

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitung-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 M.; b) durch die Post bezogen 6 M.; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Österreich 7 M.; für das Ausland 8 M., Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

Seite	Seite
Beschreibung des Reserve-Antriebs für den Hauptventilator auf Zeche Wiesche des Mülheimer Bergwerksvereins durch einen als Synchronmotor laufenden Hochspannungs-Drehstrom-Generator. Von Betriebsingenieur C. Wolff, Mülheim-Ruhr	73
Kläranlage für Abwässer von Kohlengruben, gewerblichen Anlagen und Städten	75
Die Herstellung von Elektro Stahl in Gysinge. Von F. A. Kjellin	77
Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1903	79
Das neue Schlammversatzverfahren beim ober-schlesischen Steinkohlenbergbau. Von Bergwerksdirektor Wachsmann, Ferdinandgrube bei Kattowitz	81
Die finanziellen Ergebnisse der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft im Rechnungsjahre 1901	84
Technik: Eine neue Acetylen-sicherheitslampe (System Stuchlick)	85
Volkswirtschaft und Statistik: Die Staatsbergwerke, Hütten und Salinen Preußens während des Etatsjahres 1901. Kohlenproduktion im Deutschen Reich im Jahre 1902, verglichen mit dem Vorjahre. Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Die Lage des amerikanischen Stahl- und Eisenmarktes und die Möglichkeit einer deutschen Einfuhr. Preisbewegung in der amerikanischen Eisenindustrie. Großbritanniens Einfuhr von Eisenerz im Jahre 1902	86
Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenreviere. Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat Dezember 1902. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen	91
Marktberichte: Essener Börse. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	92
Patent-Berichte	94
Submissionen	94
Zeitschriftenschau	95
Personalien	96

Beschreibung des Reserve-Antriebs für den Hauptventilator auf Zeche Wiesche des Mülheimer Bergwerksvereins durch einen als Synchronmotor laufenden Hochspannungs-Drehstrom-Generator.

Von Betriebsingenieur C. Wolff, Mülheim-Ruhr.

Nachstehend sei die Haupt-Ventilatoranlage auf der Zeche Wiesche in Heißen beschrieben, die nach Bedarf von einer Dampfmaschine oder von einem Drehstrommotor angetrieben werden kann.

Diese Anordnung würde an und für sich nichts Bemerkenswertes bieten, jedoch wird dieser Motor, solange die Dampfmaschine läuft, als Drehstrom-Generator betrieben, eine Einrichtung, die andererseits bedingt, daß der Generator als Synchronmotor läuft, sobald man in die Maschine Strom hineinschickt.

Aus dem nachstehenden Situationsplane geht die Anordnung der Maschinen hervor:

Eine Verbund-Dampfmaschine E von 300 PS. treibt mittels Seilen eine Transmission an, die durch eingebaute Kupplungen in einzelne Teile zerlegt werden kann. Eine Einzylinder-Dampfmaschine von 60 PS. A kann ebenfalls auf die Transmission arbeiten.

Von der Transmission können nachstehende Maschinen angetrieben werden:

1. Der Haupt-Grubenventilator D, welcher 90 PS. erfordert.

2. Der 85 Kilowatt Drehstrom-Generator C mit seiner auf derselben Welle sitzenden Erregerdynamo; derselbe benötigt 127 PS. Hierzu gehört das Hochspannungs-

Schaltbrett für 2000 Volt K, der Transformator M und das Niederspannungs-Schaltbrett für 120 Volt N.

3. Die Beleuchtungsdynamo B, die Gleichstrom von 110 Volt liefert und 60 PS. zum Antriebe benötigt. Mit L ist das zugehörige Schaltbrett bezeichnet.

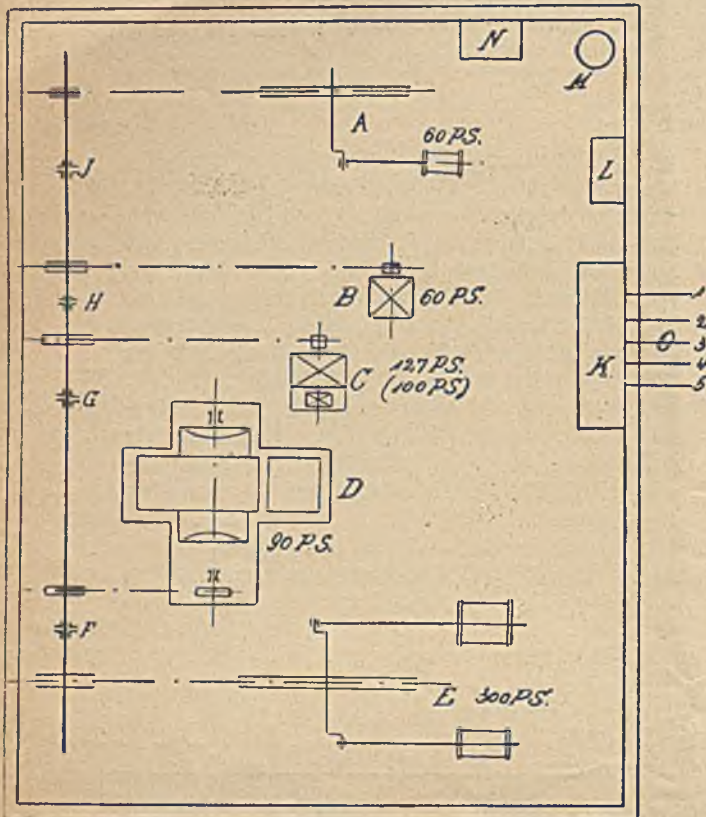
Die Verbund-Dampfmaschine E ist daher in der Lage, den Antrieb der Transmission mit voller Belastung allein zu übernehmen. Sobald indes der Betrieb derselben eine Störung erlitt, würde der Grubenbetrieb, solange keine Reserve vorhanden war, in ernstester Weise gefährdet worden sein, denn es kamen alsdann zum Stillstand:

1. Der Haupt-Grubenventilator D.
2. Der Drehstrom-Generator C und in Zusammenhang mit diesem:

- a) zwei elektrisch angetriebene Grubenventilatoren auf den Luftschächten des Grubenfeldes,
- b) ein elektrisch angetriebener Kompressor auf einem Luftschacht,
- c) zwei Pumpen, eine Kreissäge, die Grubenbeleuchtung.

Hingegen kann die Beleuchtungsdynamo für den Zechenbetrieb unabhängig von der kleinen Dampfmaschine A angetrieben werden.

Diese Dampfmaschine ist indes zu schwach, um den Generator und den Ventilator zu betreiben.



Grundriß des Maschinenhauses der Zeche Wiesehe des Mülheimer Bergwerksvereins.

- | | |
|--|---|
| A Kleine Dampfmaschine. | F, G, H, J Kupplungen. |
| B Beleuchtungs-Dynamo. | K Hochspannungs-Schaltbrett 2000 Volt. |
| C Drehstrom-Generator.
(Synchronmotor.) | L Beleuchtungs-Schaltbrett. |
| D Ventilator I. | M Transformator 2000:120 Volt. |
| E Verbund-Dampfmaschine. | N Niederspannungs-Schaltbrett 120 Volt. |

O Hochspannungs-Kabel

1. nach dem Ventilator II,
2. „ „ Transformator,
3. „ „ Ventilator III und Kompressor,
4. „ der Grube,
5. „ „ Zeche Rosenblumendelle etc.

Sämtliche Ventilatoren kamen daher zum Stillstand, falls eine eintretende Störung an der Verbund-Dampfmaschine nicht bald beseitigt werden konnte, was mit der Einstellung des Grubenbetriebes gleichbedeutend war. Wenn es auch in einem Falle gelang, den Betrieb allein mit dem von Hand regulierten Niederdruckzylinder aufrecht zu erhalten, als ein abfallendes Seil die Winkelräder und den Regulator der Hochdruckzylinder-Seite unbrauchbar gemacht hatte, so trug doch dieser Umstand dazu bei, an die Beschaffung eines zuverlässigen Reserveantriebes heranzutreten.

Da die benachbarten Zechen Rosenblumendelle und Hagenbeck des Mülheimer Bergwerksvereins ebenfalls Drehstrom-Generatoren von 2000 Volt Spannung und gleicher Periodenzahl besitzen und bereits mittels Hochspannungskabel verbunden waren, so gelang es durch Verlegung eines Kabels zwischen Zeche Rosenblumendelle und Zeche Wiesehe und Umgestaltung des Schaltbretts K die unter a b und c angeführten Grubenbetriebe jederzeit mit Strom zu versorgen, unabhängig vom Betriebe des Generators C.

Der Haupt-Grubenventilator D besaß aber damit nicht ohne weiteres einen Reserveantrieb. Man hätte einen neuen Induktionsmotor üblicher Bauart aufstellen können, indes ergab ein näheres Studium der in Betracht kommenden Verhältnisse, daß man unter gewissen Bedingungen den vorhandenen Drehstrom-Generator C als Motor mit Strom von der Zeche Rosenblumendelle aus antreiben könnte, wenn einige geeignete Vorkehrungen getroffen würden.

Diese bestanden aus:

1. einer Vorrichtung zur Verstellung der Tourenzahl der Verbund-Dampfmaschine E,
2. dem Neu-Einbau einer Reibungskupplung F,
3. der Einrichtung zum Parallel-Schalten des Drehstrom-Generators C mit der 2,5 km entfernten Dampf-Dynamo auf Zeche Rosenblumendelle resp. mit den 5,5 km entfernten Generatoren auf Zeche Hagenbeck.

Der Einbau dieser Teile machte keinerlei Schwierigkeiten, obwohl nur eine sehr kurze Zeit hierfür zur Verfügung stand.

Der Haupt-Gruben-Ventilator kann nunmehr nach Belieben entweder von der Verbund-Dampfmaschine E oder von dem als Synchronmotor laufenden Generator C betrieben werden, wodurch allerdings der Motor nahezu voll belastet wird. Die kleine Dampfmaschine A übernimmt alsdann für sich allein den Antrieb der Beleuchtungsdynamo B. Die Umschaltung vollzieht sich in folgender Weise.

Durch Verstellung des Regulatorhebels der Dampfmaschine E wird die Tourenzahl derselben solange variiert, bis die sogen. Phasenlampen nebst zugehörigem Voltmeter am Schaltbrett K den für das Parallelschalten der beiden Generatoren erforderlichen Synchronlauf anzeigen. (Für „Synchronlauf“ ist hauptsächlich erforderlich, daß in der Zeiteinheit in demselben Augenblick eine gleich große Zahl Magnetpole am rotierenden Umfang beider Maschinen vorbeipassiert).

In diesem Augenblick kann man die Schalthebel ohne Gefahr für die Maschinen einlegen und man erreicht durch Regulieren der Spannung und der Magnetstromstärke, daß der zugeschaltete Generator aufhört, Strom abzugeben, vielmehr entnimmt derselbe Strom aus dem Kabel, d. h. er läuft als Motor weiter und treibt den Ventilator und sogar die Dampfmaschine an.

Es ist daher nur nötig, die Dampfmaschine durch Lösen der Kupplung F abzuschalten und alsdann stillzusetzen, während der Ventilator im Gange bleibt.

Der Synchronmotor erzeugt sich den Erreger-Gleichstrom durch die auf gemeinsamer Welle sitzende Erreger-Dynamo selbst; die Beleuchtungsdynamo ist daher hierfür überflüssig. Der Betrieb gestaltet sich sehr einfach, da man nur einmal den Erregerstrom so einreguliert, daß die Stärke des hochgespannten Stromes und damit die Phasenverschiebung ein Minimum wird. Es erübrigt sich noch darauf hinzuweisen, daß ein derartiger Synchronmotor nicht vom Stillstand aus beim bloßen Einschalten des Stromes mit seiner Last anlaufen würde, sondern stets erst mittels besondern Antriebes auf seine normale Tourenzahl gebracht werden muß.

Sollte die Verbunddampfmaschine infolge größeren Defektes nicht mehr hierfür gebraucht werden können, so gelingt die Inbetriebsetzung auch mit der kleinen Dampfmaschine A, wenn die Luftschleusen am aus-

ziehenden Schachte zwecks Erzielung einer geringeren Depression und damit eines kleineren Kraftaufwandes während der Anlaßperiode geöffnet werden.

Der gesamte Betrieb kann durch die im Kabel übertragene elektrische Energie von der Nachbarzeche versehen werden bis auf die Beleuchtungs-Dynamo, die wegen der vorhandenen Gleichstrom-Installation bis auf weiteres beibehalten werden soll.

Soweit bisher bekannt geworden, steht der oben beschriebene Synchronmotor-Ventilator-Antrieb für Zechenbetriebe angewendet, vorläufig allein in seiner Art da. Er hat bisher allen an ihn gestellten Anforderungen entsprochen.

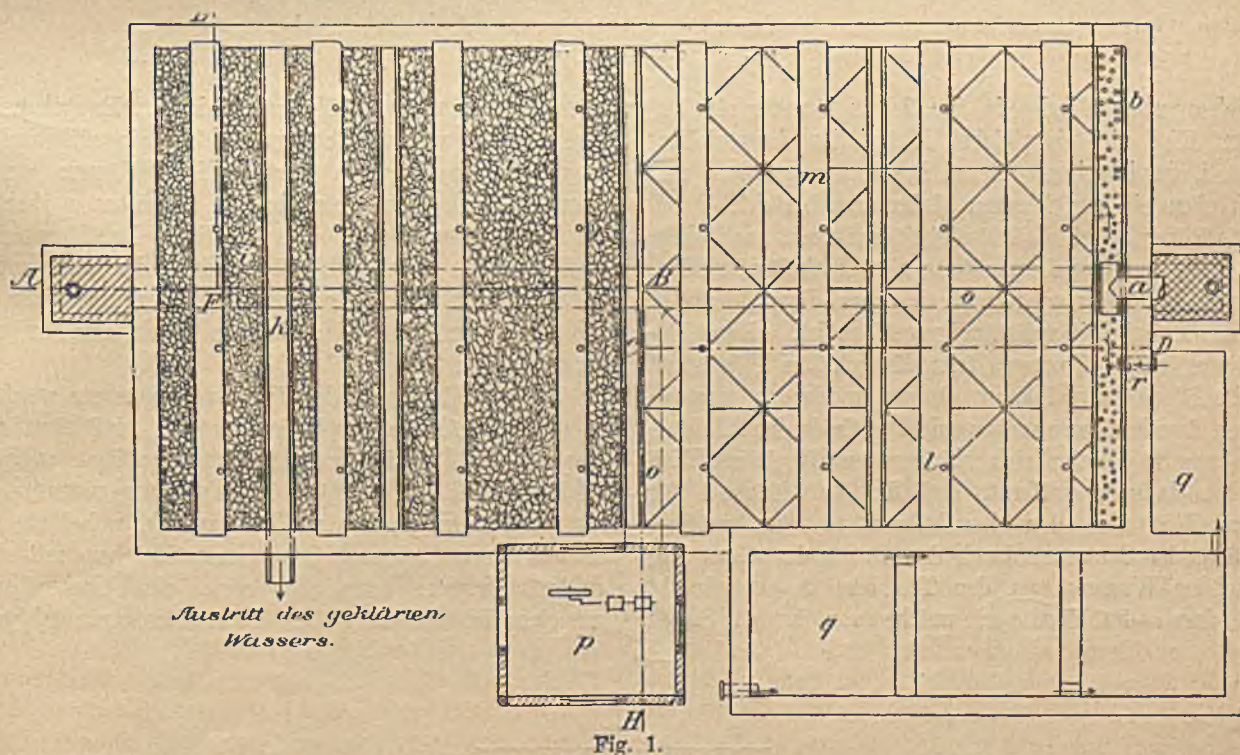
Daß die Zechenbetriebe infolge gleichartiger Anlagen unter sich nach Bedarf größere Energie-Mengen auf weite Entfernungen fast ohne Verluste austauschen können, wurde in diesen und in vielen andern Fällen als sehr wertvoll empfunden.

Kläranlage für Abwässer von Kohlengruben, gewerblichen Anlagen und Städten.

Die nachstehend beschriebene Kläranlage, welche dem Maschinenmeister Thomas auf Zeche Erin der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft durch D. R. G. M. Nr. 184 761 geschützt ist, zeichnet sich vor bereits bekannten Anlagen dadurch aus, daß die

festen Beimengungen auf mechanischem Wege mit einem äußerst geringen Aufwand von mechanischer Arbeit kontinuierlich abgeschieden werden.

Die Gesamtanordnungen der Kläranlage ist aus den Figuren 1—3 ersichtlich.



Die durch das Rohr a zufließende Flüssigkeit tritt in eine mit Löchern versehene Rinne b, welche die zu

klärende Flüssigkeit möglichst gleichmäßig und langsam in das erste aus mehreren Spitzkästen c gebildete

Bassin d eintreten läßt. Nachdem das Bassin d, in welchem sich naturgemäß die schwersten Bestandteile niederschlagen, gefüllt ist, fließt die Flüssigkeit über die Holzwand e in das folgende Bassin, wird jedoch durch eine zweite Wand f gezwungen, senkrecht in

dasselbe einzutreten, wodurch der Weg der Flüssigkeit vergrößert und ihre intensivere Klärung herbeigeführt wird. Derselbe Vorgang wiederholt sich alsdann je nach der Beschaffenheit und der Menge der Abwässer. Zuletzt tritt die Flüssigkeit bei g wiederum

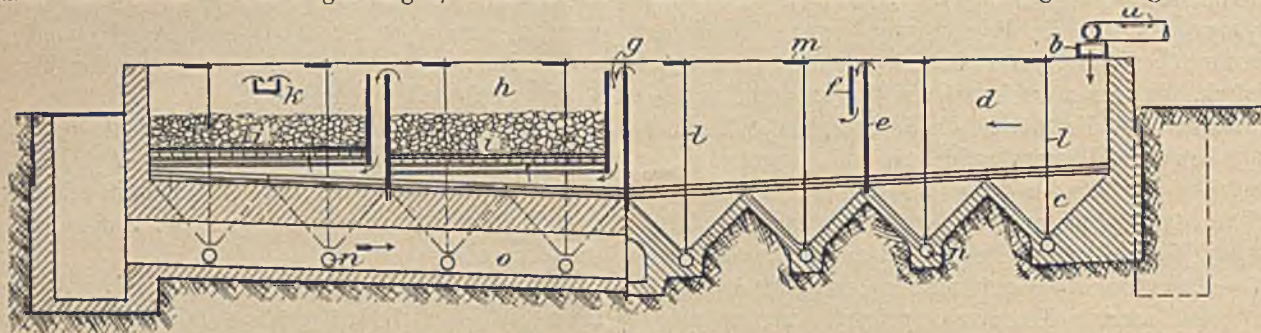


Fig. 2. Schnitt A—B—C—D.

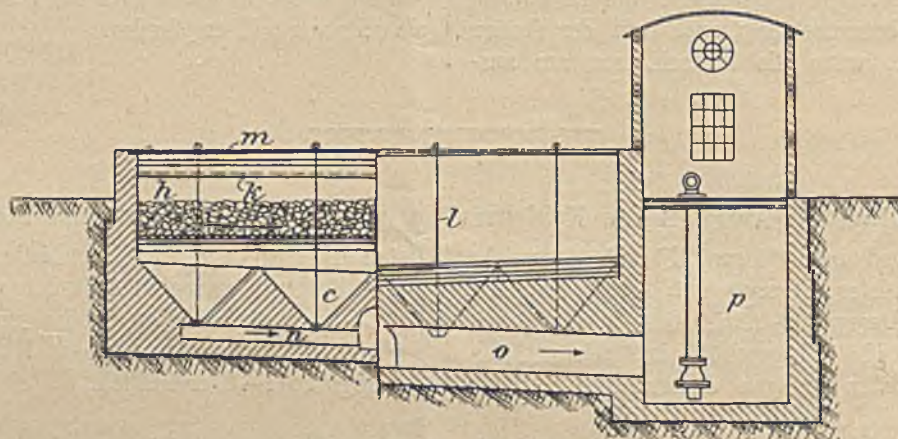


Fig. 3. Schnitt E—F—B—H.

zwischen zwei Wänden in das Bassin h unter ein aus Koks, Kies oder dergleichen Materialien hergestelltes Filter i, das in seinen unteren Lagen aus gröberen und nach oben hin aus feineren Materialien besteht; durch dieses Filter steigt die Flüssigkeit senkrecht nach oben, wobei die unreinen Bestandteile zurückgehalten werden. Je nach Bedürfnis wiederholt sich auch dieser Vorgang, bis die Flüssigkeit vollständig geklärt ist. Nach Beendigung dieses Prozesses tritt die geklärte Flüssigkeit in die Rinne k und kann alsdann wieder zu gewerblichen Zwecken verwandt werden. Die in den trichterförmigen Spitzkästen sich ablagernden Unreinlichkeiten werden dadurch entfernt, daß die Verschlüsse l für kurze Zeit von den Laufbühnen m aus geöffnet werden, der Schlamm durch den Druck des über ihm stehenden Wassers aus den Trichtern herausgedrückt und durch die Kanäle n, welche von beiden Seiten

nach der Mitte zu Gefälle haben, in den Hauptkanal o und von hier aus zum Schlamm-bassin p hingeführt wird. Von dem Bassin p aus werden die Schlämme durch Pumpen, Pulsometer etc. in die Behälter q behufs Nachklärung geschafft. Die in diesen Behältern sich noch klärende Flüssigkeit wird alsdann der Reinigungsanlage durch das Rohr r wieder zugeführt, während die Schlammrückstände aus ihnen durch Arbeiter entfernt werden.

Soll eine Reinigung der Filter vorgenommen werden, so geht dieselbe in der Weise vor sich, daß sämtliche Ventile des Filterbassins gleichzeitig geöffnet werden. Dadurch fließt die geklärte Flüssigkeit gewissermaßen als Gegenstrom durch das Filter zurück, wobei sie die dem Filter anhaftenden Schlamm-partikelchen mit sich reißt; außerdem kann aber noch eine Nachspülung aus einer Wasserleitung oder einem Hochbassin erfolgen.

Die Herstellung von Elektro Stahl in Gysinge.

Von F. A. Kjellin.*)

Das Problem, Stahl mittels Elektrizität zu schmelzen, beschäftigt die interessierten Kreise seit langer Zeit.

Schon im Jahre 1879 konstruierte C. W. Siemens seinen ersten elektrischen Ofen zum Schmelzen von Metallen und speziell Stahl. Dies war ein Lichtbogenofen, in welchem der Lichtbogen zwischen einem Kohlenstifte und dem in einem Graphittiegel befindlichen Metalle sich bildete. Die Entfernung des Kohlenstiftes vom Metall und damit die Länge des Lichtbogens wurde durch einen auf den Strom einwirkenden elektromagnetischen Mechanismus reguliert.

Dieser Ofen hat wie alle übrigen ähnlichen Lichtbogenöfen den Nachteil, daß die Wärmequelle, der Lichtbogen, eine sehr viel höhere Temperatur (ca. 3700° C.) besitzt, als für den Prozeß notwendig ist. Es entsteht also eine Überhitzung des Stahls in der Nähe des Lichtbogens, während in den übrigen Teilen des Ofens die Temperatur bedeutend niedriger ist.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß der Stahl leicht Verunreinigungen aus den Elektroden aufnehmen kann. Daneben übt der Elektrodenverbrauch sehr wesentlichen Einfluß auf die Herstellungskosten aus. Das beim Verbrennen der Elektrode entstehende Kohlenoxyd wirkt zugleich schädlich, indem es die Abgabe des im Stahl gelösten Kohlenoxyds erschwert.

Eine gleichmäßigere Erhitzung des Stahls erzielt man dadurch, daß man einen starken Strom durch denselben gehen läßt und die infolge des Metallwiderstandes entwickelte Wärme zur Schmelzung verwendet. Der Widerstand der Metalle, auch in geschmolzenem Zustande, ist indessen relativ klein, man muß also notgedrungen mit sehr großer Stromstärke arbeiten, um genügende Hitze zu erzielen. Infolgedessen muß man, um

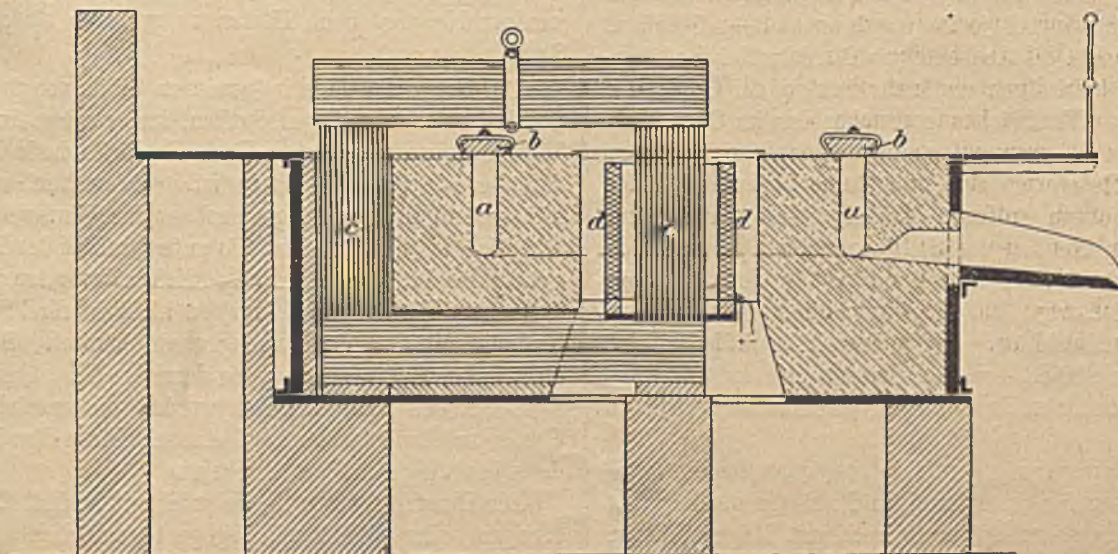
Spannungsverluste zu vermeiden, den Kupferleitungen, welche den Strom dem Ofen zuführen, eine Durchschnitfläche geben, welche ebenso groß wenn nicht größer wie die des Stahlbades ist.

Dr. de Laval versuchte diesen Nachteil durch eine Anordnung des Ofens aufzuheben, bei welcher der Strom eine Schlackenschicht passieren muß, deren Widerstand erheblich größer als der des Eisens ist. Hierdurch entwickelt sich die Wärme hauptsächlich in der Schlacke und teilt sich von dieser aus dem Stahlbade und dem noch ungeschmolzenen Metalle, welches während des Prozesses durch die Schlacke geht, mit. Diese Ofenkonstruktion scheint sich indessen in der Praxis nicht bewährt zu haben.

Der größte Nachteil der genannten Öfen liegt aber in der Elektrodenfrage. Die Kohlenelektroden verursachen durch ihren verhältnismäßig großen Widerstand erheblichen Spannungsverlust und dürften im übrigen beim Kontakt mit geschmolzenem Stahl rasch zerstört werden. Man griff deshalb zu dem Auswege, mit Wasser gekühlte Stahlelektroden zu verwenden, indessen ergeben sich dann aus den magnetischen Eigenschaften des Stahls neue Schwierigkeiten. Um genügend große Stromstärke zu erzielen, muß man Wechselstrom anwenden, dabei konzentriert sich aber durch Einwirkung des Magnetismus der Strom auf der Oberfläche der Elektroden, es entsteht hohe Stromdichte und als Folge davon großer Spannungsverlust, und daneben drückt die Selbstinduktion die Fähigkeit des Generators, mechanische Energie in elektrische überzuführen, nieder.

Um diesen Nachteilen aus dem Wege zu gehen, wurde in Gysinge nach den Angaben des Verfassers ein elektrischer Stahl Ofen ohne Elektroden gebaut, dessen Konstruktion nachstehend mitgeteilt wird.

*) Nach „Jernkontorets Annaler“.



Elektrischer Stahlschmelzofen in Gysinge. (Schematische Skizze.)

Eine kreisförmige Rinne u a (s. vorstehende Figur) bildet den Ofenraum, dessen Boden und Seiten aus Mauerwerk bestehen. Nach oben hin ist der Ofen mit dem Deckel bb abgeschlossen. Inmitten des Kreises befindet sich ein quadratischer Kern c, welcher aus dünnen, weichen Eisenplatten zusammengesetzt und von einer Spule dd isolierten Kupferdrahtes umgeben ist. Dieser Kern setzt sich außerhalb des Ofenraumes in rechteckiger Form fort. Die Drahtspulen d stehen mit den Polen eines Wechselstromgenerators in Verbindung.

Beim Durchgang des Wechselstromes durch die Spule wird in dem Eisenkern Magnetismus erzeugt, welcher unaufhörlich Stärke und Richtung wechselt und durch seine Einwirkung auf das im Ofenraum befindliche Metall einen Wechselstrom in dem ringförmigen Metallbade erzeugt. Das Bad bildet nur einen Ring um den Kern, und die Stromstärke in demselben ist deshalb nahezu dieselbe, wie die von dem Generator erzeugte Stromstärke mal der Anzahl der Drahtwindungen auf der Spule d.

Die Spannung sinkt natürlich bei steigender Stromstärke. Auf diese Weise kann man einen Generator für hochgespannten Wechselstrom anwenden und gleichwohl — ohne Energie verschwendende Elektroden und starke Kupferleitungen — niedriggespannten Wechselstrom von hoher Stromstärke im Ofen erzielen.

Nach kurzen Versuchen mit diesem Stahlofen machte man im März 1900 den ersten Guß, welcher überaus befriedigend ausfiel.

Technisch war also die Frage gelöst, nicht aber in ökonomischer Beziehung, denn mit dem benutzten Dynamo von 78 K.-W. erhielt man nicht mehr als 270 kg Stahlguß in 24 Stunden und der Ofen faßte nur 80 kg.

Ein neuer Ofen mit größerem Eisenkern ergab schon einen bedeutenden Fortschritt, insofern in demselben bei 58 K.-W. Maschineneffekt in 24 Stunden 600—700 kg Stahl geschmolzen wurden. Der Ofen faßte 180 kg, die einzelnen Chargen mit je 100 kg dauerten 3—4 Stunden. Indessen konnte die Ausbeute pro Pferdekraft bei weitem noch nicht befriedigen und zwar infolge der Größe der abkühlenden Wandflächen gegenüber der im Ofenraume entwickelten Wärmemenge; außerdem stellten sich aber auch die Reparaturkosten pro Tonne bedeutend höher als sie bei einem größeren Ofen eigentlich sein durften.

Bei dem Neubau des Stahlwerkes in Gysinge Ende 1901 entschloß man sich deshalb, für den Stahlofen eine Turbine von 300 PS. mit direkt gekuppeltem Generator aufzustellen. Dieser neue Ofen faßt 1800 kg und ist im stande, bei Chargierung mit kaltem Rohmaterial eine Jahresproduktion von mindestens 1500 t zu liefern.

Die Ausmauerung besteht aus Quarzziegeln, weil saures Futter für scharfkantigen Stahl am geeignetsten gilt, indessen sollen späterhin auch mit Magnesitfutter,

welches den Vorteil größerer Feuerbeständigkeit hat, Versuche gemacht werden.

Die elektrische Armatur des Ofens besteht aus einem Schaltbrett mit Hauptausschalter, Ampèremeter, Voltmeter und Sicherheitsmetallen sowie einem Kilowattmeter zum direkten Ablesen der verbrauchten Energie.

Die Spannung des Wechselstromgenerators hat man, um den Kupferverbrauch zu verringern, auf ca. 3000 Volt festgesetzt. Gleiche Spannung hatten auch die früher benutzten Öfen schon besessen, wobei sich infolge der geschützten Anordnung der induzierenden Spule Mißstände nicht gezeigt haben.

Der Schmelzgang ist in Gysinge, wo es sich um die Herstellung allerbesten Werkzeugstahles handelt, folgender:

Nach dem Abstechen von etwas mehr als der Hälfte des Ofeninhaltes wird zuerst mit Roheisenstücken und dann mit so viel Schrot chargiert, als erfahrungsgemäß nötig ist, um aus dem Roheisen, dessen C-Gehalt unterdessen bedeutend gesunken ist, einen Stahl mit gewünschtem C-Gehalt zu erzeugen. Ist alles geschmolzen und ziemlich überhitzt, so setzt man etwas Manganisen zu, worauf die Überhitzung eine weitere halbe Stunde andauert. Der Stahl ist dann fertig zum Abstechen, was ebenso wie bei einem Martinofen durch ein Stichloch im Mauerwerk geschieht.

Die Oberkante des Ofens liegt in gleicher Höhe mit einer Plattform, von welcher aus das Chargieren derart vorgenommen wird, daß man den Deckel abhebt und die Beschickung einfüllt. Da die Hitze im Stahl selbst erzeugt wird, ist die Schlacke bei weitem nicht so heiß wie bei einem Martinofen; die Hitze wird daher beim Chargieren weiter nicht lästig.

Der erzeugte Stahl ist von hervorragender Qualität und zeichnet sich durch Stärke, Dichtigkeit, Zähigkeit und leichte Bearbeitung in kaltem, ungehärtetem Zustand auch bei sehr hohem C-Gehalt aus, außerdem zeigt er weniger Neigung beim Härten zu springen als anderer Stahl.

Der Grund für diese in gewissem Grade von anderem Stahl abweichenden Eigenschaften, insbesondere für seine Weichheit in ungehärtetem Zustande dürfte darin liegen, daß derselbe frei von Gasen ist. Bekanntlich wirken selbst sehr kleine Gasmengen, insbesondere Wasserstoffgas, schädlich auf Stahl ein und die gute Qualität des Tiegelgußstahles dürfte wohl im wesentlichen davon herrühren, daß dieser Stahl beim Schmelzen nicht in direkte Verbindung mit den Verbrennungsgasen kommt. Bei der elektrischen Schmelzung treten derartige Gase überhaupt nicht auf und beim Frischen werden die entstehenden Gase so mit Luft verdünnt, daß eine schädliche Einwirkung derselben ausgeschlossen erscheint.

Die Herstellung von Spezialstahl mit Nickel, Chrom, Mangan oder Wolfram begegnet natürlich keinen

Schwierigkeiten. Der in Gysinge hergestellte Chrom- und Wolframstahl bewährt sich für Bohrstahl vorzüglich. Die dort aus Wolframstahl hergestellten permanenten Magnete haben sich stärker erwiesen als andere aus gleichem Material.

Die Produktionskosten, welche ja für eine neue Methode von größter Bedeutung sind, beruhen in der Hauptsache auf der Ausbeute pro PS. und den Kosten für die Kraft. C. W. Siemens giebt die Wärmemenge, welche zur Herstellung von 1 kg geschmolzenen Stahles verbraucht wird, auf 182 Kalorien an, was einer theoretischen Ausbeute von 84 kg Stahl pro 24 Stunden und 1 PS. entspricht; diese Herstellungsziffer ist aber bedeutend höher, denn nach Ledebur beträgt die Wärme, welche Roheisen aus dem Hochofen mitführt, im Mittel 265 Kalorien und die Abstichttemperatur des Stahls liegt noch 350°C höher als die des Roheisens. Die erforderliche Wärmemenge pro kg Stahl würde also, wenn man die spezif. Wärme des Stahls bei 1500°C mit 0,3 annimmt, $265 + 0,3 \cdot 350 = 370$ Kalorien sein. Bei 8 pCt. Abbrand müßten also, wenn das Frische hinreichend Wärme für das Erhitzen der Schlacke liefert, $\frac{100}{92} \cdot 370$ Kalorien pro kg Stahlguß zugeführt werden,

was einer theoretischen Ausbeute von $\frac{637 \cdot 92 \cdot 24}{370 \cdot 100} = 38$ kg

Stahlguß pro 24 Stunden und 1 PS. entspricht. Bei einem thermischen Wirkungsgrad des Ofens von 80 pCt. und einem Wirkungsgrad bei der Transformation von 95 pCt. betrüge die Ausbeute pro 24 Stunden und 1 elektrischen PS. bei dem Ofen $38 \cdot 0,80 \cdot 0,95 = 29$ kg, also bei 300 Arbeitstagen eine Jahresproduktion von 8700 kg.

Beschickt man den Ofen mit geschmolzenem Roheisen, so stellt sich die Ausbeute noch günstiger. Angenommen, das Roheisen komme so weit abgekühlt in den Ofen, daß seine Temperatur um 550° erhöht werden muß, so sind hierzu $550 \cdot 0,3 = 165$ Kalorien nötig oder pro kg Stahlguß bei 8 pCt. Abbrand ungefähr 180 Kalorien.

Den gleichen Wirkungsgrad wie oben zu Grunde gelegt, könnte man also $\frac{637 \cdot 24 \cdot 0,8 \cdot 0,95}{180} = 64$ kg

in 24 Stunden für jede im Ofen verbrauchte PS. produzieren; die Jahresproduktion betrüge also bei 300 Arbeitstagen 19 200 kg. Entnimmt man das Roheisen direkt dem Hochofen, sodaß die Stahlschmelzung das ganze Jahr hindurch kontinuierlich weitergeht, so erhält man bei dem Ofen eine Jahresausbeute von 23 360 kg Stahlguß pro elektrische PS. In letzterem Falle muß man natürlich 2 Öfen im Betriebe haben, um in dem einen schmelzen zu können, während der andere umgemauert und vorgewärmt wird. He.

Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1903.

Der Etat des Jahres 1903 weist in der Einnahme 195 837 495 *M.* (190 594 236 *M.**) auf, welcher eine dauernde Ausgabe von 169 779 584 *M.* (159 780 616 *M.*) gegenübersteht, sodaß sich ein Überschuß von 26 057 911 *M.* (30 813 620 *M.*) ergibt, von welchem noch die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben im Betrage von 1 288 000 *M.* (1 412 300 *M.*) in Abzug zu bringen sind. Es verbleibt mithin ein Nettoüberschuß von 24 769 911 *M.* (29 401 320 *M.*), der 4 631 409 *M.* niedriger als im Vorjahre ist. An diesem Ausfall ist der Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau, einschließlich des Gemeinschaftswerkes zu Obernkirchen, mit 4 012 400 *M.* beteiligt. Im einzelnen sind die nachstehend mitgeteilten Angaben und Zahlen von besonderem Interesse.

Die Zahl der staatlichen Betriebe hat sich um die auf Grund des Gesetzes vom 21. März 1902 durch den Staat angekauften Steinkohlenbergwerke Vereinigte Gladbeck, Bergmannsglück und Waltrop in Westfalen vermehrt. Diese Werke werden sich rasch zu bedeutenden Anlagen entwickeln und in 10 Jahren bereits etwa 15 000 Arbeiter beschäftigen.

*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Etat des Vorjahres.

Die Erfahrungen, die bei dem übrigen staatlichen Steinkohlenbergbau gemacht worden sind, lassen es zweckmäßig erscheinen, für jedes Werk nach Erreichung einer gewissen Entwicklungsstufe eine Lokalverwaltung in Form einer Berginspektion zu errichten und sämtliche Berginspektionen einer nach dem Muster der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken einzurichtenden Oberverwaltung zu unterstellen. Die Bildung einer Berginspektion kommt zunächst nur für die Zeche Vereinigte Gladbeck in Frage, die im Jahre 1903 voraussichtlich 365 000 t Kohlen mit einer Belegschaft von 1500 Mann fördern wird. Für die in der Anlage begriffenen Zechen Bergmannsglück und Waltrop wird vorläufig die Gründung einer Berginspektion nicht erforderlich sein. Die Leitung dieser beiden Gruben erfolgt bis auf weiteres unmittelbar durch die Bergwerksdirektion. Ferner besteht die Absicht im Interesse der Einheitlichkeit der Verwaltung und der gleichmäßigen Abwicklung des Kohlenverkaufsgeschäftes auch das Staatswerk bei Ibbenbüren der Direktion zu unterstellen. Über den späteren Amtssitz der zu bildenden Bergwerksdirektion ist zur Zeit noch keine endgültige Entscheidung getroffen. Einstweilen hat die Verwaltung der neuen Werke ihren Sitz in Dortmund.

Es ist ferner zu erwähnen unter:

A. Einnahme (Kap. 9).

Wenn die Einnahmen des Etats der Bergverwaltung für 1903 mit einem Mehrbetrage von 5 243 259 *M.* abschließen, so ist dies teils durch den Zutritt der Einnahmen der neuen westfälischen Werke mit 3 574 070 *M.*, teils darin begründet, daß die Einnahmen der Steinkohlenbergwerke bei Saarbrücken höher angenommen werden konnten.

Infolge des weiteren Rückganges der Silber- und Bleipreise und wegen der anhaltend ungünstigen Preislage auf dem Eisenmarkte mußten die Einnahmen für Hüttenprodukte wiederum geringer und zwar um 1 383 175 *M.* veranschlagt werden.

Beim Salzwerk zu Bleicherode konnten neben einer erhöhten Förderung auch bereits Einnahmen für 5560 t Erzeugnisse der im Bau begriffenen Chlorkaliumfabrik eingestellt werden.

Die für die Untersuchung von Dampfkesseln durch die Revierbeamten erhobenen Gebühren (Tit. 15) sind mit nur 56 200 (72 420) *M.* in den Etat eingesetzt worden, da ein großer Teil der Dampfkesselbesitzer den Dampfkessel-Überwachungsvereinen beigetreten ist.

B. Ausgabe.

An der gesamten Mehrausgabe von 9 874 668 *M.*, welche der Etatsentwurf aufweist, sind die neuen westfälischen Werke mit 5 569 070 *M.* beteiligt.

Im allgemeinen sind die Ausgabebeträge nach den Durchschnittssätzen der letzten Jahre und da, wo die Förderung von Einfluß ist, nach dieser unter Zugrundelegung der durchschnittlichen Einheitssätze veranschlagt worden.

1. Dauernde Ausgaben (Kap. 14—22). Gegen den vorigen Etat beträgt für sämtliche Staatswerke (Kap. 14—18) der Mehrbedarf an:

Materialien und Geräten (Tit. 6)	1 558 420 <i>M.</i>
Löhnen (Tit. 7)	5 048 842 „
Bauunterhaltungskosten (Tit. 9)	1 985 596 „
Abgaben, Grundentschädigungen und Ausgaben für Landerwerb (Tit. 10)	1 482 372 „
Abgaben für Wohlfahrtszwecke, (Versicherung der Arbeiter gegen Unfall u. s. w.) (Tit. 11)	425 396 „

Die „verschiedenen Ausgaben“ (Tit. 12), zu denen auch die Kosten der Knappschaftsfeste gehören, konnten um 116 010 *M.* niedriger bemessen werden, weil auf der Mehrzahl der Werke die nur alle zwei Jahre wiederkehrende Feier des Knappschaftsfestes im Jahre 1903 ausfällt.

Die Fonds zu Neubauten haben eine Erhöhung um 1 306 870 *M.* auf 7 118 320 *M.* erfahren. Davon entfallen auf

Wohnhäuser, Verwaltungsgebäude und dergl.	585 500 <i>M.</i>
Wege, Bahn- und Kanalanlagen	726 000 „
Badeanstalten (Waschkauen mit Brausen)	25 000 „
Betriebsanlagen	5 681 820 „
Unvorhergesehene dringliche Bauten	100 000 „

Nach den verschiedenen Betriebszweigen geordnet kommen von dem Überschusse (mit Ausschluß der einmaligen und außerordentlichen Ausgaben):

	in 1903 <i>M.</i>	in 1902 <i>M.</i>
auf den Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau, einschließlich des Gemeinschaftswerkes zu Obernkirchen	26 584 230	30 596 720
auf den Eisenerzbergbau	55 310	67 300
auf Kalkstein- und Gipsbrüche	116 700	86 700
auf den Silber- und Bleierzbergbau mit zugehörigen Aufbereitungsanstalten und Hütten		
in Oberschlesien	1 183 000 <i>M.</i>	
im Oberharz (Zuschuß)	(31 400) „	
im Unterharz	489 200 „	
	1 640 800	2 428 352
auf Eisenhütten	109 700	97 740
auf Salzwerke	1 697 800	1 905 640
auf Badeanstalten	52 190	46 100
auf Gefälle (Kap. 9, Tit. 13 der Einnahme)	99 840	100 530
auf sonstige Einnahmen (Tit. 14—19)	220 705	242 610
Summe	30 577 275	35 571 692

Hiervon ab: Die Verwaltungskosten der Ministerialabteilung für Bergwesen und der Oberbergämter sowie die Kosten der bergtechnischen Lehranstalten und sonstige Betriebs- und Verwaltungsausgaben allgemeiner Natur mit 4 519 364 4 758 072
bleiben 26 057 911 30 813 620

An Betriebsbeamtenstellen sollen u. a. neu geschaffen werden: für die neue Bergwerksdirektion: 1 Stelle für den Vorsitzenden, 2 Mitgliederstellen, 1 Berginspektorstelle (für den Justitiar); für das Steinkohlenbergwerk Gladbeck: 1 Direktorstelle I. Klasse, 1 Betriebsinspektorstelle; für die Zentralverwaltung zu Zabrze: 1 Betriebsinspektorstelle (für einen revidierenden Markscheider); für das Salzwerk zu Bleicherode: 1 Betriebsinspektorstelle; für das Salzwerk zu Staßfurt: 1 Direktorstelle II. Klasse; außerdem 1 Bergrevierbeamtenstelle für das zu teilende Bergrevier Zabrze und 5 Revierberginspektorenstellen.

Der Fonds für Tagegelder, Reise- und Umzugskosten hat sich als unzureichend erwiesen und mußte insbesondere mit Rücksicht auf die häufigen Reisen der Einfahrer um 10 000 *M.* auf 423 600 *M.* erhöht werden.

2. Einmalige und außerordentliche Ausgaben. Für eine Wasserleitung für die Ort-

schaften, Bielschowitz, Paulsdorf und Kunzendorf in Oberschlesien sind 280 000 *M.* in Ansatz gebracht worden.

Der Kaufpreis für die Erwerbung des Rittergutes Chorzow-Domb, unter dessen Gelände der Abbau des Steinkohlenbergwerks König O.-S. in den nächsten Jahren fast ausschließlich stattfinden wird, soll 1 700 000 *M.* betragen, von welchem im Etatsjahre 1903 ein erster Teilbetrag von 425 000 *M.* und in den 3 folgenden Jahren der Rest bezahlt werden soll.

Für den Ankauf der im Grubenfelde Heinitz (bei Saarbrücken) gelegenen Kokerei der Montangesellschaft Lothringen-Saar wird der Betrag von 1 000 000 *M.* verlangt, der in 5 Jahresraten von je 200 000 *M.* bezahlt werden soll. Der Ausgabe stehen entsprechende Einnahmen aus dem Betriebe der Anstalt, der nach Zahlung der ersten Rate für Staatsrechnung erfolgt, gegenüber.

Das neue Schlammversatzverfahren beim oberschlesischen Steinkohlenbergbau.*)

Von Bergwerksdirektor Wachsmann, Ferdinandgrube bei Kattowitz.

M. H.! Der Betrieb der Steinkohlenbergwerke des oberschlesischen Zentralreviers bewegt sich in der Hauptsache in zwei Flözgruppen, einer oberen, hangenden mit schwächeren Flözen bis zu 4 m Mächtigkeit und einer unteren, liegenden, der wohl allen bekannten Sattel-Flözgruppe, bei welcher die Mächtigkeit der einzelnen Flöze in der Regel zwischen 4—8 m beträgt, in einzelnen Fällen aber bis zu 12 m und mehr steigt; so erfreulich dieser Kohlenreichtum auf den ersten Blick erscheint, so sind doch auf der anderen Seite große Schwierigkeiten mit dem Abbau solcher mächtigen Flöze verbunden. Es steigen nämlich, sobald die Mächtigkeitsgrenze von etwa 4 m überschritten wird, sowohl die Gewinnungskosten als auch besonders die Abbauverluste; die Gewinnungskosten dadurch, daß der Verbrauch an Holz zum Verzimmern der ausgekohlten Hohlräume zunimmt und die Handhabung dieser langen Hölzer sowie die Arbeit auf hohen Leitern schwerer und gefährlicher wird; die Abbauverluste dadurch, daß auch das stärkste Holz in so großen Hohlräumen oft nicht mehr standhält, sodaß Teile des Flözes zur Unterstützung des Hangenden stehen gelassen werden müssen, welche natürlich bei fortschreitendem Abbau unwiederbringlich abgegeben werden; diese Abbauverluste betragen bei mächtigen Flözen in der Regel 25—35 pCt., steigen aber auch bis auf 40 pCt. und darüber. Sodann können diese mächtigen Flöze erklärlicherweise unter Tagesgegenständen, deren Beschädigung vermieden werden muß, überhaupt nicht zum Verhiebe kommen. Bei der außerordentlich dichten und leider zum großen Teil plaulosen Überbauung durch Wohnhäuser und bei der dichten Besetzung des Industriebezirks mit industriellen Anlagen, Eisenbahnen, Kleinbahnen, Wegen, Wasserleitungen und dergleichen kann man annehmen,

daß etwa $\frac{1}{3}$ des gesamten oberschlesischen Bergwerks-Areals dem Abbau in den mächtigen Flözen vollständig entzogen wird, und auch minder mächtige Flöze von $1\frac{1}{2}$ bis etwa 3 m Mächtigkeit können unter wichtigen oder wertvollen Tagesgegenständen in ansgedehnten Komplexen nicht abgebaut werden. Diese Sicherheitspfeiler müssen aus Gründen der Förderung, Wetterführung und dergleichen durchörtert, das heißt, mit Strecken durchfahren werden, so entstehen für große Gruben zahlreiche Feldesteile, welche zwar aus- und teilweise vorgerichtet sind, aber nicht abgebaut werden können; es entsteht hieraus eine stets mit Erhöhung der Selbstkosten verbundene Komplizierung und Zersplitterung des Betriebes, ganz abgesehen davon, daß für das Aufwältigen und Offenhalten solcher auf weite Flächen zerstreuter Grubenbaue, desgleichen für Gleiseunterhaltung große Kosten und Gefahren erwachsen; gerade auf letzteren Umstand möchte ich bei dem Interesse, welches der Stein- und Kohlenfallgefahr in letzter Zeit seitens der Behörden und der Grubenverwaltungen zugewendet wird, Ihr Augenmerk lenken. Eine weitere Folge dieses unvollständigen Abbaues ist fast stets Grubenbrand; derselbe entsteht dadurch, daß die durch den Firstendruck zertrümmerten Kohlenpartien sich unter dem Einflusse dieses Druckes, vielleicht auch durch Zersetzung des Schwefelkieses, erwärmen und infolge ihrer feinen Zerteilung Gelegenheit haben, den zur Entzündung notwendigen Sauerstoff aufzusaugen. Man gerät nun in einen gewissen Kreislauf: Erst entsteht der Grubenbrand durch die Abbauverluste und dann entstehen wiederum Abbauverluste infolge des Grubenbrandes, da man Brandpfeiler zwecks Lokalisierung des Brandes stehen lassen muß.

Gegen alle diese Übelstände gibt es, wie man auch in anderen Revieren eingesehen hat, nur ein Mittel, nämlich den Abbau mit Bergeversatz, bei welchem die durch das Auskohlten entstehenden Hohlräume wieder mit taubem

*) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins „Eisenhütte Oberschlesien“ am 30. November 1902 zu Gleiwitz; nach „Stahl u. Eisen“ vom 15. Januar 1903.

Material ausgefüllt werden. Man hat diesen Abbau mit Versatz an Stelle des früheren Bruchbaues in Westfalen und Saarbrücken bereits weitgehend eingeführt. In mehreren außerdeutschen Ländern, wie Frankreich, Polen und wenn ich nicht irre, Böhmen, ist man sogar weiter gegangen und hat solche Versatzmethoden bergpolizeilich angeordnet bzw. wie in Frankreich bestimmt, daß mächtige Flöze nur in Scheiben von höchstens $2\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit abgebaut werden dürfen. Wir hoffen, daß bei uns in Preußen diese Angelegenheit ohne bergpolizeiliche Maßnahmen erledigt werden wird.

Für Oberschlesien ist nun die schwierige Frage entstanden, woher man die kolossalen Mengen von Versatzmaterial nehmen soll, um größere Förderungen auf das Versatzverfahren zu basieren. Zunächst stehen zu diesem Zweck überall die in Querschlägen und dergleichen Gesteinsarbeiten unter Tage fallenden Berge zur Verfügung, in anderen Revieren verwendet man außerdem die Gesteinslagen, welche sich innerhalb des Flözes finden. In Oberschlesien läßt sich leider hiermit nicht viel erreichen, denn erstens haben die meisten mächtigen Flöze gar keine oder nur geringe Gesteinsmittel und zweitens würden dieselben zusammen mit den Bergen von Gesteinsarbeiten bei der relativen Kohlenmächtigkeit nicht ausreichen. Man hilft sich daher in Oberschlesien schon lange damit, daß man Material von über Tage zum Versatz hineinbringt; es wird den Herren Eisenhüttenleuten bekannt sein, daß bereits seit langem ein großer Teil der Schlacken und Aschen der Eisen- und Zinkhüttenwerke auf diese Weise unter Tage verschwindet; ich erinnere an Königshütte, Laurahütte, Falvahütte, Lipine. Aber auch dieses Material reicht nicht annähernd aus, um eine stärkere Kohlenförderung darauf zu basieren. Ich bitte Sie, zu berücksichtigen, daß bei einer größeren oberschlesischen Grube, welche täglich 50 000 Ztr. fördert, für den Tag etwa 800 cbm Versatzmaterial erforderlich sind, unter der Annahme, daß nur ein Drittel des Betriebes mit Versatzbau erfolgt; dem gegenüber weise ich darauf hin, daß ein großer oberschlesischer Hochofen für den Tag nur 30—40 cbm Schlacke gibt. Da also weder die in der Grube fallenden Berge noch die Abfälle der Hütten reichen — auch gekühlte Kesselasche des eigenen Betriebes wird verwendet — ging man dazu über, Quartärmaterial über Tage mittels Bagger zu gewinnen und in Grubenwagen einzuhängen. Dieses Verfahren schaffte zwar das nötige Material, aber das Laden des Materials über Tage, das Befördern in die Grube und in den Strecken und das Verstärken vor Ort erfordert einen erheblichen Arbeits- und Kostenaufwand, welcher sich dadurch besonders steigert, daß der obere Teil des Versatzes nicht durch Ausstürzen, sondern durch Handarbeit erfolgen muß. Schließlich darf nicht übersehen werden, daß jeder Handversatz, bei welchem man doch auf die Zuverlässigkeit der Arbeiter angewiesen ist, auch bei größter Sorgfalt nicht so dicht geführt werden kann, daß nicht durch Setzen desselben doch Beschädigungen der Tagesoberfläche eintreten. Wie ich einer Arbeit des Bergassessors Jacob in dem letzten Heft der Zeitschrift „Glückauf“ entnehme, schrumpft der beste Bergeversatz nach alter Methode in den schwachen Flözen Westfalens bis zu etwa 30 pCt. zusammen; hiermit stimmen die bisherigen Erfahrungen in Oberschlesien überein. In Frankreich nimmt man bei Versatz mächtiger Flöze, die in mehreren Scheiben versetzt werden, ein Senken von $\frac{2}{3}$ an.

Den vorstehend skizzierten Übelständen der alten Vorsatzmethoden dürfte das neue Abbaufahren abhelfen, welches zuerst auf Myslowitzgrube eingeführt wurde, und von welchem Sie in den letzten Monaten wohl gehört oder gelesen haben. Diese Abbaumethode beruht darauf, alle Arten von Versatzmaterial, die sich im Wasserstrom fortbewegen lassen, als Sand, Lehm, Steine, Asche, Schlacke, auch Staubkohle mittels Wasser von Tage aus durch Rohre direkt — dem Abbau auf dem Fuße folgend — in die ausgekohlten Grubenräume zu bringen. Die Entstehungsgeschichte ist kurz folgende:

In Nordamerika, wo man weniger auf Schonung der Substanz als auf billige und rasche Erzielung einer großen Förderung sieht, baute man früher mit Weitungsbaue ab, das heißt, man fuhr aus den Hauptstrecken die Abbaörter so breit wie möglich auf und opferte die dazwischen stehende Kohle; als man später auf dem so unvollständig abgebauten Terrain Häuser baute, trat ähnliches ein, wie im Jahre 1897 in Rosdzin, das heißt, die schwachen Kohlenpfeiler stürzten zusammen und sämtliche Häuser bekamen Risse; um dies zu verhindern, stieß man von Tage Bohrlöcher in die Abbaue und ließ den Schlamm aus den Kohlenwäschen mit Wasser hinein, um die Hohlräume, so gut es ging, zu füllen. Dieses in Pennsylvanien ohne Methode angewendete Verfahren, welches auch die Concordia-grube bei Zabrze in einem Falle ähnlich angewendet hat, ist auf Veranlassung des Herrn Generaldirektors Williger von der Kattowitzer Aktiengesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb zum ersten Mal planmäßig auf Myslowitzgrube und dann auf Ferdinandgrube angewendet worden. Die hierfür notwendigen Einrichtungen sind, wenn auch in der Anlage nicht gerade billig, an sich außerordentlich einfach und bestehen kurz in folgendem: Das mit Bagger gewonnene Versatzmaterial wird in der Nähe eines Schachtes auf einen Trichter geworfen, welcher oben durch einen Siebrost von 70—80 mm Lochweite abgeschlossen ist. In den Trichter mündet die Betriebswasserleitung; dieselbe endet in mehreren Düsen oder in einer Brause, welche eine gleichmäßige Verteilung des Wasserstromes auf den Rost ermöglicht. An den Trichter schließt sich die in den Schacht führende Schlammrohrtour an, welche, wie eine Wasserleitung ausgebildet, mit ihren verschiedenen Strängen ununterbrochen bis vor die Arbeitsorte führt. Für die Schlammleitung wurden auf Myslowitz- und Ferdinandgrube gewalzte Stahlrohre mit glatten Bunden und losen Flantschen von 168 bzw. 187 mm lichte Weite gewählt, auf Concordia-grube gußeiserne Rohre, ebenfalls mit gutem Erfolge. Bei den horizontal verlegten Rohren arbeitet der Schlammstrom im Laufe der Zeit im unteren Teile eine Rinne aus; dieselben werden vier- bis sechsmal gedreht werden können, ehe sie ausgewechselt werden müssen. Über die Dauer der Haltbarkeit der Rohre liegen abgeschlossene Erfahrungen noch nicht vor; die Rohre auf Myslowitzgrube, durch welche täglich etwa 1200 cbm Sand gehen, welche also stark benutzt werden, liegen schon $1\frac{1}{2}$ Jahre und sind erst einmal gedreht. Jedenfalls dürfte die Nachfrage sowohl nach gewalzten wie gußeisernen Rohren in der nächsten Zeit einen nicht unerheblichen Umfang annehmen; vielleicht gelingt es, Walzrohre herzustellen, deren Wandung an einer Stelle verstärkt ist, welche also länger ohne Umlegung verwendet werden könnten. Die Krümmer sind aus Stahlguß gefertigt; der größten Abnutzung ist der Krümmer ausgesetzt, an welchem Schacht- und Streckenleitung zusammenstoßen. Es empfiehlt

sich, denselben aus hartem Stahlguß besonders starkwandig auszubilden und mit Durchstoßstützen zu versehen.

Der Wasserverbrauch ist von der Beschaffenheit des Versatzmaterials abhängig; reiner Sand geht natürlich am leichtesten hinunter und bedarf etwa der gleichen Menge Wasser, bei schwerem Lehm steigert sich das Wasserquantum um das Doppelte. Wie bereits erwähnt, läßt sich auch Hochofenschlacke, wie Versuche auf Donnersmarckhütte ergeben haben, mit bestem Erfolge einschlämmen; dieselbe wird zu diesem Zweck granuliert und in einem unmittelbar an dem Hochofen abgeteuften Schacht der Concordiagrube mit Wasser eingeschlämmt. Dasselbe Verfahren soll demnächst auf Hubertushütte und bei der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser“ in der Rheinprovinz nach dem Vorbild der Myslowitzgrube eingeführt werden. Welche Vorteile und Ersparnisse sich für den Betrieb der Hochöfen ergeben, wenn sie ohne Transportkosten die Schlacke in nächster Nähe der Öfen los werden, dürften Sie, meine Herren vom Eisenhüttenfach, am besten selbst beurteilen. Auf Myslowitzgrube, wo kolossale 50 bis 60 m mächtige Sandlager auf großen Flächen zu Gebote stehen, hat man mit der neuen Abbaumethode so günstige Resultate erzielt, daß nach und nach der gesamte Abbau der mächtigen Flöze nach dem neuen Verfahren eingerichtet werden soll. Schon jetzt, das heißt 1½ Jahr nach der Einführung, werden ungefähr 800 000 Ztr. monatlich auf diese Weise gewonnen. Es wird Ihnen bekannt sein, daß sich die mächtigen Flöze in Osten Oberschlesiens infolge Verschwächens der Mittel zusammenlegen; auf Myslowitzgrube ist dies mit dem 8 m mächtigen Ober- und mit dem 11 m mächtigen Niederflöz der Fall. Es sind dort also etwa 20 m Kohle fast ohne Gesteinsmittel zu gewinnen; reiner Abbau ohne Versatz wäre dort so gut wie unmöglich. Bei dem neuen Verfahren wird von unten nach oben abgebaut. Die Vorrichtung erfolgt zunächst in der unteren Scheibe des 11 m mächtigen Niederflözes mit schwebenden, 3 m breiten Strecken, zwischen welchen 7 bis 8 m breite Pfeiler bleiben; alle 12 m werden Durchhiebe aufgeföhren. Der Verhieb der Pfeiler folgt der Vorrichtung fast unmittelbar nach, wodurch sich große Holzersparnisse ergeben und alle anderen üblen Folgen des langen Offenbleibens von Grubenräumen vermieden werden. Gegenwärtig werden die ersten Strecken in der oberen Scheibe über dem Versatz der unteren aufgeföhren, wobei sich herausstellt, daß der unter Wasserdruck eingetriebene Schlammversatz so konsistent ist, daß die hangende Partie absolut unverändert ansteht und die Verzimmerung der oberen Etage auch bei späterem Pfeilerbetriebe keine Schwierigkeiten machen dürfte. Dasselbe Resultat haben Oberflächen-Nivellements ergeben, welche sich allerdings erst auf den Zeitraum von 1½ Jahren beziehen.

Das Abtrocknen der eingeschlämmten Massen erfolgt bei Sand fast unmittelbar, sodaß man bei Einstellen der Leitung alsbald wie auf einer Düne herumwandern kann, bei Lehm zwar etwas später, immerhin ist auch dieser nach einigen Stunden fest und trocken. Durch den Wasserdruck wird das Material so fest unter die Firste gepreßt, daß sogar Klüfte im hangenden Nebengestein dicht ausgefüllt werden. Das Versatzmaterial steigt in den Rohren mit dem Wasser auch noch mehrere Meter in die Höhe, sodaß auch Partien über der Schlammleitung versetzt werden können. Mit welcher Gewalt das Wasser zum Beispiel Lehm mitnimmt, geht daraus hervor, daß derselbe in den

Rohrleitungen zu festen Kugeln geformt wird; kürzlich langte auf Ferdinandgrube sogar ein etwa 5 kg schwerer Roststab nach 14tägiger Reise in einem Schlamm Pfeiler an. Beiläufig möchte ich bemerken, daß wir kürzlich einen auf Ferdinandgrube plötzlich ausgebrochenen Brand mit dem etwa unter 6 Atm. Druck stehenden Schlammströme in kürzester Zeit gelöscht haben. Das Zurückhalten des abgetrockneten Versatzes in den Abschnitten erfolgt durch Holzdünnme, welche mit Filtern aus Heu, Dünger oder Leinwand versehen sind. Während die Kosten des Handversatzes kaum unter 1 *M.* für die Tonne betragen, vielfach aber bis auf 2 *M.* steigen, zeichnet sich das neue Verfahren durch seine Billigkeit aus; von dem Moment, wo das Material dem Trichter übergeben ist, wird alle Arbeit durch den Wasserstrom gratis geliefert, nur das Verlegen der Rohre aus einem Abschnitt in den andern und das Stellen der Dämme erfordert Menschenarbeit. Die Kosten des Schlammverfahrens betragen auf Myslowitzgrube einschließlich Amortisation, Wasserhaltung und Entschädigung für devastiertes Terrain 45 Pfg. für die Tonne; dagegen sind bereits im ersten Jahre die Ausgaben gegen Grubenbrand von 44 000 *M.* auf 17 000 *M.* und der Holzverbrauch von 87 000 *M.* auf 69 000 *M.* in dem betreffenden Feldesteil gesunken; zieht man diese Ersparnis von den Betriebskosten des Schlammverfahrens ab, so ermäßigen sich dieselben auf 20 bis 25 Pfg. für die Tonne geförderte Kohle.

Auf Ferdinandgrube, wo etwa zur Hälfte Sand und zur Hälfte schwerer Lehm eingeschlämmt wird, wurde vor etwa 3 Monaten der Verhieb eines 2½ m mächtigen hangenden Flözes unter wertvollen Bauplätzen, Wegen und Gebäuden nach dem neuen Verfahren begonnen; auch hier haben sich in ökonomischer Hinsicht die besten Resultate ergeben. Trotz mehrfacher Kinderkrankheiten, welche die Einführung jeder Neuerung mit sich bringt, betragen die Versatzkosten für die Tonne Kohlen einschließlich Amortisation 60 Pfg.; da hier ein von früher her vollständig vorgerichteter Flözteil abgebaut wird, daher außer einigen Durchhieben nur Pfeilerbau vor sich geht, betragen die reinen Gewinnungskosten 45 Pfg. weniger als in den übrigen Feldesteilen, die Vertenerung durch den Versatz beträgt daher nur 15 Pfg. für die Tonne, sie ist also gleich Null, wenn man die Schonung der Substanz und die Ersparnis an Gesteinsarbeiten infolge längeren Vorhaltens der Abbausohlen in Rechnung zieht. Auf Ferdinandgrube werden die alten Vorrichtungsstrecken für den neuen Abbau ohne Umstände benutzt. Es konnte hier der Beweis erbracht werden, daß das Verfahren auch mit Lehm durchführbar ist.

Der Abbau mit Schlammversatz hat außer nach der ökonomischen Seite auch noch in einer anderen Beziehung erhebliche Vorteile im Gefolge, nämlich bezüglich der Stein- und Kohlenfallgefahr. Da jeder Versatzpfeiler auf zwei Seiten den festen Kohlenstoß, auf den beiden anderen Seiten aber den nicht minder festen Bergeversatz hat, tritt Druck in der Firste und das besonders gefährliche Knicken und Absetzen der Kohlenstöße fast gar nicht ein; auch die gefährliche Arbeit des Hochbrechens und der nicht minder gefährliche Verhieb des Beines entfällt; auch das Rauben ist, weil die Abbaumächtigkeit geringer und Druck fast gar nicht vorhanden ist, gefahrloser. Bei Myslowitzgrube macht sich dies bereits geltend. Während im Jahre April 1901 bis März 1902 vor dem Betriebe mit Bruchbau auf 1000 Mann Belegschaft 3,4 Tote, 7,6 Schwer- und 11,1 Leichtverletzte kamen, hatte die Grube

in den Versatzbauten keinen Toten, keinen Schwerverletzten und nur 7,1 Leichtverletzte, auf die gleiche Belegschaft berechnet; zudem waren dies zum Teil Verletzungen, die nicht der Rede wert sind, die aber aus gesetzlichen Gründen zur Meldung kommen. Da im Gefolge der geringeren Betriebsgefahr die Leistung stieg, konnte das Gedinge um etwa 12 Pfg. für die Tonne vor den Versatzpfeilern herabgesetzt werden, ohne daß der Verdienst der Arbeiter geschmälert wurde, sich im Gegenteil erhöhte; eine Ersparnis, welche in der vorher aufgetanen Berechnung nicht enthalten war.

Soweit mir bekannt, ist das neue Verfahren bereits eingeführt bzw. in der Einführung begriffen auf den Gruben Myslowitz, Brandenburg, Concordia, Ferdinand mit zwei Schächten, Hedwigswunsch, Ludwigsglück, Giesche, Cleophas, Hohenlohe und Deutschland. Natürlich sind alle diese Gruben bezüglich der Menge und Beschaffenheit des zur Verfügung stehenden Versatzmaterials nicht so günstig daran wie die Myslowitzgrube. Besonders die auf höher gelegenen Terrain oder Kalksteinformation liegenden Gruben, z. B. bei Königshütte und Beuthen, werden nicht ohne weiteres eine für das Verfahren ausreichende Quartärdecke zur Verfügung haben; schließlich werden sich aber durch maschinelle Baggerung und geeignete Transportbahnen wohl überall auch aus größerer Entfernung die erforderlichen Versatzmassen beschaffen lassen. Dadurch dürften sämtliche Gruben in die Lage versetzt werden, wenn auch nicht ihren

gesamten Abbau auf Versatzbau zu basieren, so doch solche Feldesteile und besonders Sicherheitspfeiler mit gutem Vorteil zu gewinnen, deren Kohlenreichtum sonst unwiederbringlich verloren war. Schließlich wird mit dem neuen Versatzverfahren der weitere Vorteil verbunden sein, daß eine große Anzahl von Bergschadenprozessen vermieden und nicht minder der zügellosen Spekulation in Grundstücken der Boden entzogen wird. Man wird eben, wenn auch nicht immer und überall, in der Lage sein, unter bzw. in der Nähe wertvoller Tagesobjekte den Bruchbau durch Versatzbau zu ersetzen.

Um das Gesagte kurz zusammenzufassen, dürften für die oberschlesischen Bergwerke, soweit sie in der Lage sind, das Verfahren einzuführen, folgende Vorteile resultieren: 1. Größere Beweglichkeit des Betriebes infolge beliebiger Inangriffnahme der Flöze, Konzentrierung des Betriebes; 2. Verminderung der Arbeit in mächtigen Bruchpfeilern; 3. Ersparnis an Holz; 4. Vermeidung des Grubenbrandes; 5. Erhaltung der Oberfläche und ihre Konsequenzen: Vermeidung von Prozessen, Verhütung von Wassereinbrüchen; 6. Gewinnung der ganzen Substanz; 7. Verhütung zahlreicher Unfälle.

Nach allem dürfen wir jedenfalls hoffen, daß das neue Verfahren zu dem Bestreben der oberschlesischen Steinkohlenbergleute mit beitragen wird, das ihnen anvertraute wertvolle Nationalgut ökonomisch zu verwalten und Leben und Gesundheit ihrer Arbeiter zu schonen.

Die finanziellen Ergebnisse der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft im Rechnungsjahre 1901.

Der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 14. Januar ds. Js. entnehmen wir folgende Ausführungen:

Der schwere Druck, welcher seit Jahr und Tag auf dem gesamten Erwerbsleben lastet, ist auch an der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft nicht spurlos vorübergegangen. Der Betriebsüberschuß hat für das zuletzt abgeschlossene Jahr 1901 betragen: 517 754 000 *M.* gegen 503 899 000 *M.* im Jahre 1896, 531 677 000 *M.* im Jahre 1897, 536 030 000 *M.* im Jahre 1898, 563 418 000 *M.* im Jahre 1899, 564 218 000 *M.* im Jahre 1900.

Der Rückgang im Jahre 1901 gegen das Vorjahr 1900 beträgt also rd. 47 000 000 *M.* Trotzdem muß ein Betriebsüberschuß von 517 000 000 *M.* noch als ein befriedigender bezeichnet werden, wenn man in Betracht zieht, mit welchen wirtschaftlichen Schwierigkeiten die Eisenbahnen im Jahre 1901 sowohl auf der Einnahme- wie auf der Ausgabeseite zu kämpfen hatten. Erfahrungsgemäß verfolgen die Betriebsausgaben in Zeiten des Niedergangs zunächst noch eine steigende Richtung. Eine Mehrausgabe gegenüber einer Mindereinnahme ist also in solchen Zeiten bei den Eisenbahnen durchaus keine ungewöhnliche Erscheinung. Wenn es der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft im Jahre 1901 trotzdem gelungen ist, die Betriebsausgaben gegen den Etat um 23 000 000 *M.* niedriger zu gestalten, so steht sie hiermit — soweit wir es haben verfolgen können — ziemlich einzig da; die bayerischen und sächsischen Staatsbahnen z. B. verzeichnen 1901 Mehrausgaben gegen den Etat von 8 000 000 bzw. 1 500 000 *M.*

Dementsprechend gestaltet sich denn auch der Einfluß auf den Betriebskoeffizienten und die Rente. Wir geben hierüber nachstehend eine vergleichende Statistik.

Der Betriebskoeffizient hat betragen nach der Reichsstatistik:

	im Jahre					
	1896	1897	1898	1899	1900	1901
bei der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft . . .	54,17	55,27	57,53	57,95	59,48	61,75
bei den bayerischen Staatsbahnen	60,04	60,43	68,15	69,30	72,78	78,00
bei den württembergischen Staatsbahnen	61,23	62,22	63,78	68,29	70,28	73,03
bei den sächsischen Staatsbahnen	63,23	66,28	72,91	75,42	75,84	78,15
bei den badischen Staatsbahnen	62,81	62,06	67,30	66,04	78,04	81,25

Die Rente hat nach der Reichsstatistik betragen:

	im Jahre					
	1896	1897	1898	1899	1900	1901
bei den preussischen Staatsbahnen	7,16	7,15	7,09	7,30	7,17	6,43
bei den bayerischen Staatsbahnen	4,17	4,25	3,72	3,70	3,38	2,57
bei den sächsischen Staatsbahnen	5,22	4,85	4,33	3,92	3,87	3,18
bei den württembergischen Staatsbahnen	3,30	3,31	3,46	3,11	2,91	2,60
bei den badischen Staatsbahnen	4,38	4,72	4,45	4,85	3,27	2,51

Die auf Grund des Eisenbahngarantieggesetzes berechneten Beiträge der preußischen Staatsbahnen zu den anderweitigen etatmäßigen Ausgaben des Staates sind von Jahr zu Jahr gestiegen. Sie betragen:

1892 : . . . 95 801 000 M.	1897 : . . . 204 270 000 M.
1893 : . . . 137 998 000 M.	1898 : . . . 239 162 000 M.
1894 : . . . 145 742 000 M.	1899 : . . . 268 075 000 M.
1895 : . . . 172 080 000 M.	1900 : . . . 295 820 000 M.
1896 : . . . 185 358 000 M.	1901 : . . . 326 638 000 M.

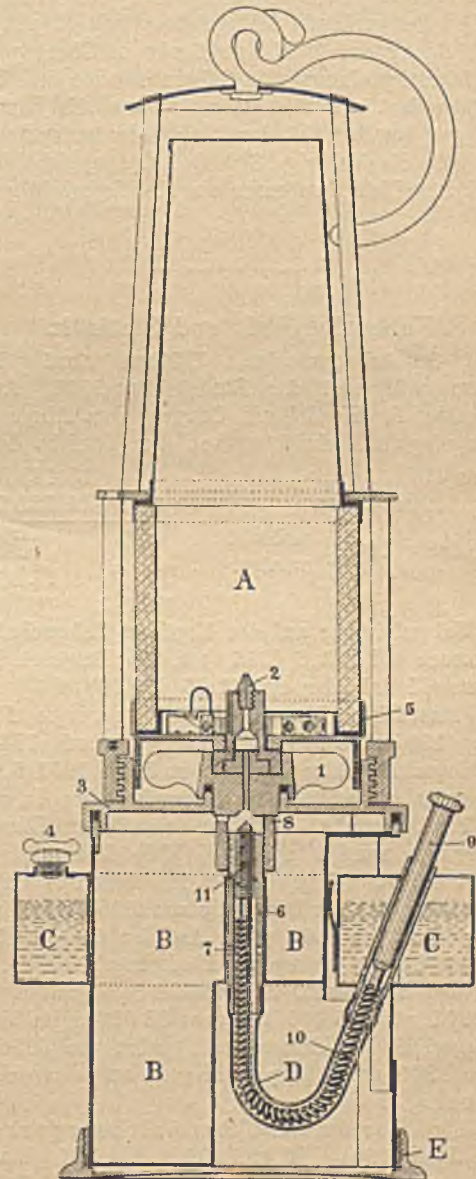
Bei Beurteilung der finanziellen Ergebnisse der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft im Vergleich zu den anderen deutschen Eisenbahnen wird man noch in Betracht ziehen müssen, daß bei jener Verwaltung alle Erweiterungs- und Ergänzungsbauten bis zum Betrage von 100 000 M. für jedes einzelne Objekt als Betriebsausgabe verrechnet werden, und daß neben den Kosten der Erneuerung und des Ersatzes noch viele Millionen für Vermehrung des Fuhrparks und Verstärkung des Oberbaues unter den ordentlichen Betriebsausgaben jährlich Platz finden.

Aus den mitgeteilten Zahlen glauben wir von neuem als Nutzenanwendung herleiten zu sollen, daß ein Eisenbahnunternehmen um so weniger den Wechselfällen der Zeit ausgesetzt ist, je breiter seine Grundlage ist, während auf kleinere Wirtschaftskörper der Einfluß kritischer Zeiten stärker sich geltend macht, weil sie für sich allein keine so starke Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit besitzen. Ihre im Vergleiche zum Umfang des Unternehmens verhältnismäßig hohen Generalkosten bleiben auch in schlechten Zeiten annähernd dieselben, schon geringe Preis- und Lohnerhöhungen genügen, um das Gleichgewicht zu stören. Ganz andere Macht- und Hilfsmittel trägt ein großer Wirtschaftskreis in Zeiten schwachen Verkehrs zur Erhaltung seines Gleichgewichts in sich, ihm bietet sich weit reichere Gelegenheit zu wirtschaftlichen Maßregeln der verschiedensten Art. Dort ist ein Ausgleich viel eher möglich, weil auf dem großen Gebiete selten alle Teile gleichmäßig von der Ungunst der Geschäftslage betroffen werden. Durch Erhöhung der Bautätigkeit kann der geschwächte Betrieb außerordentlich belebt, der sonst nicht genügend verwendete Fuhrpark sowie das entbehrlich werdende Personal anderweit nutzbar gemacht werden, auf den langen Strecken und dem weitverzweigten Netz eines großen Verwaltungsbezirks kann der Fahrplan viel leichter den veränderten Verhältnissen angepaßt und wirtschaftlich ausgestaltet werden. So ergeben sich eine Anzahl von Maßregeln, welche in kleinerem Rahmen wenig wirksam sind, im größeren aber sich in ihrer Bedeutung stark vervielfältigen. Solchen Erfahrungen und Erwägungen entspringt auch der auf allen wirtschaftlichen Gebieten sich zeigende Zug der Zeit, durch Zusammenschluß in Form von Trustbildungen und Syndikaten für den Gesamtkreis große wirtschaftliche Erfolge zu erzielen, welche dem einzelnen versagt bleiben.

Mit Interesse muß man der weiteren finanziellen Entwicklung der deutschen Staatsbahnen entgegensehen.

Technik.

Eine neue Acetylen-Sicherheitslampe (System Stuchlik) wurde in der vierten Hauptversammlung des Acetylen-Vereins zu Berlin im Oktober vorigen Jahres vorgeführt. Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung (Nr. 48/02) macht über die neue Lampe folgende Angaben: Die Firma Friemann & Wolf beschäftigt sich schon längere Zeit damit, eine Grubensicherheitslampe unter Anwendung von Acetylen als Leuchtstoff zu konstruieren. Zunächst wurde versucht, das bekannte Tropfsystem anzuwenden. Es zeigte aber viele Mißstände. Die Regulierung



der Flamme lag in den Händen des Bergmanns und war an sich nur sehr ungleichmäßig zu erreichen. Die große Nachentwicklung erlaubte nicht, die Flamme plötzlich zu löschen. Eine Erfindung des Kgl. Bergmeisters Stuchlik gestattete eine brauchbarere Wasserzuführung zum Karbid. Der Wasserbehälter C umschließt nämlich den Karbidbehälter B konzentrisch und kann an diesem als Achse auf und ab bewegt werden. Wasser- und Karbidraum sind

durch ein biegsames Rohr D verbunden, welches das Wasser dem Karbid zuführt. Je nachdem man C hoch oder niedrig stellt, fließt viel oder wenig Wasser zu. Bei ganz tiefer Stellung ist der Wasserzufluß abgesperrt, und die Verbindung D gestattet dem nachproduzierten Gas einen Ausweg, sodaß ohne Gefahr die Flamme ausgedreht werden kann. Im übrigen ist die Sicherheitslampe wie die gewöhnlichen eingerichtet, hat Drahtkorb und starkwandigen Zylinder, Magnetverschluß und Sicherheitszündung. Ihr Hauptvorteil ist die große Helligkeit, die 7 H.-K. beträgt, während die gewöhnlich verwendeten Benzinlampen nur 1 H.-K. geben. Beim Kleinschrauben der Flamme zeigt sich schon der geringste Schlagwettergehalt (1 pCt.) durch Aureolenbildung an. Auf einer Grube in Oberbayern sind bereits 50 solche Lampen in Gebrauch, ohne daß bis jetzt eine Klage laut geworden wäre. Wenn die Lampe sich dauernd gut bewährt, ist damit ein bedeutender Fortschritt erzielt, denn die bisherige Sicherheitslampe giebt doch ein zu klägliches Licht, um mehr als ein Notbehelf gelten zu dürfen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Staatsbergwerke, Hütten und Salinen Preussens während des Etatsjahres 1901. Aus den vom Minister für Handel und Gewerbe dem Abgeordnetenhaus vorgelegten Nachrichten von dem Betriebe der unter

im Jahre 1900	15 469 593 t	im
„ „ 1901	15 121 989 „	„
also im Jahre 1901	{ mehr —	
	{ weniger 347 604 t	
	= pCt. 2,25 weniger	

Die Jahresleistung auf den Kopf der Belegschaft stellt sich demnach auf 243,6 (256,4) t, der Durchschnittswert einer Tonne Steinkohlen auf 11,05 (10,49) *M.*

Die staatlichen Braunkohlenbergwerke förderten im Jahre 1901 438 700 t (463 000 t*) mit 674 (648) Mann Belegschaft. Danach wurden im Jahre 1901 5,24 pCt. weniger gefördert, während die Belegschaft eine Vermehrung von 4,01 pCt. erfuhr. Auf den staatlichen Eisenerzbergwerken wurden mit 606 (596) Mann Belegschaft 78 500 t (87 000 t) gewonnen, das entspricht einer prozentualen Abnahme der Förderung von 9,90, einer Zunahme der Belegschaft um 1,68 pCt. Auf den übrigen Erzbergwerken des Staates betrug die Förderung an Blei-, Zink-, Kupfer- und Silbererzen, Schwefelkies und Vitriolerzen im Jahre 1901 rd. 105 000 t gegen 98 000 t im Vorjahre. Die Belegschaft der Erzbergwerke nahm von 3958 Mann im Jahre 1900 um 0,99 pCt. ab; sie war demnach 3919 Mann stark.

Die Förderung der staatlichen Salzbergwerke belief sich im Jahre 1901 auf 458 000 t bei 1914 Mann Belegschaft gegen 461 600 t im Vorjahre bei 1638 Mann Belegschaft. Die Förderung nahm also um 0,61 pCt. ab, die Belegschaft um 16,85 pCt. zu.

Die in den staatlichen Brüchen gewonnenen Steine und Erden wiesen einen Gesamtwert von 1 771 081 (1 894 225) *M.* auf. Die Zahl der bei diesen Gewinnungen beschäftigten Personen betrug 891, sie war um 7 niedriger als im Vorjahre.

*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1900.

der Preussischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung stehenden Staatswerke während des Etatsjahres 1901 heben wir folgende Angaben hervor.

Die in dem abgelaufenen Rechnungsjahre auf allen Gebieten des Handels und der Gewerbe eingetretene weitere Verschlechterung der Geschäftslage konnte nicht ohne Einfluß auf den Betrieb der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen bleiben. Besonders gegen Ende des Jahres erfolgte fast überall eine Verringerung des Absatzes und stellenweise auch der Verkaufspreise, die bei den vielfach noch gestiegenen Selbstkosten das Erträgnis der Werke herabdrücken mußte. Im ganzen gelang es jedoch, ein zufriedenstellendes Jahresergebnis zu erzielen, und nur bei sehr wenigen Werken wurde ein Zuschuß unvermeidlich. Die Arbeiter hatten unter der Verschlechterung der Lage im allgemeinen nicht zu leiden. Feierschichten wurden in sehr mäßigem Umfange eingelegt, die Löhne gingen nur unbedeutend zurück und größere Entlassungen konnten überall durch entsprechende Betriebsmaßnahmen vermieden werden.

Der Gesamtwert der Förderung der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erz- und Salzbergwerke des Staates hat betragen: im Jahre 1900 180 740 410 *M.*, die Belegsch. 67 178 Mann,

„ „ 1901 183 402 009 „ „ „	69 192 „
----------------------------	----------

also im Jahre

1901 mehr	2 661 599 <i>M.</i> , die Belegsch.	2 014 Mann,
= pCt.	1,47 mehr	3,00 mehr.

Auf den Steinkohlenbergwerken des Staates wurden gewonnen:

Werte von 162 206 917 <i>M.</i>	bei 60 338 Mann	Belegschaft,
„ „ 167 134 680 „ „	62 079 „ „	
	4 927 763 <i>M.</i>	1 741 Mann
	3,04 mehr	2,89 mehr.

Auf den 6 staatlichen Salinen wurden 121 204 (123 689) t Siedesalz im Werte von 3 286 268 (3 326 687) *M.* dargestellt, die Gewinnung nahm also um 2485 oder 2,01 pCt., ihr Wert um 40 419 *M.* oder 1,21 pCt. ab. Die Zahl der in den staatlichen Salinenbetrieben beschäftigten Arbeiter betrug 837 (838).

Die Erzeugnisse der Hüttenwerke des Staates stellten einen Gesamtwert dar:

im Jahre 1900 von 24 892 325 <i>M.</i>	bei 3711 Mann	Belegsch.,
„ „ 1901 „ 19 842 487 „ „	3843 „ „	

also im Jahre

1901 { mehr —	132 Mann
{ weniger 5 049 838 <i>M.</i>	—
= pCt. 20,29 weniger	3,56 mehr.

An Eisen und Stahlwaren wurden auf 5 Eisenhütten 42 977 (44 024) t im Werte von 5 597 146 (6 586 020) *M.* hergestellt. Die Erzeugung ist demnach um 1047 t = 2,38 pCt., ihr Wert um 988 874 *M.* = 15,01 pCt. gesunken. Beschäftigt wurden 1994 (1871) Mann, also 123 mehr als im Vorjahre. Der Gesamtwert der Erzeugnisse der Metallhütten ist gegen das Vorjahr um 4 060 964 *M.* = 22,18 pCt. zurückgeblieben.

Der Gesamtwert der Erzeugnisse der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen hat im Rechnungsjahre 1901: 208 301 800 (210 854 000) *M.*, gegen das Vorjahr also 2 551 802 *M.* = 1,21 pCt. weniger betragen. Die Belegschaft belief sich insgesamt auf 74 875 (72 727) Köpfe, also 2148 = 2,95 pCt. mehr.

Auf den Bergwerken, Hütten und Salinen des Staates wurden im Jahresdurchschnitt 74 875 (72 727) Mann beschäftigt, die sich auf die einzelnen Betriebszweige folgendermaßen verteilten:

	1901	1900
Bergbau	69 192 Mann	67 178 Mann
Gewinnung von Steinen und Erden	891 „	898 „
Hüttenbetrieb	3 843 „	3 711 „
Salinenbetrieb	837 „	838 „
Badeanstalten	112 „	102 „
zusammen	74 875 Mann	72 727 Mann

also im Jahre 1901 2148 (2864) Mann mehr.

Durch Betriebsunfälle kamen 112 (112) Arbeiter zu Tode oder auf 1000 Mann der durchschnittlichen Belegschaft 1,464 (1,507). Es trat also wiederum eine erfreuliche Verminderung der durchschnittlichen Verunglückungsziffer ein.

Die Stein- und Kohlenfall-Kommission veröffentlichte entsprechend dem am Ende des Vorjahres gefaßten Beschlusse die statistischen Ermittlungen und Hauptberichte der einzelnen Abteilungen in Sonderheften der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Die Anwendbarkeit verschiedener Maßregeln und besonderer Vorrichtungen zur Verhütung von Verunglückungen durch Stein- und Kohlenfall, wie sie in ausländischen Bergbaubezirken in Anwendung stehen, wird auf mehreren Staatswerken einer eingehenden Prüfung unterzogen.

Für die Versicherung der Arbeiter auf Grund des Unfall- und Invalidenversicherungsgesetzes, sowie an Beiträgen zu den verschiedenen Knappschaftskassen waren von den Staatswerken insgesamt 7 000 777 (6 153 004) *M.* aufzubringen.

Die Ansiedelung der Arbeiter in der Nähe der staatlichen Werke wurde wie in den Vorjahren durch Gewährung von Bauprämien und Baudarlehen gefördert. Es wurden bei der Zentralverwaltung zu Zabrze 7200 *M.* Hausbauprämien und 16 800 *M.* unverzinsliche Hausbaudarlehen, beim Salzwerk zu Bleicherode 2700 *M.* Hausbauprämien und 8009 *M.* Hausbaudarlehen, im Saarbezirk 89 (80) *M.* Hausbauprämien im Gesamtbetrage von 79 530 (71 280) *M.* und 133 500 (120 000) *M.* Hausbaudarlehen verausgabt. Die Gesamtsumme der im Saarbezirk seit dem Jahre 1865 gewährten unverzinslichen Hausbaudarlehen belief sich am Jahreschlusse auf 5 574 335 *M.* und die Zahl der seit 1842 prämierten Bergmannshäuser auf 6263.

Aus den der Staatsregierung zur Verfügung gestellten Mitteln wurden im Bereiche der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung während des Berichtsjahres 376 900 *M.* der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken zum Bau von 32 Zweifamilienhäusern und 1 Vierfamilienhaus, 96 500 *M.* der Berginspektion zu Staßfurt zum Bau von 5 Vierfamilienhäusern, 60 000 *M.* der Zentralverwaltung zu Zabrze zum Bau von 2 Zwölffamilienhäusern überwiesen und größtenteils bereits verwendet und ferner an Arbeiter der Saarbrücker Staatswerke ein Betrag von 120 700 *M.* an verzinslichen und zu tilgenden Baudarlehen gezahlt.

Kohlenproduktion im Deutschen Reich im Jahre 1902, verglichen mit dem Vorjahre.

(Nach vorläufigen Ergebnissen.)

	1901				1902			
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Briketts und Naß- preßsteine t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Briketts und Naß- preßsteine t
Oberbergamtsbezirk Breslau	29 961 123	945 359	632 961	156 473	29 011 907	928 889	644 064	167 495
„ Halle a. S.	11 194	29 657 498	—	4 823 111	9 864	29 250 019	—	4 920 613
„ Clausthal	681 871	650 045	34 270	51 628	824 319	603 967	34 289	32 791
„ Dortmund	58 447 657	—	8 052 138	1 540 669	58 087 641	—	8 065 583	1 652 520
„ Bonn	12 101 962	6 240 876	380 388	1 559 443	12 326 798	5 493 290	401 570	1 337 925
Preußen	101 203 807	37 493 778	9 099 757	8 131 324	100 260 529	36 276 165	9 145 506	8 111 344
Berginspektionsbezirk München	597 080	1 500	—	—	667 987	1 000	—	—
„ Bayreuth	25 698	22 940	—	—	37 724	25 026	—	—
„ Zweibrücken	464 372	—	—	—	527 048	—	—	—
Bayern	1 087 150	24 440	—	—	1 232 759	26 026	—	—
Berginspektionsbezirk Zwickau I und II	2 419 983	—	47 862	11 464	2 325 000	—	46 793	13 382
„ Olsnitz i. E.	1 647 488	—	—	—	1 698 220	—	—	—
„ Dresden	616 378	392 374	15 116	12 265	592 525	382 369	10 497	9 176
„ Leipzig	—	1 242 686	—	185 766	—	1 359 216	—	213 228
Sachsen	4 683 849	1 635 060	62 978	209 495	4 615 745	1 741 585	57 290	235 786
Hessen	—	307 952	738	47 050	—	294 170	—	37 192
Braunschweig	—	1 436 314	—	310 146	—	1 452 503	—	293 332
Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg-Gotha u. Schwarzburg-Rudolstadt	12 880	58 872	—	1 691	4 624	42 625	—	—
Sachsen-Altenburg	—	2 146 976	—	417 064	—	2 193 402	—	420 150
Anhalt	—	1 365 950	—	134 382	—	1 278 110	—	116 282
Elsaß-Lothringen	1 193 169	—	—	—	1 324 024	—	—	—
Baden, Mecklenburg-Schwerin und Reuß j. L.	2 830	12 210	—	300	noch unbekannt			
Deutsches Reich	108 183 685	44 481 552	9 163 473	9 251 452	107 437 681	43 304 586	9 202 796	9 214 086
Dagegen nach der amtlichen Bergwerksstatistik im Jahre 1901	108 539 444	44 479 970	—	—	—	—	—	—

(Nachr. f. H. u. Ind.)

Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlichen Statistischen Amt.)

Einfuhr.

Von:	Ganzes Jahr 1901.			Ganzes Jahr 1902.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg	—	—	51 440	—	—	82 058
Belgien	457 623	—	226 626	496 083	—	176 385
Frankreich	3 664	—	58 133	6 343	—	55 179
Großbritannien	5 205 664	—	33 179	5 192 147	—	21 253
Niederlande	127 108	—	—	171 755	—	—
Oesterreich-Ungarn	484 130	8 108 907	29 382	542 312	7 881 986	26 387
Britisch Australien	8 153	—	—	5 404	—	—
Ver. Staaten von Amerika	5 694	—	—	5 101	—	—
Aus allen Ländern insges.	6 297 389	8 108 943	400 197	6 425 658	7 882 010	362 488

Ausfuhr.

Nach:	Ganzes Jahr 1901.			Ganzes Jahr 1902.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg	720 240	—	4 956	662 561	—	4 260
Frh. Bremerhaven, Geestem.	201 474	—	—	238 661	—	—
Belgien	1 761 791	—	113 680	2 217 419	—	176 042
Dänemark	50 945	—	14 360	81 953	—	21 425
Frankreich	796 987	—	753 647	980 867	—	703 528
Griechenland	—	—	—	—	—	—
Großbritannien	32 526	—	—	30 838	—	—
Italien	31 858	—	32 695	37 479	—	28 521
Niederlande	4 025 661	1 175	130 164	4 540 955	1 162	185 100
Oesterreich-Ungarn	5 671 173	19 902	607 281	5 604 497	20 144	539 908
Rumanien	48 461	—	2 955	18 950	—	4 167
Rußland	838 950	—	186 324	579 238	—	187 602
Finland	7 203	—	—	7 327	—	—
Schweden	25 162	—	25 385	38 564	—	27 198
Schweiz	1 028 599	—	129 232	1 019 704	—	125 802
China	—	—	—	—	—	—
Kiautschou	4 998	—	—	17 561	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—
Norwegen	7 254	—	10 698	7 696	—	14 047
Britisch Australien	—	—	7 925	—	—	2 715
Spanien	—	—	2 628	—	—	17 461
Mexiko	—	—	60 712	—	—	113 192
Ver. Staaten von Amerika	300	—	—	2 807	—	15 733
Nach allen Ländern insges.	15 266 267	21 718	2 096 931	16 101 141	21 766	2 182 383

Die Lage des amerikanischen Stahl- und Eisenmarktes und die Möglichkeit einer deutschen Einfuhr.*) Die Lage des Eisen- und Stahlmarktes der Ver. Staaten von Amerika läßt fortgesetzt erkennen, daß ein Mangel an Roheisen und Stahlhalbfabrikaten besteht und die einheimische Industrie daher noch nicht im stande ist, den Bedarf an Fertigfabrikaten zu decken. Die anfangs des Jahres 1902 so außerordentlich gestiegene Nachfrage hat die amerikanische Eisenindustrie zum Bezuge von Roheisen und Stahlfabrikaten aus dem Auslande genötigt und auch, allerdings in weit geringerem Umfange, die Einfuhr von Walzwerkerzeugnissen, wie Konstruktionsmaterial und Handelseisen, ermöglicht. Die Tatsache, daß dieser Bedarf und seine teilweise Deckung aus dem Auslande nur eine vorübergehende Erscheinung ist, bleibt nach wie vor bestehen, aber durch eine Reihe unvorhergesehener Umstände ist die Möglichkeit der Einfuhr wahrscheinlich noch bis in die zweite Hälfte des Jahres 1903 gegeben.

Zunächst veranlaßte der Streik der Kohlenarbeiter im Pittsburg-Hartkohlenbezirk nur eine Abnahme der Roh-

eisenproduktion derjenigen Hochöfen, welche mit Anthrazit und Koks gemischt arbeiten. Die Verlängerung des Streiks bewirkte aber eine allgemeine Kohlennot, unter welcher fast alle Werke zu leiden hatten, da auch die Kokereien in Mitleidenschaft gezogen waren. Dazu kommt nun seit den letzten Wochen ein Wagenmangel, wie er in solchem Umfange bisher nicht dagewesen ist. Die Behebung dieses Mangels ist angesichts der großen Getreideernten und der bedeutenden Inanspruchnahme des rollenden Materials während der Bewegung des Getreides nach den atlantischen Häfen nicht möglich. Für die mit der Beendigung des Kohlenarbeiterstreiks und dem gleichzeitigen Beginn der Getreidetransporte zu Tage tretende Wagenbewegung reichten auch die Gleisanlagen der Hauptzentren, besonders von Pittsburg und Chicago nicht aus und in Pittsburg herrschte für eine Woche lang eine vollständige Blockade der Rangiergleise durch Frachtwagen. Dieser Wagenmangel und die Blockade haben den Transport von Roheisen und Halbfabrikaten für den Markt, vor allem aber den Transport von Koks nach den Hochöfen und den Transport von Gaskohlen nach den Stahlwerken zeitweise vollständig ins Stocken gebracht. Betriebseinschränkungen der Hochöfen, vollständige Betriebseinstellung einiger Stahl-

*) Bericht des Handelssachverständigen beim Kaiserl. Generalkonsulat in New-York vom 28. Nov. 1902. N. f. H. u. I.

werke, besonders der Herdofenstahlwerke (open hearth furnaces) im Pittsburger Revier und im östlichen Pennsylvania sowie Betriebseinstellungen in Walzwerken waren die Folge. So ist denn die augenblickliche Lage kaum anders als zu Beginn des Jahres 1902. Bei einem frühen und strengen Winter mitzeitigem Schneefall wird der Mangel an Material sich noch verschärfen, da die Nachfrage nach Fertigfabrikaten nicht nachgelassen hat. Die Lage spiegelt sich in den Preisen fast aller Halbfabrikate wieder, die ansehnlich gestiegen sind. Die Annahme in interessierten und sachverständigen Kreisen geht dahin, daß der Winter eine nicht unbedeutende Verminderung der Produktion mit sich bringen wird. Damit wird wie bisher eine Vermehrung der Einfuhr und eine Verminderung der Ausfuhr bedingt.

Für die Einfuhr kommt zunächst Roheisen in betracht, und zwar neben Roheisen für Stahlerzeugung, das Deutschland in großen Mengen in den in Amerika benötigten Qualitäten kaum liefern können wird, das für Gießereizwecke benötigte phosphorarme (low phosphorus) Roheisen. Gießereiroheisen wird zur Zeit in Philadelphia mit 23,50 Doll. die Tonne gehandelt, und größere Abschlüsse für die Einfuhr sind bereits für phosphorarmes Roheisen gemacht. Da auch der Süden, d. h. der Alabamabezirk, in seiner Roheisenproduktion stark durch Kohlenmangel beeinträchtigt wurde, so ist kaum von dort eine Deckung des Bedarfs zu erwarten. Roheisen für die Einfuhr wird fast ausschließlich in Philadelphia und Baltimore gehandelt, und zwar meist über England, d. h. durch englische Firmen. In den ersten neun Monaten des Jahres 1902 wurden bereits 339 000 t Roheisen gegen 33 000 t in der gleichen Zeit des Vorjahres eingeführt. Nach der neuesten Statistik Englands betrug die Ausfuhr von England nach den Vereinigten Staaten von Amerika bis Ende Oktober 1902 336 147 t Roheisen.

Bei weitem am beträchtlichsten ist jedoch der Bedarf an Stahlhalbfabrikaten, und zwar Bessemer- wie Martinstahl und Flußeisen. Der Mangel an Gaskohlen, den die Herdofenstahlwerke so sehr betroffen hat, wird besonders für Siemens-Martin Stahl die Nachfrage erhöhen. Es handelt sich um die Halbfabrikate, die in Amerika als Billets, Blooms, Slabs bezeichnet werden, d. h. vorgewalzte Blöcke, Brammen und Plattinen für die Weiterverarbeitung im Walzwerk. Die Preise für Halbfabrikate sind wieder im Steigen, und Pittsburg notierte Ende November 1902 30 Doll. für die Tonne. Ein Abschluß von 4000 tons für Billets aus Canada wurde zum Preise von 28,50 Doll. bewirkt. Deutscher Stahl notierte zuletzt 26,50 Doll. und 27 Doll. Die Zollfrage spielt für die Einfuhr von Stahl eine bedeutende Rolle. Der Zoll richtet sich nach dem Preise der Ware. Derselbe beträgt für Stahlhalbfabrikate Ingots, Billets, Blooms etc.:

Wert 1 ct oder weniger für 1 Pfd. engl.	$\frac{3}{10}$ ct pro Pfd.
.. 1 „ bis $1\frac{1}{10}$ ct „	1 „ „ $\frac{4}{10}$ „ „ „
.. $1\frac{1}{10}$ ct „ $1\frac{9}{10}$ „ „	1 „ „ $\frac{6}{10}$ „ „ „
.. 1,8 „ „ 1,2 „ „	1 „ „ $\frac{7}{10}$ „ „ „

Die Wertgrenze, zu welchem deutscher Stahl zum Zoll von 0,3 ct pro Pfund eingeführt werden kann, liegt also bei 92,627 \mathcal{M} . für die Tonne. Die Einfuhr deutschen Stahls hat durch die Verschiedenheit der Auffassung von dem der Verzollung zu Grunde zu legenden Werte, auf die später genauer eingegangen werden soll, eine Behinderung erfahren; es ist jedoch zu hoffen, daß bei der

für die Einfuhr dauernd günstigen Situation die Schwierigkeiten behoben werden, sofern die deutschen Exportpreise oder die Zollbewertungen der Auffassung der amerikanischen Zollbehörde entsprechend geregelt werden.

Bis Ende September 1902 betrug die Einfuhr von Stahlhalbfabrikaten 425,5 Millionen Pfund im Werte von 5 437 766 Dollar gegen 12,8 Millionen Pfund im Werte von 962 869 Dollar im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Die englische Statistik gibt für Rohstahl bis Ende Oktober 1902 eine Ausfuhr Englands nach den Vereinigten Staaten von rund 92 Millionen Pfund im Werte von 2 470 500 Dollar an.

Neben den Halbfabrikaten ist auch Abfall und Altmaterial ein lohnender, Absatz versprechender Artikel. Die Einfuhr stieg von 15 000 auf 75 488 tons.

Die Einfuhr von Walzwerkfabrikaten stellt sich wie folgt:

	Pfund	Dollars	
Stabeisen	47 317 039	925 103	geringe Zunahme
Bandeisen	7 133 938	116 224	Zunahme 100 pCt.
Grob- und Feibleche	10 587 805	396 979	geringe Zunahme
Englische Weißbleche	104 542 283	3 030 288	Abnahme
Walzdraht	31 602 956	682 211	geringe Zunahme im Gewicht, Wert gesunken
Draht und Waren	5 524 519	432 983	geringe Zunahme

Wie ersichtlich, ist die Einfuhrmöglichkeit für alle fertigen Walzwerkserzeugnisse eine sehr beschränkte. Sehr gering ist sie besonders, für alle profilierten Erzeugnisse, für geschweißte Röhren und die gewöhnlichen Feibleche. Im Jahre 1901 hatte der Streik der Arbeiter in den Feiblechwalzwerken der Steel Corporation eine größere Einfuhr gestattet, die sich auch auf die Dynamobleche erstreckte. Gerade in diesen Blechen sind aber die amerikanischen Abnehmer oft enttäuscht worden. Es ist wohl nur für einzelne Spezialitäten in Feiblechen, besonders für die besseren Qualitäten, Absatzmöglichkeit vorhanden. Die Vereinigten Staaten von Amerika werden ja, wenn der Bedarf an Fertigfabrikaten so hoch ist, daß er von der amerikanischen Industrie nicht gedeckt werden kann, genötigt sein, Fertigfabrikate einzuführen. Dem steht aber, abgesehen von dem höheren Zoll auf Fertigfabrikate, der Umstand entgegen, daß zur Zeit die amerikanischen Werke den Bedarf an Fertigfabrikaten wohl zu decken imstande sind, wenn ihnen Halbfabrikate genügend zur Verfügung stehen. Der Unterschied zwischen der Produktionsfähigkeit der Werke, welche Halbfabrikate erzeugen, und der Werke, welche Fertigfabrikate erzeugen, ist erst anfangs 1902 offen zu Tage getreten, obgleich den Gesellschaften, welche beide Fabrikate erzeugen, die Tatsache bekannt war und durch den Bau zahlreicher Hochöfen und Stahlwerke Abhilfe angestrebt wurde. Der amerikanische Markt ist also in Hütten- und Walzwerkserzeugnissen mehr das Absatzgebiet für Halbfabrikate wie für Fertigfabrikate.

Neben den eingangs bereits ausführlicher ausgeführten Umständen, die eine Verminderung der erwarteten Produktion an Roheisen und Stahlfabrikaten bewirkten, kommt ein neuer Faktor zur Geltung, der auch in Zukunft nicht ohne tiefere Wirkung auf die Produktion sein wird. Es hat sich in letzter Zeit herausgestellt, daß die erwarteten hohen Produktionsmengen der Hochöfen und Stahlwerke im Betriebe nicht immer erreicht werden konnten. Veränderungen in der Wertigkeit ans der Art der Erze, Schwierigkeiten in der Koksbeschickung haben zu Betriebsverlusten und

zum Teil zu Verstopfungen der Öfen und schweren Explosionen geführt. Man begegnet mehrfach der Ansicht, daß die Ausbeute der Öfen mit der Zeit sinken wird, die benötigte Produktion der Hochofenindustrie der Vereinigten Staaten also nur durch eine weitere Vermehrung der Hochofen erreicht werden kann. Der Bau neuer Öfen kostet aber Zeit und viel Geld. Der eigentliche Hüttenprozeß im Hochofen wie im Stahlofen läßt sich eben durch die besten mechanischen Beschickungs- und Transportanlagen nicht beeinflussen. Im Gegenteil scheint sogar die weitgehende mechanische Handhabung von Erzen und Koks durch Vermehrung des Kleinzeugs und Staubabfalls zu Nachteilen zu führen.

Das amerikanische Zollgesetz gewährt für eingeführte Materialien, welche in den Vereinigten Staaten von Amerika weiter verarbeitet werden und für sich oder in Verbindung mit anderen Materialien zur Ausfuhr gelangen, eine Rückerstattung des bezahlten Zolles im Betrage von 99 pCt. der gezahlten Summe. Von dieser Vergünstigung ist in den letzten Monaten ein weitgehender Gebrauch gemacht worden. Der amerikanische Fabrikant, welcher Halbfabrikate verarbeitet und das Fertigfabrikat ausführt, arbeitet daher tatsächlich ohne Einfuhrzoll. Was an Konstruktionsmaterial, Feinblechen, Gießereiroheisen, Stahlhalbfabrikaten, Walzdraht etc. in letzter Zeit nach den Vereinigten Staaten von Amerika eingeführt worden ist, wurde oder wird zum größeren Teil nach der Verarbeitung aus Amerika wieder ausgeführt, und damit ist das Material für den amerikanischen Fabrikanten zollfrei. Die Folgerungen aus dieser Tatsache für die deutsche Industrie ergeben sich von selbst. Die Grundlage des amerikanischen Zollsystems ist der Wertzoll. Nach der Auslegung, welche dem Wortlaut des Gesetzes zu teil geworden ist, und nach der bisherigen Praxis ist der Einkaufs- oder Verkaufspreis der Ware nicht der der Verzollung zu Grunde zu legende Wert, vielmehr gilt als Grundlage der Verzollung der Marktwert einer bestimmten Ware, d. h. derjenige Wert, zu welchem die betreffende Ware auf den hauptsächlichsten Märkten des Landes, von welchem sie erzeugt wird, in den üblichen Großhandlungsmengen allen Käufern offen und frei angeboten wird. Das Zollgesetz sucht dadurch, daß es nicht den Faktorenwert der speziellen, zur Abschätzung kommenden Warensendung, sondern einen allgemein für die Ware geltenden, oft fiktiven Marktwert der Verzollung zu Grunde legt, eine gewisse Gleichmäßigkeit zu erzielen. Die deutsche Industrie wird daher mit dieser Auffassung rechnen müssen.

Schließlich dürfte es noch von Interesse sein, die Frage zu erörtern, wie die deutsche Industrie die Lage kräftiger ausnutzen könnte. Soweit bekannt geworden, ist bisher die Einfuhr von Erzeugnissen der Stahl- und Eisenbranche lediglich durch amerikanische Händler, die auf Kommission arbeiten, zum Teil auch wohl spekulieren, erfolgt. Der exportierende Fabrikant war also mehr oder weniger nicht von der Marktlage, sondern von dem bisherigen Importeur abhängig.

Bei der großen Bedeutung, welche ein dauernder und gleichmäßiger Absatz an das Ausland für die deutsche Eisenindustrie hat, dürfte es wohl der Mühe verlohnen, deutscherseits besondere Anstrengungen zu machen, um auf dem amerikanischen Markte dauernd festen Fuß zu fassen. Die Geschäftslage in Amerika legt es deutschen Verbänden, welche am Verkauf von Roheisen, Halbfabrikaten

und Schienen interessiert sind, nahe, in Amerika ein gemeinsames Verkaufsbureau einzurichten, dessen Tätigkeit auch Canada, Mexiko und Westindien zu umfassen hätte. Auch wenn diese Einrichtung nur eine vorübergehende sein sollte, so dürfte sie bei den großen Summen, um die es sich dabei handelt, sich doch lohnen und einiger Opfer wert sein. Besondere Aufmerksamkeit würden Canada und Mexiko für den Absatz von Schienen verdienen.

Weitere Nachrichten bestätigen den Mangel an Herdofen- (open hearth) oder Siemens-Martinstahl und betonen ferner einen voraussichtlich großen Mangel an Schienen- und Konstruktionsstahl für den amerikanischen Bedarf. Es erscheint mithin sicher, daß zum mindesten ein Angebot von seiten amerikanischer Werke in Schienen und Konstruktionsstahl an das Ausland nicht erfolgen wird, oder wenn es erfolgt, durch Fabrikate englischer, deutscher und belgischer Werke gedeckt werden muß. Die Nachfrage nach Feinblechen, Weißblechen, Draht, Drahtwaren und geschweißten Röhren ist durch die einheimische Fabrikation reichlich gedeckt; die Preise sind gesunken, und ein größerer Absatz ins Ausland steht bevor.

Preisbewegung in der amerikanischen Eisenindustrie. In unserm Bericht über die Eisen- und Stahlproduktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1901 (Glückauf 1902 Nr. 39) konnten wir bereits über die Preisentwicklung einiger wichtiger Erzeugnisse der amerikanischen Eisenindustrie bis Mai 1902 Mitteilung machen. Nachstehend sind diese Angaben nach dem Bulletin des Stahltrustes vom 10. Januar bis zum Schlusse des abgelaufenen Jahres weitergeführt.

	Gußeisen Nr. 1 Philadelphia	Bessemer Roh- eisen Pittsburg	Stahl- schienen Pennsylvanien	Stahlknüppel Pittsburg
	in Dollars für 1 gross ton (1016 kg)			
1900				
Januar	25,00	24,97	35,00	34,50
Juli	17,75	17,00	35,00	21,00
1901				
Januar	16,05	13,43	26,00	19,75
Juli	15,87	16,00	28,00	24,00
1902				
Januar	17,55	16,70	28,00	27,60
März	19,44	17,37	28,00	31,25
Mai	21,00	20,75	28,00	32,20
Juli	24,20	21,60	28,00	31,75
September	24,50	22,50	28,00	31,00
November	24,87	23,81	28,00	28,50
Dezember	24,20	22,92	28,00	29,20

Die Preise für Gußeisen Nr. 1 Philadelphia und Bessemer Roheisen Pittsburg haben, vom Dezember abgesehen, das ganze Jahr 1902 hindurch -anschnliche Steigerungen erfahren, sodaß ihr Niveau insbesondere im November dem zu Anfang 1900, wo der „famine cry“ die Preise zu einer außerordentlichen Höhe emporgetrieben hatte, nicht mehr fern stand; im Jahresdurchschnitt erreichten sie sogar mit 22,19 bzw. 20,67 Doll. für die Tonne eine Höhe, der wir bei Gußeisen erst im Jahre 1883 (22,38 Doll.) und bei Roheisen erst 1887 (21,37 Doll.) wieder begegnen. Für 1901 war dagegen der Durchschnittspreis für beide Erzeugnisse mit 15,87 und 15,93 Doll. ein wesentlich niedrigerer. Stahlschienen behielten das ganze Jahr hindurch dieselbe Preishöhe und Knüppel hatten bei ungleichmäßiger Bewegung zum Schluß des Jahres einen Gewinn von 1,60 Doll. zu verzeichnen.

Dr. J.

Großbritanniens Einfuhr von Eisenerz im Jahre 1902. Die Einfuhr von Eisenerz nach Großbritannien weist für das abgelaufene Jahr infolge der regen Tätigkeit im Eisen- und Stahlgeschäft eine beträchtliche Steigerung auf, worüber Zahlenangaben aus der nachstehenden Tabelle zu ersehen sind:

Britische Eisenerzeinfuhr aus	1900	1901	1902
		gr. Tons	
Spanien	5 551 559	4 749 933	5 310 343
anderen Ländern	746 404	798 955	1 130 004
	6 297 963	5 548 888	6 440 347

In den beiden letzten Jahren ist Spaniens Anteil an der Versorgung Großbritanniens mit Eisenerz etwas zurückgegangen.

Der Wert der Einfuhr betrug:

	1900	1901	1902
insgesamt	5 639 000 L.	4 551 000 L.	4 979 000 L.
für die Tonne	17 s. 10,8 d.	16 s. 4,8 d.	15 s. 5,5 d.

Dr. J.

Verkehrswesen.

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

1903	Ruhrkohlenrevier (Staatsbahn u. Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenb.-Ges.)		Davon		Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. Januar)	
	gestellt	gefehlt	Staatsbahn (Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld) allein	Elberfeld		
Januar	8. 17 663	—	17 162	—	Essen { Ruhrort 6 930 Duisburg 6 503 Hochfeld 1 970 Elberfeld { Ruhrort 44 Duisburg 52 Hochfeld 39	
"	9. 17 832	—	17 273	—		
"	10. 18 435	—	17 894	—		
"	11. 1 789	—	1 789	—		
"	12. 17 342	—	16 743	—		
"	13. 17 542	—	17 005	—		
"	14. 17 910	—	17 412	—		
"	15. 18 018	—	17 447	—		
Zusammen	126 531	—	122 725	—		15 538
Durchschnittlich für den Arbeitstag	18 076	—	17 532	—		

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

Es wurden demnach im Ruhrkohlenrevier arbeits-tätig in der Zeit vom 8.—15. Januar 1903 bei 7 Arbeitstagen 1848 D.-W. und im ganzen 12 935 D.-W. oder 11,4 pCt. mehr zum Versand gebracht, als in demselben Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstage.

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

Zeitraum	Ruhrkohlenrevier*)	Oberschles. Kohlenrevier	Saarkohlenrevier**)	Zusammen
1.—15. Januar 1903	199 579	73 311	27 715	300 605
+ geg. d. gl. in abs. Zahl.	+ 18 742	+ 11 380	+ 2 084	+ 32 206
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten	+ 10,4	+ 18,4	+ 8,1	+ 12

Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat Dezember 1902.

Versandstationen	Über Pino t	Über Chiasso t	Zusammen t
Mannheim	—	10	10
Rheinau	10	110	120
Lauterburg Hafen	12,5	87,5	100
Bruch	—	50	50
Carnap	—	75	75
Caternberg Nord	45	—	45
Gelsenkirchen	158	197,5	355,5
Grube Friedrichsthal	—	50	50
Heinitz	210	280	490
Von der Heydt	740	220	960
Itzenplitz	—	50	50
Kohlscheid	20	260	280
Kray Nord	275	125	400
Lütgendortmund	20	30	50
Oberhausen	110	440	550
Schalke	597,5	655	1252,5
Ueckendorf-Wattenscheid	20	110	130
Völklingen	—	41,4	41,4
Wanne	30	50	80
Zusammen	2248,0	2841,4	5089,4
Ganzes Jahr 1902	20945,5	24551,4	45496,9
" " 1901	22510	26678,5	49188,5

*) Gestellung der Staatsbahn und der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn-Gesellschaft.
 **) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Vereinigte Preußische und Hessische Staatseisenbahnen:

	Betriebslänge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	
Dezember 1902	32 086,03	28 249 000	905	73 566 000	2 304	7 402 000	109 217 000	3 406	
gegen Dezember 1901	606,70	429 000	—	4 449 000	98	553 000	5 431 000	101	
Vom 1. April bis Ende Dez. 1902	—	314 549 000	10 162	696 610 000	22 030	62 238 000	1 073 397 000	33 808	
Gegen die entspr. Zeit 1901	—	5 007 000	—	16 789 000	159	863 000	22 659 000	99	

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen:

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km	Quellen	überhaupt	auf 1 km
		„	„	„	„	„	„	„
Dezember 1902	46 050,47	36 870 344	819	92 423 838	2 014	10 513 554	139 807 736	3 039
gegen Dezember 1901	1 015,71	403 074	—	5 683 392	81	566 043	6 652 509	78
Vom 1. April bis Ende Dez. 1902 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	355 215 189	9 314	774 169 503	19 923	70 159 727	1 199 544 419	30 770
Gegen die entspr. Zeit 1901	—	5 612 902	—	20 733 804	39	893 417	27 240 123	—
Vom 1. Jan. bis Ende Dez. 1902 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*	—	78 923 562	12 115	142 760 748	21 547	27 739 589	249 423 899	37 621
Gegen die entspr. Zeit 1901	—	1 625 843	—	4 799 361	81	—	5 643 717	—
	—	—	105	—	—	781 487	—	289

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn und die Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 19. Januar 1903, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen der Syndikate im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Sorte.	pro Tonne loco Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	11,00—12,50 „
b) Gasflammförderkohle	9,75—11,00 „
c) Flammförderkohle	9,25—10,00 „
d) Stückkohle	13,25—14,50 „
e) Halbgeseibte	12,50—13,25 „
f) Nußkohle gew. Korn I/	12,50—13,50 „
„ „ „ II/	—
„ „ „ III	11,25—12,00 „
„ „ „ IV	9,75—10,75 „
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm	6,50—8,00 „
„ „ 0—50/60 mm	8,00—9,00 „
h) Gruskohle	4,50—6,75 „
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	9,00—9,75 „
b) Bestmelierte Kohle	10,75—11,75 „
c) Stückkohle	12,75—13,75 „
d) Nußkohle gew. Korn I/	12,75—13,75 „
„ „ „ II/	—
„ „ „ III	11,00—12,00 „
„ „ „ IV	9,75—10,75 „
e) Kokskohle	9,50—10,00 „
III. Magere Kohlen:	
a) Förderkohle	8,00—9,00 „
b) Förderkohle, melierte	10,00—10,50 „
c) Förderkohle, aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	11,00—12,50 „
d) Stückkohle	13,00—14,50 „
e) Anthrazit Nuß Korn I	17,50—19,00 „
„ „ „ II	19,50—23,00 „
f) Fördergrus	7,00—8,00 „
g) Gruskohle unter 10 mm	5,00—6,25 „

IV. Koks:

- a) Hochofenkoks 15,00 „
- b) Gießereikoks 16,00—17,00 „
- c) Brechkoks I und II 17,00—18,00 „

V. Briketts:

- Briketts je nach Qualität 11,00—14,00 „

Die Nachfrage nach Kohlen ist lebhafter. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 26. Januar 1903, nachmittags 4 Uhr im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann statt.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** In Schottland zeigte der Roheisenmarkt in letzter Zeit entschieden mehr Leben als in den Vorwochen. Der Markt hat an Festigkeit gewonnen, nicht zum wenigsten auch durch die günstigen Ergebnisse der Jahresstatistik, welche für die Erzeugung die ungewöhnlich hohe Ziffer von 1 1/4 Millionen Tonnen aufwies und für die Lager eine Abnahme um rund 48 000 t gegen das Vorjahr. Die Baissespekulation konnte sich in letzter Zeit weniger breit machen. In schottischen Warrants wurde zuletzt zu 53 s. 9 d. kassa getätigt. Am lebhaftesten gingen Clevelandwarrants zu 47 s. 8 1/2 d. kassa und zu 47 s. 11 1/2 d. über einen Monat. Cumberland Hämatitwarrants sind zu 58 s. 9 d. noch ziemlich vernachlässigt. Die gewöhnlichen schottischen Roheisenarten sind fest; schottisches Hämatit wird jetzt zu 61 s. an die Stahlwerke geliefert. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkt ließ sich die Nachfrage zu Beginn des neuen Jahres besser an als man erwartet hatte. Walzeisen erschien in den letzten Preislisten des alten Jahres um 5 s. herabgesetzt. Die Stahlproduzenten halten angesichts der Preiserhöhungen in Deutschland und der erneuten Regsamkeit in Belgien an den vollen Marktpreisen fest. Sehr gut gehen namentlich Stahlschienen. In Feiblechen behauptet sich eine befriedigende Nachfrage, doch leiden die Preise noch durch scharfen Wettbewerb. In Baumaterial dürfte jetzt bereits bis in den Frühling hinein eine regelmäßige Beschäftigung gesichert sein. Die vereinigten Kesselproduzenten haben unter dem Druck des Wettbewerbs der außerhalb des Verbandes stehenden Werke die Preise neuerdings um 1 L. herab-

gesetzt auf 6 *L.* 10 *s.* Schiffsplatten werden zu 5 *L.* 10 *s.* notiert.

In England haben sich nach den Berichten aus Middlesbrough für Roheisen die Marktverhältnisse günstiger entwickelt als man vor den Feiertagen erwarten konnte. Seit Beginn des neuen Jahres sind die Preise für Clevelandeisen wieder stetig wenn auch langsam in die Höhe gegangen. In Gießereisorten traten die Verbraucher mit stärkerem Bedarf an den Markt, nachdem in den Vorwochen sehr wenig bezogen wurde. Die Ausfuhrziffern nach Amerika wirkten in den ersten Wochen des Jahres dem Vormonat gegenüber enttäuschend, man glaubt indessen in Anbetracht der Kohlennot und der Roheisenknappheit in den Vereinigten Staaten demnächst wieder auf einen stärkeren Andrang von dieser Seite rechnen zu können. Nr. 3 G.M.B. konnte zuletzt durchweg wiederum auf 47 *s.* 3 *d.* prompte Lieferung f.o.b. gehalten werden, vereinzelt wurde bereits mehr erzielt; für spätere Lieferung zeigen die Produzenten zu Preisnachlässen wenig Neigung. Nr. 4 hat sich fest auf 46 *s.* 3 *d.* behauptet. Die geringeren Sorten sind nicht in demselben Maße gestiegen, da hier seit den Feiertagen ein weit stärkeres Angebot herrschte; graues Puddelroheisen ging zu 45 *s.* 3 *d.*, meliertes zu 44 *s.* 9 *d.*, weißes zu 44 *s.* 3 *d.* In Hämatitroheisen ist die Nachfrage nicht unbefriedigend zu nennen, steht indessen zum Angebot noch in keinem Verhältnis und die Preise haben sich deswegen nicht behaupten lassen. Dies erschwert die Lage umso mehr als gleichzeitig Löhne, Frachtsätze, Erz- und Kokspreise gestiegen sind. Gemischte Lose der Ostküste mußten zuletzt zu 55 *s.* 3 *d.* abgegeben werden, vereinzelt auch zu 55 *s.*; Nr. 4 notiert 53 *s.* Die Aussichten für die Zukunft bleiben trostlos, so lange nicht eine Besserung im Schiffbaugewerbe eintreten wird. In allen Zweigen des Fertigeisen- und Stahlmarktes, Stahlschienen ausgenommen, ist das Geschäft unverändert flau; die Produzenten sind indessen dem Beispiele der schottischen Werke nicht gefolgt und die Preise sind seit mehreren Wochen unverändert geblieben. Schiffsplatten in Stahl notieren 5 *L.* 10 *s.*, in Eisen 6 *L.* 5 *s.*, Schiffswinkel in Stahl 5 *L.* 6 *s.* 3 *d.*, in Eisen 6 *L.* 2 *s.* 6 *d.*, Bandeisen 5 *L.* 10 *s.*, Nieten in Eisen 7 *L.* 15 *s.*, in Stahl 8 *L.* 10 *s.*, gewöhnliches Stabeisen 6 *L.* 5 *s.* In Stahlschienen war die Beschäftigung derartig, daß die Feiertage nur eine sehr kurze Unterbrechung des Betriebes gebracht haben; die Preise für schwere Schienen werden fest auf 5 *L.* 10 *s.* behauptet. An den Schiffswerften ist die Beschäftigung noch durchaus unbefriedigend und unlohnend, wenngleich die letzten Wochen einige Aufträge an neuen Dampfern gebracht haben.

Auch in Belgien hat man in den letzten Wochen eine langsam fortschreitende Besserung verzeichnen können, wenn auch noch nicht in dem Maße, daß sie eine Aufbesserung der Preise ermöglichen könnte. Günstig war gleichzeitig, daß man weniger als zuvor mit deutschem Wettbewerb zu rechnen hatte. Roheisen und Halbzeug hatten in letzter Zeit einen ungewöhnlich schlanken Absatz. In Charleroi notiert Puddelroheisen jetzt 57 *Frcs.*; im übrigen blieben die Notierungen unverändert. Im Ausfuhrgeschäft wurde seit Beginn des Jahres vereinzelt höher notiert als im Dezember; so steht Stabeisen Nr. 2 frei Antwerpen jetzt auf 127,50 *Frcs.*, Nr. 3 auf 132,50 *Frcs.* Desgleichen sind Träger für Ausfuhr inzwischen auf 4 *L.* 7 *s.* 6 *d.* erhöht worden. Winkel notierten für Belgien

anfangs Januar 137,50 *Frcs.* gegen 140 *Frcs.* am 1. Dezember. In Stahlschienen liegen Aufträge zahlreich vor, doch kommen die Preise nicht über 110 *Frcs.* hinaus; die bestbeschäftigten Werke lehnen daher vielfach weitere Aufträge zu diesen Preisen ab. Grobbleche in allen Sorten sind für Ausfuhr wie für Belgien um 5 *Frcs.* herabgesetzt worden.

Der französische Eisenmarkt blieb in der Hauptsache still. In Paris beschränkt sich die Nachfrage auf den nötigsten Bedarf und die Preise haben Mühe, sich zu behaupten; Handelseisen Nr. 2 geht noch zu 160 *Frcs.*, Träger notieren 175 *Frcs.* Von der oberen Marne allein wird eine regelmäßige Beschäftigung gemeldet; Handelseisen wird dort fest auf 170 *Frcs.* behauptet. Im Loiredistrikt und im Centre läßt die Beschäftigung nach wie vor außerordentlich zu wünschen übrig; bislang hat man noch vergebens auf die Aufträge der Regierung für die Marine gewartet. Stabeisen hält sich nominell auf 175 bis 180 *Frcs.* Aus den übrigen Distrikten lauten die Berichte ebenso unbefriedigt.

Der amerikanische Eisenmarkt hat zuletzt wieder an Festigkeit gewonnen. Roheisen war im ganzen noch still aber fest im Preise. Bessemereisen ist für das laufende Vierteljahr knapp und notierte zuletzt 23,85 *Doll.* für prompten Bedarf und 22,35 *Doll.* bis zum 1. Juli, Gießereiroheisen Nr. 2 23,50 bis 24 *Doll.* bzw. 22 bis 22,50 *Doll.*, graues Puddelroheisen 22 *Doll.* bzw. 22,75 *Doll.* In Stahl ist mehr Nachfrage als Angebot. Stahlknüppel erzielen 29,50 bis 30,50 *Doll.* prompt und 28,50 bis 29 *Doll.* für spätere Lieferung. Stahlschienen behaupten sich fest auf 28 *Doll.* In Grobblechen ist über die Erzeugung auf längere Zeit verfügt; Schiffsplatten in Stahl notieren für das erste Halbjahr 1,85 *cents.* In Feinblechen herrscht mehr Leben als in den Vormonaten. In Stabeisen ist für die nächste Zeit die Erneuerung vieler abgelaufener Kontrakte zu erwarten; gewöhnliches behauptet sich für das erste Halbjahr fest auf 1,70 *cents.*

Metallmarkt. Der Markt war, abgesehen von einigen Schwankungen zu Mitte der Woche, ziemlich fest. Nur Zink weist einen Rückgang im Preis auf, alle übrigen Notierungen stiegen.

Kupfer unregelmäßig. G. H. *L.* 53. 10. 0., bis *L.* 53. 15. 0., 3 Mt. *L.* 53. 15. 0. bis *L.* 54. 0. 0.

Zinn schwankend. Straits *L.* 128. 12. 6 bis *L.* 129. 2. 6., 3 Mt. *L.* 128. 12. 6., bis *L.* 129. 2. 6.

Blei mäßig. Span. *L.* 11. 12. 6., bis *L.* 11. 13. 9., Engl. *L.* 11. 15. 0. bis *L.* 11. 17. 6.

Zink fest. G. O. B. *L.* 20. 2. 6., bis *L.* 20. 5. 0.

Silberbarren 21¹¹/₁₆.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Der Verkehr auf dem englischen Kohlenmarkt war zu Beginn der Woche nicht minder reger wie in der vorhergehenden, ließ aber in den letzten Tagen trotz größeren Abrufen nach den Vereinigten Staaten nach, was wohl zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß der Dampferverkehr wegen der schlechten Witterung stockte. Da die Gruben ihre Förderung nicht einschränkten, war die Folge, daß fast sämtliche Preise zurückgingen. Gezahlt wurde: Für beste northumbrische steam-Kohlen 11 *s.* 3 *d.* bis 11 *s.* 6 *d.*, für zweite Sorten 10 *s.* 6 *d.* bis 10 *s.* 9 *d.*, für steam-smalls, in welchen noch immer Mangel war, 5 *s.* 9 *d.* Gaskohlen waren bei starker Nachfrage fest und kosteten

10 s. In Bunkerkohlen ließ der Absatz nach; man zahlte für ungesiebte Sorten 9 s. 3 d. bis 10 s. 3 d. Koks blieb unverändert. Ausfuhrkoks war ruhig und erzielte 17 s. bis 17 s. 3 d., Hochofenkoks wurde infolge guter Nachfrage ziemlich selten und erlangte 16 s. bis 16 s. 3 d. f.o.b.

Das Frachtgeschäft war sehr unregelmäßig. Bei nicht unbedeutender Nachfrage nach Schiffsraum blieben die Notierungen gegen die Vorwoche ohne Änderung; sie betragen: Tyne bis London 3 s. 1 1/2 d. bis 3 s. 3 d., Tyne bis Genua 6 s. 4 1/2 d. bis 6 s. 6 d.

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

	15. Januar						21. Januar					
	von			bis			von			bis		
	l.	s.	d.	l.	s.	d.	l.	s.	d.	l.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	17/8	—	—	2	—	—	17/8	—	—	2
Ammoniumsulfat(LondonBeckton terms)p.ton	12	5	—	—	—	—	12	7	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	10	—	—	10 1/4	—	—	10	—	—	10 1/4
50	—	—	8 1/4	—	—	8 1/2	—	—	8 1/4	—	—	8 1/2
Toluol p. gallon	—	—	7 1/2	—	—	8	—	—	7 1/2	—	—	8
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	8 1/2	—	—	9	—	—	8 1/2	—	—	9
Karbolsäure 60 pCt.	—	1	7	—	—	—	—	1	7	—	—	—
Kreosot p. gallon	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	—
Anthracen A 40 pCt. unit	—	—	13/4	—	—	17/8	—	—	13/4	—	—	17/8
Anthracen B 30—35 pCt. unit	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	59	6	—	61	6	—	59	6	—	61	6

Patent-Berichte.

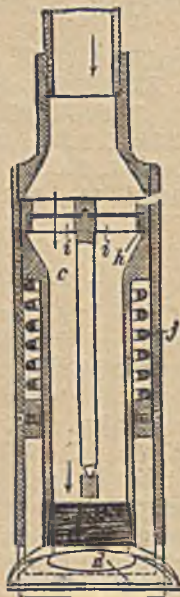
Patent-Erteilungen.

Kl. 5a. Nr. 134 369. S. 15 606. Vom 31. Okt. 1901. **Hydraulische Schlagbohrvorrichtung für Tiefbohrungen mit feststehendem Gestänge.** Gustav Sonnenschein, Homberg, Rhein.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 5a. Nr. 131 411. **Steuerung für hydraulisch betriebene Tiefbohrapparate.** Von Wladyslaw Pruszkowski in Schodnica, Galizien. Vom 3. April 1900.

Der Wasserstrom setzt einen Schieber h, der wie das Laufrad einer Turbine ausgebildet ist, in drehende Bewegung; die Ausströmöffnungen i des Schiebers h werden bei dieser Drehung in rascher Aufeinanderfolge abwechselnd geöffnet und geschlossen. Der im Augenblick des Schließens



erfolgende Wasserschlag treibt den Kolben c mit dem Bohrer d gegen die Bohrlochssole. Im Augenblick des

Oeffnens aber wird der Kolben c durch die Wirkung der Feder j zurückgeschellt, da dann das Wasser durch die Oeffnungen i abfließt und infolgedessen der Druck oberhalb des Kolbens aufhört.

Kl. 5a. Nr. 131 412. **Bohrschutzrohr aus zwei mit versetzten Längsnähten zusammengenieteten Blechzylindern.** Von Claus Johann Thomssen und Peter Hinrich Thomssen in Rendsburg. Vom 4. April 1901.

Die beiden Cylinder haben verschiedene Wandstärken, so daß bei abwechselnd starkem Innen- bzw. Außenzylinder ein Außen- bzw. Innengewinde angeschnitten werden kann und auf diese Weise Stoßkanten gebildet werden.

Die Rohre mit Innengewinde haben das stärkere Blech als Außenmantel, während die Rohre mit Außengewinde das stärkere Blech als Innenmantel haben.

Submissionen.

29. Januar d. J., vorm. 10 Uhr. **Garnison-Verwaltung, Hameln.** Lieferung von Steinkohlenbriketts für die Garnison-Verwaltung in Hameln, etwa 6 Doppelwagen, für die Zeit vom 1. April cr. bis 31. März 1904.

2. Februar d. J., vorm. 10 Uhr. **Verwaltung der städtischen Gaswerke, Breslau.** Lieferung von Gaskohlen bester Sorte für die Zeit vom 1. April cr. bis 31. März 1904: Es sind zu liefern: 31 000 t oberschlesische Gaskohlen in Stücken frei Bahnhof Breslau, und zwar Oberschlesischen Bahnhof, Freiburg-Märkischen Bahnhof, Rechte Oderufer-Bahnhof; 19 000 t niederschlesische Gaskohlen, teils in Stücken, teils in Förderkohlen frei Bahnhof Breslau, und zwar Freiburg-Märkischen Bahnhof, Rechte Oderufer-Bahnhof.

3. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. **Städt. Wasseramt, Königsberg i. Pr.** Lieferung von ca. 1350 t Maschinenkohlen.

7. Februar d. J., vorm. 9 Uhr. **Garnison-Verwaltung, Dresden.** Lieferung von ungefähr 885 000 kg Mittelbraunkohle I, 250 000 kg Nußbraunkohle I und 720 000 kg Nußbraunkohle II für die Zeit vom 1. April cr. bis 31. März 1904.

21. Februar d. J. Königliche Porzellan-Manufaktur, Berlin. Lieferung von Brennmateriale für die Zeit vom 1. April 1903 bis 31. März 1904 und zwar: ca. 225 000 kg böhmische Braunkohlen, ca. 150 000 kg englischen oder Olbernhauer Anthrazit, ca. 75 000 kg Gaskoks.

Zeitschriftenschau.

Mineralogie, Geologie.

Das Meuselwitz-Rositzer Braunkohlenrevier. Von Händel. Brkl. 18. Jan. S. 495/9. 1 Übersichtskarte. Geologisches. Ausbeutung und Verwertung.

Topographic maps and geologic folios of New England and New-York. Eng. Min. J. 10. Jan. S. 86. Angaben über die von der geologischen Landesanstalt getroffenen Einrichtungen zur Kartierung der Ver. Staaten.

Le bassin houiller de la campine belge. Rev. noire. 18. Jan. S. 22/4. Angaben über die Aufschlüsse und Kohlensorten.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.)

Reisebericht über eine Studienreise durch die wichtigsten Erzgebiete Skandinaviens, geologischer und bergmännischer Teil. Von Everding. B. H. Ztg. 16. Jan. S. 33/6. Die Genesis der Lagerstätten und der Bergbau von Falun. Der Eisenerzdistrikt von Mittelschweden (Grängesberg).

Winding ropes in Belgium. Coll. G. 16. Jan. S. 133. Manilahanf-Seile. Stahldraht-Seile. Die Bedingungen, welche an die Benutzung von Förderseilen zur Seilfahrt in den verschiedenen Ländern geknüpft werden.

Über das Abteufen zweier Wetter-schächte im Brucher Grubenfelde der Gewerkschaft Brucher Kohlenwerke in Bruch. Von Padour. Öst. Z. 17. Jan. S. 29/33. 2 Taf. 7 Skizz. (Forts. folgt.)

Haveuse système Lefebvre. Rev. noire. 18. Jan. S. 21/2. 2 Abb. Kettenschrämmaschine mit Luftdruckantrieb.

Einige Angaben über Goldbaggerung. Von Clarke. B. H. Ztg. 16. Jan. S. 39/41. Verschiedene Baggersysteme und Einrichtung der Bagger.

Various methods of conveying power to the interior of mines. Von Galloway. Coll. G. 16. Jan. S. 131/2. (Schluß.) Die Zuführung des elektrischen Stromes. Schlußbetrachtungen.

Traction électrique. Von Morchoine. Bull. St. Et. S. 851/84. Die elektrische Lokomotivförderung auf dem Loire-Schachte. Beschreibung der Anlage.

Agglomérant nouveau pour charbons maigres et autres produits similaires. Von Vulitch. Rev. noire. 18. Jan. S. 20/1. Als Bindemittel wird in beiden Fällen ein verseiftes Terdestillat benutzt.

Perfectionnement dans le matériel de production du coke. Von Kennedy. Rev. noire. 18. Jan. S. 18/20. 10 Abb. Kombinierte Kokszieh- und -Vorladevorrichtung.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Das Eisenbahn- und Verkehrswesen. Von Bohle. Forts. von S. 1741/02. Z. D. Ing. 17. Jan. S. 88/92. $\frac{3}{4}$ gekuppelte Tenderlokomotive, $2 \times \frac{2}{2}$ gekuppelte Verbund-Tenderlokomotive mit Dampf-drehgestell, $\frac{3}{3}$ gekuppelte Tenderlokomotive von Jung. 12 Textfig. 1 Taf. (Forts. folgt.)

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Gl. Ann. 15. Jan. S. 21/33. 19 Abb. Versammlung am 11. Nov. 1902. Vortrag von Schaar: Entwurf einer Schwebebahn (Nord-Südbahn) für Berlin. Älteres Projekt einer Zweischienenbahn für Berlin. Die Elberfelder Schwebebahn (Einschienebahn). Ähnliches Projekt für Berlin. Weg der Bahn. Beschreibung der Einrichtung. Vorzüge gegenüber der Untergrundbahn. Kosten für ein Kilometer 1,5 Millionen Mark.

Condenseurs a mélange et en particulier condenseur a contre-courant. Von Nugue. Bull. St. Et. Tome I. IV. Livraison 1902. S. 885/900. Untersuchungen des Kondensators von Weiß.

Enregistreur de cordées pour machines d'extraction. Von Roquel. Rev. noire. 18. Jan. S. 17/8. 5 Abb. Der Apparat zeichnet die Geschwindigkeit, den durchlaufenen Weg und die Haltepausen der Förderkörbe auf.

American ore unloading machine. Coll. G. 24. Dez. S. 1396. 1. Textabb. Beschreibung einer auf der Hochofenanlage der Detroit Iron and Steel Company bei Dehay, Michigan, in Betrieb befindlichen automatischen Unladevorrichtung.

Kabeltransportörer. Von Edling. Teknisk Tidskrift. 13. Dez. Beschreibung von kombinierten Hiß- und Transport-Seilbahnen, sog. Kabeltransporteuren, nach den Systemen Teste, Moret & Co., Milo Locke, Spencer Miller und Laurent-Cherrys.

Die Gasexplosion in Groß-Wanzleben. Von Cario. Dampf. Ük. Z. 14. Jan. 1903. 6 Abb. Ergänzung des Berichtes in Nr. 45. ders. Zeitschr. 1902.

Über die Selbstentzündung der Steinkohlen und die Mittel zu ihrer Verhütung. Von Classen. Dampf. Ük. Z. 14. Jan. 1903. S. 22/5. (Schluß folgt.)

Electric power in iron and steel works. Von Selby-Bigga. Engg. 16. Jan. S. 91/4. Erzeugungskosten. Nutzbarmachung der Hochofengase.

Elektrisk valsverkdraft. Von Andreen. Teknisk Tidskrift. 10. Jan. Elektrischer Walzwerksbetrieb mit besonderer Berücksichtigung der Anlagen in Nykroppa. Letzteres Werk besitzt 2 170 kw. Generatoren, die je durch eine Turbine von ca. 250 HP. angetrieben werden.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Stahlformguß und seine Verwendung. Eine Betrachtung unter dem Eindrucke der Düsseldorfer Ausstellung. Vorgetragen auf der Hauptversammlung der „Eisenhütte Oberschlesien“ von B. Osann. 16. Abb. St. u. E. 15. Jan. S. 99/108. Bedeutung des Stahlformgusses und seine Beziehungen zu den Fortschritten des Bergbaues, Geschütz-

wesens, Schiffs- und Maschinenbaues, des Hüttenwesens und der Elektrotechnik.

Das neue Stahlwerk und die neuen Walzwerksanlagen der Carnegie Steel Company. 5 Abb. St. u. E. 15. Jan. S. 114/20. Beschreibung der im Jahre 1899 in Duquesne errichteten Anlage: Martinwerk, Tieföfen und Blockstraße, Verladerraum.

Schnelldrehstahl. Von Bischoff. St. u. E. 15. Jan. S. 130/4. I. Über das Wesen der Schnelldrehstähle. Von Reiser. II. Schnelldrehbank und Schnelldrehstahl.

The purification of blast furnace gas II. 5 Abb. Ir. Coal Tr. R. 16. Jan. S. 163/4. Beschreibung des Theißen'schen Gasreinigers.

Carborundum covering paint and its application as a fire-resisting material. Ir. Coal Tr. R. 16. Jan. S. 165. Carborundum (Si C) wird durch Schmelzen von Sand und Koks im elektrischen Lichtbogen erzeugt; es ist unschmelzbar und wird durch Säuren nicht angegriffen. Es wird mit Wasserglas gemischt auf Ziegelsteine aufgetragen, um dieselben widerstandsfähig zu machen.

Eine elektrisch betriebene Feinstraße. Von Janssen. 13 Abb. St. u. E. 15. Jan. S. 89/99. Beschreibung der von der Union, Elektrizitäts-Gesellschaft, für die Bergische Stahlindustrie in Remscheid gebauten Anlage und Betriebsergebnisse derselben.

The fan blower its application to the cupola furnace. Ir. Age. 8. Jan. S. 8/10. Über die Vorzüge des Flügelgebläses gegenüber dem Zentrifugalgebläse beim Kupolofenbetriebe.

The use of crude oil in smelting. Von von der Ropp. Eng. Min. J. 10. Jan. S. 81/82. Versuche in 47 Öfen haben gezeigt, daß bei Rohölfeuerung eine Ersparnis von 40–60 pCt. gegenüber der Kohlenfeuerung zu erzielen ist. Über andere Vorzüge der Rohölfeuerung bei Schmelzprozessen.

Compression de l'acier par tréfilage pendant la solidification dans la lingotière. Von Harmet. Bull. St. Et. Tome I. IV. Livraison 1902. S. 901/73. Die Notwendigkeit einer Kompression von Stahlingots wird nachgewiesen. Beschreibung der Pressen. Kosten der Kompression.

Fortschritte der Elektrometallurgie. Von Peters. B. H. Ztg. 16. Jan. S. 37/9. Elektrometallurgische Probleme der Gewinnung von Kupfer (Prozesse von Body, Siemens & Halske, Höpfner & Machese), Blei, Zink, Gold und Silber. Die elektrothermische Fabrikation von Stahl nach dem Verfahren in Kerosse und von Harmet.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 16. Jan. S. 132. (Forts.) Kohlen- und Koks-Analysen aus den Distrikten South Wales und Gloucestershire.

Über die Schwefelverbindungen im Leuchtgas. Von Witzeck. J. Gasbel. 17. Jan. S. 41/4. Schwefelwasser- und Kohlenstoff. Versuche über die Zersetzung des letzteren.

Schwefel im Eisen. Von Schott. Dingl. P. J. 17. Jan. S. 45/7. Vorkommen von Schwefeleisen in der Natur (Pyrit). Technische Gewinnung des Schwefeleisens.

Zusammensetzung und Schmelzpunkt des Schwefeleisens. Ausdehnung durch Erwärmung. Technische Betrachtungen.

Om användning af termit-svetsning för högtrycks-rörledning. Teknisk Tidskrift. 10. Jan. Die Anwendung des aluminothermischen Verfahrens von Goldschmidt für Rohre zu hohem Druck.

Volkswirtschaft und Statistik.

Fatal accidents in mines and quarries during 1902. Coll. G. 16. Jan. S. 134. Statistik der tödlichen Unfälle in Kohlengruben, Erzbergwerken und Steinbrüchen des Ver. Königreichs.

The Steel Corporation's profit-sharing plan. Ir. Age. 8. Jan. S. 29. Betrachtungen über den Plan der United States Steel Corporation, ihre Arbeiter am Gewinn zu beteiligen. Der Plan ist wegen der großen Arbeiterzahl der Steel Corporation von besonderem Interesse.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Bergrechtliche Fragen. Von Bitta. Z. f. Bergr. S. 117/35. A. Das Verhältnis des Bürgerlichen Gesetzbuches zum Allgemeinen Berggesetz. B. Das Verhältnis des Bergwerkseigentums zu öffentlichen Verkehrsanstalten, sowie zu anderen öffentlichen oder gemeinnützigen Anlagen. (Schluß f.)

Verschiedenes.

Der Verlust des Wahlrechts und der Ehrenämter durch Ausscheiden aus der Bergarbeit im Königreich Sachsen. Von Wahle. Z. f. Bergr. I. Heft 1903. S. 36/117.

Der eisenverstärkte Beton. Von Linse. St. u. E. 15. Jan. S. 123. 26 Abb. Besprechung der Eisenbetonsysteme: Monier, Rausome, Donath, Koenen, Homebique, Matrai. (Forts. folgt.)

Personalien.

Den Geheimen Bergräten: Boettcher, technisches Mitglied des Oberbergamtes zu Halle a. S., Hilger, Vorsitzender der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, Dr. Schultz, Bergschuldirektor zu Bochum, und Ziemann, rechtskundiges Mitglied des Oberbergamtes zu Breslau, ist der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife, den Geheimen Bergräten: Dr. Beyschlag, Professor, und zweiter Direktor der Geologischen Landesanstalt zu Berlin, Liebrecht, vortragender Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, den Oberbergräten: Braubach, technischer Referent im Ministerium für Elsaß-Lothringen, Pöppinghaus, technisches Mitglied des Oberbergamtes zu Dortmund und den Bergräten: Triebel, Bergrevierbeamter zu Ratibor, und Pieler, Kreisdeputierter und Generalbevollmächtigter zu Ruda, Kreis Zabrze, sowie dem Oberbergamtsmarkscheider Bimler zu Dortmund der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen worden.

Dem Geh. Kommerzienrat Carl Lueg in Oberhausen ist der Kronenorden II. Klasse verliehen worden.

Der rechtskundige Hilfsarbeiter bei der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, Gerichtsassessor Kieserling, ist dem Oberbergamt zu Breslau überwiesen worden.