürdiger Veteran des Bergbaues genoß der Entschlafene die höchste Verehrung unter den Fachgenossen seiner Heimat sowie auch des Auslandes.

Seine Regierung zeichnete ihn durch Ernennung zum Kommandeur des Leopoldordens aus, Frankreich verlieh ihm das Offizierkreuz der Ehrenlegion, und in Preußen wurden seine Verdienste durch Verleihung des Kronenordens II. Klasse gewürdigt.

Das tatenreiche Leben des Heimgegangenen hat nach mehr als 60jährigem erfolg- und segensreichem Wirken im Dienste des Bergbaues seinen Abschluß gefunden, sein Name und seine Verdienste werden jedoch im Gedächtnisse der heutigen und der späteren Fachgenossen fortleben.