

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

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

Inserate:

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

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite		Seite
Die deutsche Erdölindustrie. Von Bergassessor Michels, Essen (Ruhr). (Schluß)	457	Gesetzgebung und Verwaltung: Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen-Ruhr	481
Sprengwirkungen. Von C. E. Bichel, Hamburg	465	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	481
Hölzerne Rohrleitungen beim Spülversatz in Amerika	470	Vereine und Versammlungen: Verein zur Förderung des Erzbergbaues in Deutschland	481
Das neue Kanalgesetz	471	Marktberichte: Essener Börse. Deutscher Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	482
Die Eisen- und Stahlindustrie Frankreichs im Jahre 1903	475	Patentbericht	487
Technik: Veränderung der Luftmengen bei elektrisch angetriebenen Ventilatoren. Verfahren, Eisen und Stahl vor der Korrosion zu schützen	477	Bücherschau	490
Volkswirtschaft und Statistik: Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburg 1861—1904. Gewinnung der Bergwerke und Salinen des Oberbergamtsbezirkes Halle a. S. (Provinzen Sachsen, Brandenburg und Pommern). Anteil des Stahltrusts an der amerikanischen Eisen- und Stahlproduktion	479	Zeitschriftenschau	490
		Personalien	492

Die deutsche Erdölindustrie.

Von Bergassessor Michels, Essen (Ruhr).

(Schluß.)

Die wirtschaftliche Lage der deutschen Erdölindustrie stellt sich heute folgendermaßen dar:

Im Elsaß sind drei Werke mit der Förderung des Rohöles beschäftigt:

1. Die Pechelbronner Ölbergwerke, A.-G. zu Schiltigheim. Das Aktienkapital beträgt 1500 000 M (i. J. 1899 von 3000 000 M auf 1500 000 M reduziert). Sie fördern etwa $\frac{3}{4}$ des gesamten elsässischen Rohöles und sind aus den früher Le Belschen Konzessionen entstanden. In 1903 warfen sie einen Gewinn von 832 257 M (1902: 931 504 M) ab, wobei Amortisation, Reservestellung und Tantiemen vorweg gekürzt sind. Hiervon sind an Dividende im Jahre 1903 30 pCt. und im Jahre 1902 28 pCt. verteilt worden.

Die Gesellschaft besitzt für die Verarbeitung ihres Rohöles zwei Raffinerien zu Pechelbronn und zu Sulz u. W.

2. Die Elsässische Petroleumgesellschaft in Walburg i. E. und Amsterdam. Die Gesellschaft besitzt ein Aktienkapital von 2 000 000 holländischen Gulden und förderte im Jahre 1902 4600 t, im Jahre 1903 4023 t Rohöl. Für das Jahr 1902 hat sie mit einem Gewinn von 54 fl., für das Jahr 1903 dagegen mit einem Verlust von 47132 fl. abgeschlossen. Die Ge-

sellschaft besitzt zur Verarbeitung ihres Rohöles eine Raffinerie zu Biblisheim i. E. Da jedoch die geringe Produktion an Rohöl für den Bedarf der Raffinerie nicht ausreicht, so ist sie auf den Bezug von hannoverschen Rohölen angewiesen. Sie ist zu diesem Zwecke in enge Beziehungen zu der in Wietze arbeitenden, mit ihrer Hilfe gegründeten Niederländisch-Deutschen Petroleum-Gesellschaft zu Amsterdam getreten.

3. Gewerkschaft Gute Hoffnung in Niederbruck bei Maasmünster im Oberelsaß. Die Erdölförderung dieser bei Wörth i. E. und bei Dürrenbach arbeitenden Gesellschaft war in der letzten Zeit anscheinend ziemlich gering. Sie besitzt eine neuerbaute Raffinerie in Dürrenbach und hat, bisher allerdings ohne Erfolg, versucht, sich weiteres Rohöl für diese Raffinerie im Wietzer Gebiet zu erschließen.

Die Gesamtförderung dieser drei Werke hat im Jahre 1903 20 947 t Rohöl betragen.

Neben den oben angeführten zu den Erdölförderbetrieben gehörenden Raffinerien besteht noch eine selbständige Raffinerie im Elsaß, die Rheinische Ölraffinerie G. m. b. H. zu Lauterburg. Diese Raffinerie ist für die Verarbeitung elsässischer Rohöle erbaut

worden. Da diese jedoch kaum zur Versorgung der den Werken gehörigen Raffinerien hinreichen, ist die Raffinerie zum Bezuge fremder, hauptsächlich Wietzer Rohöle gezwungen und stellt in der Hauptsache aus schwerem Wietzer Öl Eisenbahnöle dar.

Der Wert der elsässischen Rohöle wird in der Montanstatistik für das Jahr 1902 zu 50 *M* und für das Jahr 1903 zu 55 *M* für die Tonne (1000 kg) angegeben.

Erwähnung verdient noch, daß der Versuch, leichteres Wietzer Rohöl in den elsässischen Raffinerien zu verarbeiten, anscheinend nicht von Erfolg begleitet gewesen ist, wohl infolge der hohen Transportkosten, die für die Tonne 21,50 bis 22,40 *M* betragen.

In die Förderung des Ölheimer Rohöls teilen sich drei Werke:

1. Die Vereinigten Deutschen Petroleumwerke A.-G. in Peine, entstanden aus den früheren Werken der Herren Mohr, Sternberg und Meyer-Bremen. Ihr ursprüngliches Aktienkapital betrug 2 560 000 *M*. Es wurde im Jahre 1903 durch Zusammenlegen auf 1 006 000 *M* herabgesetzt. Eine Dividende hat diese Gesellschaft bis zum Jahre 1903 nicht gezahlt, für das Jahr 1904 ist zum ersten Male eine Dividende von 4 $\frac{1}{2}$ pCt. in Vorschlag gebracht worden. Im Jahre 1902 betrug die Förderung 439, im Jahre 1903 751 t Rohöl.

2. Das Werk des Herrn Dr. Nordmann, das nur eine unbedeutende Förderung aufweist.

3. Die von der Internationalen Bohrgesellschaft A.-G. kürzlich gegründete Gewerkschaft Nordstern, die auch den Betrieb des Herrn Arnemann übernommen hat. Diese Gewerkschaft beschäftigt sich in größerem Umfange mit Aufschlußarbeiten in Ölheim. Ihre Produktion wird jetzt bereits der Förderung der Vereinigten Deutschen Petroleumwerke gleichkommen.

Die tägliche Gesamtproduktion der Ölheimer Werke kann augenblicklich zu etwa 5 t am Tage angenommen werden.

Das in Ölheim gewonnene Öl zeichnet sich dem schweren Wietzer Öl gegenüber durch besondere Reinheit aus und wird infolgedessen erheblich besser bezahlt. Für 100 kg Ölheimer Rohöl werden loco Werk 12 bis 13,50 *M* erzielt. Das Öl gelangt in dieselben Raffinerien wie das schwere Wietzer Rohöl.

Die bedeutendste Produktion an Erdöl findet z. Z. in Wietze-Steinförde statt. Augenblicklich fördern dort folgende 14 Werke:

1. Maatschappij tot exploitatie van Oliebronnen, Hannover. Diese älteste der Wietzer Gesellschaften ist hervorgegangen aus dem früheren Werke des Herrn L. Pook. Sie besitzt sehr günstig gelegene Terrains und erfreut sich den anderen Werken gegenüber der vorteilhaftesten Produktionsbedingungen. Da die Abschlüsse des Herrn Pook zu einer Zeit getätigt wurden,

als die Bauern selbst an den Ölreichtum ihrer Grundstücke noch nicht glaubten, so verfügt die Gesellschaft in der Hauptsache über Verträge, die geringe Pachten bedingen und eine Abgabe auf das gewonnene Öl überhaupt nicht vorsehen. Die Aktiengesellschaft wurde im Jahre 1896 gegründet und besitzt ein Grundkapital von 1 000 000 holländ. Gulden, auf das sie im Jahre 1902 eine Dividende von 6 und im Jahre 1903 von 12 pCt. verteilte. Die Jahresproduktion betrug:

Jahr	Barrels zu je 170 kg
1901	26 209
1902	10 000
1903	53 225

Im 1. Halbjahr 1904 wurden 37 879 Barrels gewonnen, sodaß die Gesamtproduktion im ganzen Jahre auf 12—13 000 t zu schätzen ist. Die Gesellschaft fördert bisher in der Hauptsache nur schweres Öl. In letzter Zeit ist die Maatschappij in eine Interessengemeinschaft mit den Deutschen Erdölwerken G. m. b. H. in Wilhelmsburg getreten. Letztere besitzt eine zur Verarbeitung deutschen Erdöles gegründete Raffinerie und verfügt über ein Grundkapital von 3 Mill. Mark. Die finanzielle Durchführung der Interessengemeinschaft soll in der Weise erfolgen, daß die Maatschappij für 1 800 000 *M* Anteile der Deutschen Erdölwerke übernimmt und dagegen für 400 000 Gulden eigene neue Aktien sowie 600 000 Gulden ihrer 6proz. Vorzugsaktien an diese gibt.

Die Aktien der Maatschappij werden zur Zeit mit etwa 180 pCt. notiert.

2. Hannoversch-Westfälische Erdölwerke G. m. b. H. in Winsen a. Aller. Diese Gesellschaft ist im Jahre 1896 aus den Betrieben der Herren Rheinhold und Schrader entstanden. Sie verfügt über größere, gut gelegene Terrains in der Gemarkung Wietze und hat Pachten sowie die gewöhnlichen Abgaben zu zahlen. Ihre Produktion wird auf 10 000—11 000 t pro Jahr geschätzt. Sie fördert schweres und in letzter Zeit auch leichteres Öl. Bis vor kurzem lieferte die Gesellschaft ihr Öl an die Deutschen Erdölwerke in Wilhelmsburg. Diese Verbindung hat sie jetzt gelöst und sich an der im Jahre 1903 gegründeten Hannoverschen Erdölraffinerie G. m. b. H. zu Linden beteiligt.

3. Celle-Wietze, A.-G. für Erdölgewinnung in Hannover. Diese Gesellschaft ist im Jahre 1900 mit einem Aktienkapital von 1 000 000 *M* gegründet worden, das im Jahre 1903 auf 1 250 000 *M* erhöht wurde. Durch Übernahme der neuen Aktien ist die Nationalbank für Deutschland an der deutschen Erdölindustrie interessiert. Die Gesellschaft verfügt über große Gerechtsamen, von denen bisher jedoch nur ein kleiner, in den Gemarkungen Wietze und Hornbostel gelegener Teil aufgeschlossen ist. Sie verteilte im Jahre 1902 auf 1 000 000 *M* eine Dividende von 7 pCt., ebensoviel im Jahre 1903 auf das bis dahin auf 1 100 000 *M*

erhöhte Aktienkapital. Die Aktiengesellschaft fördert leichteres und schweres Öl, davon überwiegt zur Zeit bedeutend die Menge des ersteren. Die Förderung betrug:

im Jahre 1900	5 180 t	Rohöl
„ „ 1901	4 639 t	„
„ „ 1902	3 851 t	„

Die Gesamtproduktion an Öl für das Jahr 1903 wird auf etwa 5000—6000 t geschätzt und wird sich infolge der neueren guten Aufschlüsse an leichterem Rohöl im Jahre 1904 etwa verdoppelt haben. Das schwere Öl wird an die Mineralölwerke F. Saigge & Cie. in Peine geliefert, während das leichtere Rohöl in einer zu diesem Zwecke in Wietze errichteten Raffinerie von der Gesellschaft selbst verarbeitet werden soll. Die Aktien werden heute mit 222 pCt. notiert. Die Gesellschaft zahlt Pacht und Abgaben.

4. Hannoversche Erdölindustrie-Gewerkschaft Hansa zu Thal und Wietze. Sie ist entstanden aus dem früheren Betrieb der Berliner Handelsgesellschaft in Wietze. Die Kuxe der tausendteiligen Gewerkschaft wurden bei der Gründung mit 1500 *M* gezeichnet, erreichten vor kurzem mit ca. 2200 *M* G. ihren Höchstkurs und werden heute noch mit 1925 *M* G. notiert. Die Gewerkschaft besitzt in Wietze eine Gerechtsame von etwa 72 ha, d. h. sie hat sich vertraglich das Recht gesichert, jeden Morgen dieses Terrains gegen Zahlung von 3000 *M* zum Zwecke der Erdölgewinnung jederzeit anzukaufen, und zahlt infolgedessen auf den jetzt produzierenden Terrains weder Pacht noch Abgaben. Der bereits käuflich erworbene Grund und Boden dieser 72 ha umfassenden Gerechtsame besteht nur aus etwa 11 hannoverschen Morgen. Außerdem besitzt die Gesellschaft jedoch außerhalb Wietze eine ca. 12 000 Morgen große Gerechtsame, auf der sie bei etwaiger Ölgewinnung Pacht und Abgaben entrichten muß. Zur Zeit gewinnt sie fast ausschließlich leichteres Öl auf ihrer alten, nördlich der Wietze gelegenen Gerechtsame von etwa 1 ha Größe, nachdem ihre Aufschlußarbeiten auf den außerhalb des seitherigen Betriebes gelegenen Grundstücken erfolglos geblieben sind. Die Ölförderung betrug im Jahre 1903 11 000 t, im 1. Halbjahre 1904 5180 t, sodaß sie für das ganze Jahr 1904 ebenfalls etwa 11 000 t betragen haben wird. Ein kleiner Teil dieser Produktion soll zu nicht günstigem Preise (4,50 *M* pro 100 kg) verkauft worden sein. Die Hauptmenge der Förderung aus letzter Zeit, augenblicklich etwa 8000—9000 t, liegt unverkauft in den Tanks der Gesellschaft. Nach einer von der Gewerkschaft Hansa vorgelegten Bilanz vom 31. Dezember 1904 ergab sich für 1904 bei Anrechnung der rd. 7600 t Ölvorräte zu 5,75 *M* für 100 kg ein Reingewinn von 300 000 *M*, wobei die gesamten Bohrungen ganz und

die eingebauten Rohre bis auf 50 pCt. abgeschrieben sind.

In der letzten Gewerkschaftsversammlung wurde der Verkauf der Wietzer Betriebe und Gerechtsamen an die Deutsche Tiefbohr-Aktien-Gesellschaft Nordhausen, die an der Hansa maßgebend beteiligt ist, beschlossen. Die Tiefbohrgesellschaft erhöht ihr Grundkapital um 500 000 auf 1 900 000 *M* und überläßt die neuen, vom 1. Januar 1905 ab dividendenberechtigten Aktien an die Gewerkschaft Hansa als Abfindung. Gleichzeitig verpflichtet sich die Deutsche Tiefbohrgesellschaft, zwei Bohrungen auf der außerhalb Wietze gelegenen, etwa 12 000 Morgen großen Gerechtsame der Hansa niederzubringen.

5. Niederländisch-Deutsche Petroleum-Aktien-Gesellschaft in Amsterdam, die aus den früheren Wietzer Ölwerken G. m. b. H. entstanden ist. Das Gesellschaftskapital beträgt 3,5 Millionen holländ. Gulden, eingeteilt in 3500 Aktien von je 1000 Gulden. Hiervon gelangten zunächst 1650 Aktien zur Emission, von denen die Wietzer Ölwerke 1435, den Rest einzelne Personen erhielten. Die Finanzgruppe, von der die Gründung ausging, ist wie bereits oben erwähnt, gleichzeitig stark an der Elsässischen Petroleumgesellschaft, A.-G. zu Walburg & Amsterdam beteiligt. Daß ein inniges Zusammenarbeiten beider Gesellschaften beabsichtigt ist, geht auch daraus hervor, daß für beide eine einheitliche Oberleitung besteht.

Die Gesellschaft besitzt sehr ausgedehnte, größtenteils noch nicht aufgeschlossene Gerechtsamen in der Gemarkung Hornbostel bei Wietze. Sie bezahlt Pachten und Abgaben und fördert zur Zeit nur schweres Öl in vorläufig geringen Mengen. Die Produktion betrug im Jahre 1903 etwa 1600 t und wird für 1904 auf etwa 2500 t zu schätzen sein.

6. Erdölbohrgesellschaft Wietze G. m. b. H., Köln. Ihre Hauptinhaber sind die beiden Besitzer der Mineralölwerke F. Saigge & Cie. in Köln und Peine, die Herren F. Saigge & A. Lefebvre. Die Gesellschaft besitzt kleine, aber gut produktive Gerechtsamen in Wietze und hat eine ziemlich bedeutende Produktion. Letztere wird für das Jahr 1903 zu etwa 5000 t angenommen und kann für 1904 auf etwa 6500—7000 t geschätzt werden. Die Gesellschaft bezahlt Pacht und Abgaben. Sie fördert bisher nur schweres Rohöl, das in der Raffinerie, „Mineralölwerke F. Saigge & Cie. in Peine“ verarbeitet wird.

7. Konsortium Internationale Bohr-Gesellschaft-Dresdner Bank. Dieses auch dem A. Schaaffhausenschen Bankverein sehr nahe stehende Unternehmen besitzt größere Gerechtsamen in Wietze und den benachbarten Ortschaften. Es ist z. Z. noch mit Aufschlußarbeiten beschäftigt, die in größerem Umfange in Angriff genommen worden sind. Die bisherige, in ständiger Zunahme begriffene Jahresproduktion aus den

bereits aufgeschlossenen Gerechtsamen dürfte im Jahre 1904 etwa 5000—6000 t Rohöl betragen haben. Diese Produktion wird sich infolge der guten Aufschlüsse an leichterem Rohöl im laufenden Jahre etwa auf das Doppelte erhöhen. Das Konsortium produziert leichteres und schweres Öl. Es zahlt Pachten und Abgaben.

8. Erdölwerke Wietzerdorf G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft ist aus 5 von der Deutschen Bank angekauften kleineren Wietzer Betrieben entstanden. Ihr Grundkapital war ursprünglich nur auf 500 000 *M* festgesetzt, obwohl die Erwerbskosten ungefähr das Dreifache betragen haben sollen. In letzter Zeit ist das Kapital auf 1 500 000 *M* erhöht worden. Die Erdölwerke Wietzerdorf sind in den Besitz der von der Deutschen Bank gegründeten „Deutschen Petroleum-Aktien-Gesellschaft“ übergegangen, die bekanntlich die maßgebende Beteiligung an der „Steaua Romana, Aktiengesellschaft für Petroleum-Industrie, zu Bukarest“ und an der „Schodnica A.-G. für Petroleum-Industrie in Wien“ besitzt und an der „Petroleum-Produkte-Aktiengesellschaft in Hamburg“ stark beteiligt ist.

Die Gesellschaft beginnt erst jetzt mit Neubohrungen, daher war ihre Produktion bisher nicht groß. Diese besteht z. Z. ausschließlich aus schwerem Öl und wird für 1903 auf etwa 3000 t und für 1904 auf ungefähr dieselbe Höhe geschätzt werden müssen. Das Rohöl wird an verschiedene Raffinerien geliefert. Die Gesellschaft zahlt Pachten und Abgaben,

9. Erdölbohrgesellschaft Wietze G. m. b. H., Hannover. Diese Gesellschaft gehört zu den kleineren Wietzer Betrieben. Sie besitzt außer einigen abseits liegenden eine gut gelegene Gerechtsame von etwa 4 Morgen Größe in Wietze. Ihre Produktion besteht aus schwerem Öl, das sie zu billigem Preise verkauft hat (6 *M* für 100 kg). Die Höhe der Produktion wird für das Jahr 1903 zu 1500 und für 1904 zu etwa 900 t angenommen. Die Abgabe soll 1,50 *M* für 100 kg Öl betragen.

10. Handorfer Erdölwerke G. m. b. H. in Hamburg. Die nur wenige Morgen große Gerechtsame dieser Gesellschaft liegt in Steinförde, östlich von Wietze. Das Stammkapital, das ursprünglich 150 000 *M* betrug, ist im Oktober 1904 auf 225 000 *M* erhöht worden. Die Gesellschaft bezahlt Pacht und Abgaben, sie fördert nur schweres Öl. Die Produktion betrug seit Aufnahme des Betriebes im Jahre 1904 305 t, die zu dem niedrigen Preise von 6 *M* für 100 kg verkauft sind.

Außerdem sind noch folgende Betriebe in Wietze zu erwähnen, deren Produktion bisher ohne Bedeutung ist: Gewerkschaft Hubertus, Hannover.

Erdölbohrgesellschaft Glück-Auf Wietze.

Bremer Union-Erdölwerke G. m. b. H., Berlin.

Aschersleben-Wietzer Ölbohrgesellschaft.

Die Gesamtproduktion sämtlicher Wietzer Werke wurde, wie bereits oben angegeben, für das Jahr:

1902 zu 28 797 t,

1903 zu 40 746 t ermittelt und für das Jahr

1904 auf etwa 66 000 t geschätzt.

Da von dem als produktiv gekennzeichneten Areal von etwa 494 ha bisher nur ein kleiner Teil wirklich ausgebeutet wird, so ist für die nächsten Jahre ein weiteres Ansteigen der Produktion zu erwarten. Wie weit dieses Anwachsen möglich sein wird, resp. ob und wann nach Erreichung eines bestimmten Höhepunktes ein Niedergang eintreten wird, hängt davon ab, ob und welche Erweiterung des produktiven Gebietes durch neue Aufschlüsse in der Horizontalen — Erschließung neuer produktiver angrenzender Gebiete — und in der Vertikalen — Auffindung tieferer Horizonte — eintreten wird.

Über die wirtschaftliche Lage der deutschen Erdölindustrie sind im Publikum im allgemeinen viel zu optimistische Ansichten verbreitet. Sicherlich werfen einzelne der deutschen Erdölwerke hohen Gewinn ab, z. B. die Pechelbronner Ölbergwerke und die Maatschappij tot exploitatie van Oliebronnen, andere, wie z. B. Celle-Wietze A.-G., ergeben einen normalen Nutzen. Die Mehrzahl hat heute noch hart um ihre Existenz zu kämpfen. Diese Erscheinung ist nicht auffallend, da die im Anfangstadium befindlichen Werke hohe Beträge für oft vergebliche Aufschlußbohrungen auszugeben genötigt sind.

Der Reingewinn eines Erdölbetriebes besteht aus der Summe, die von dem Erlös aus dem verkauften Rohöl übrig bleibt, nachdem die gesamten Selbstkosten inkl. Abschreibungen usw. abgezogen sind. Die Höhe dieses Nutzens wird also im wesentlichen einerseits durch die Höhe der Selbstkosten, andererseits durch die Höhe des für das Rohöl erzielten Verkaufspreises bedingt sein.

Die Selbstkosten für das Rohöl setzen sich hauptsächlich zusammen aus:

Abschreibungen auf Bohrkosten inkl. Verrohrung, Förderbetriebskosten, einschl. Löhnen u. Gehältern. Ölabgabe,

Pacht,

Transportkosten bis in die Tanks und von den

Tanks in die Kesselwagen der Eisenbahn,

Generalunkosten,

Abschreibungen auf Anlagen, Gebäude usw.,

Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals.

Bei diesen Selbstkosten wird naturgemäß die mehr oder minder hohe Produktivität der betreffenden Terrains eine wesentliche Rolle spielen. Im großen Durchschnitt kann man annehmen, daß die gesamten Selbstkosten für 1 t Rohöl in Wietze sich auf rund 45—50 *M* belaufen werden. Hierbei sind die Kosten für Aufschlußfehlbohrungen nicht berücksichtigt, die unter Umständen die Höhe der Selbstkosten erheblich beeinflussen können. Die Selbstkosten für das elsässische

Rohöl stellen sich etwas niedriger, da weder Pacht noch Abgabe zu entrichten sind.

Der Preis, den der Raffineur für das Rohöl zahlen kann, ist im wesentlichen bedingt durch die Kosten der Refination, durch die Quantität und Qualität der aus dem Rohöl hergestellten Produkte und durch die Preise, die er für die fertigen Handelsprodukte erzielt.

Die Verarbeitungskosten in der Raffinerie schwanken, je nachdem schweres oder leichteres Öl verarbeitet wird und je nach der Art der herzustellenden Handelsprodukte zwischen 15—25 *M* für die Tonne.

Die Preise, die für die fertigen Handelsprodukte erzielt werden, sind in ihrer Höhe bedingt durch die Preise der konkurrierenden Auslandsprodukte. Die Preise der letzteren setzen sich im wesentlichen zusammen aus dem Verkaufspreis loco Werk, aus der Fracht und aus dem Zoll. Selbstverständlich sind Spannungen zwischen den Preisen der einheimischen und der Auslandsprodukte durch die verschiedene Qualität bedingt. Zur Zeit kann man die für größere Abschlüsse geltenden Verkaufspreise für aus deutschen Rohölen hergestellte Handelsprodukte ungefähr folgendermaßen annehmen:

Benzin	100 kg	18,00—20,00	<i>M</i>
Petroleum	„ „	17,00—18,00	„
Gasöl	„ „	7,50— 8,00	„
Vulkanöl (Eisenbahnöle)	„ „	20,00	„
Spindelöle	„ „	17,00—20,00	„
Vaselinöle	„ „	14,00—16,00	„
Residuen	„ „	5,50— 6,50	„
Goudron	„ „	5,00— 5,50	„

Unter diesen Umständen betrug der Durchschnittspreis für 1 t hannoverschen Rohöles nach der Montanstatistik:

Im Jahre 1902	79,30	<i>M</i>
„ „ 1903	76,25	„

Das starke Anwachsen der Produktion an zur Zeit nur zu sehr niedrigem Preise absetzbarem leichteren Rohöle wird für das Jahr 1904 den Durchschnittspreis für 1 t Wietzer Rohöl auf etwa 66—67 *M* herabgedrückt haben.

Für eine Tonne elsässischen Öles betrug der Durchschnittspreis:

Im Jahre 1902	50,00	<i>M</i>
„ „ 1903	55,00	„

Unter den Wietzer Rohölen ist wieder ein Unterschied zu machen zwischen dem schweren und dem leichteren Rohöl. Die Preise, die für das schwere Rohöl loco Wietze gezahlt werden, schwanken heute zwischen 5—9 *M* für 100 kg. Der Preis von 9 *M* stammt aus alten, langlaufenden Abschlüssen her, während der Preis von 5 *M* als Schleuderpreis einiger um Absatz verlegener kleiner Betriebe anzusehen ist, welche über keine Vorrattanks verfügen. Die Preise, die für das leichtere Öl gezahlt werden, schwanken zur Zeit zwischen 4,50 bis 6,00 *M* für

100 kg. Der niedrige Preis erklärt sich daraus, daß in der Nähe der Produktionsstätten genügende Raffinationsgelegenheiten nicht vorhanden sind, sodaß zu dem Einkaufspreis des Öles verhältnismäßig hohe Transportkosten hinzutreten.

Die oben genannten Preise und die durch sie im wesentlichen bedingte heutige wirtschaftliche Lage der deutschen Erdölindustrie sind in der Hauptsache dem Schutze der zur Zeit gültigen Zollsätze zuzuschreiben.

Nach diesen Sätzen werden Rohpetroleum, raffiniertes Petroleum und Benzin mit einem Zollsatz von 6 *M* für 100 kg, mineralische Schmieröle mit einem Zollsatz von 10 *M* für 100 kg belegt. Für die Verzollung kommt zu dem Eigengewicht der Flüssigkeit noch ein Zuschlag für die sog. Umschließung hinzu. Dieser Zuschlag beträgt bei Benzin 29 pCt., bei Leuchtpetroleum und Rohöl 25 pCt., und bei Mineralschmierölen 20 pCt. des Eigenwichtes der Flüssigkeiten. Dadurch erhöht sich der Einfuhrzoll:

für 100 kg Benzin	auf 7,74	<i>M</i>
„ 100 „ Leuchtpetroleum od. Rohöl	„ 7,50	„
„ 100 „ Mineralschmieröl	„ 12,00	„

In den erst kürzlich abgeschlossenen neuen Handelsverträgen, die am 1 März 1906 in Kraft treten, haben die bisherigen Zollsätze eine wesentliche Änderung erfahren, während die Prozentsätze für Umschließung unverändert geblieben sind. Es sind ermäßigt worden die Einfuhrzölle für:

100 kg Schwerbenzin, spez. Gewicht 0,75—0,77 bei 15° C, zum Motorenbetrieb usw. von 6 auf 2 <i>M</i> ,	
100 kg Gasöl, spez. Gewicht 0,83—0,88 bei 15° C, zum Motorenbetrieb und zur Karburierung von Wassergas von	6 auf 3 <i>M</i> ,
100 kg mineralischer Schmieröle von	10 auf 6 <i>M</i> ,
100 kg Weichparaffin von	10 auf 8 <i>M</i> .

(Diese letzte Abänderung kommt vorläufig für die deutsche Erdölindustrie wenig in Betracht.)

Unter Berücksichtigung der Zuschläge für Umschließung stellen sich die neuen Zollsätze:

für 100 kg Schwerbenzin auf 2 <i>M</i> + 29 pCt. =	2,58 <i>M</i> ,
„ 100 „ Gasöl auf 3 <i>M</i> + 25 pCt. =	3,75 <i>M</i> ,
„ 100 „ mineralische Schmieröle auf 6 <i>M</i> + 20 p Ct.	= 7,20 <i>M</i> .

Die Differenz gegen die jetzigen Sätze beträgt daher:	
für 100 kg Schwerbenzin 7,74 <i>M</i> — 2,58 <i>M</i> =	5,16 <i>M</i> ,
„ 100 „ Gasöl 7,50 <i>M</i> — 3,75 <i>M</i> . . . =	3,75 <i>M</i> ,
„ 100 „ mineral. Schmieröle 12,00 <i>M</i> — 7,20 <i>M</i>	= 4,80 <i>M</i> .

Um den Betrag dieser Differenzen wird das Ausland seine Waren auf dem deutschen Markte in Zukunft billiger anbieten können. Die Angebote des Auslandes werden naturgemäß auf den Preis der aus dem deutschen Rohöl hergestellten Produkte bestimmend

einwirken. Infolgedessen wird der das deutsche Rohöl verarbeitende Raffineur einen geringeren Erlös aus den hergestellten Handelsprodukten erzielen als bisher und wird daher für das Rohöl nicht mehr den früheren Preis bewilligen können. Die Herabsetzung der Zölle auf Schwerbenzin, Gasöl und Mineralschmieröl wird also die Rohölproduzenten bei der Tötigung neuer Abschlüsse empfindlich treffen.

Es drängt sich daher die Frage auf, in wie hohem Maße diese neuen Zollbestimmungen die künftige Entwicklung der deutschen Erdölindustrie beeinflussen werden. Auf diese Frage ist zur Zeit eine sichere Antwort noch nicht zu geben, doch kann man immerhin ein wenigstens annähernd zuverlässiges Bild entwerfen:

Schwerbenzin, spez. Gewicht 0,735—0,760, wird heute von rumänischen Werken franko nächste Bahnstation zu 7—8 Frcs. geliefert. An Fracht und Assekuranz bis zu den deutschen Nord- oder Ostseehäfen treten hinzu 1,72 *M.*, ferner 5 pCt. für Verlust bei Verladung und Magazinage usw. = 0,40 *M.* In Zukunft stellen sich also 100 kg rumänischen Schwerbensins loco deutscher Hafen unverzollt auf:

	5,60 bis	6,40 <i>M.</i>
+	1,72	1,72 „
+	0,40	0,40 „
	7,72 bis	8,52 <i>M.</i>

dazu Zoll inkl. Umschließung 2,58 2,58 „
 100 kg rumän. Schwerbensins loco deutscher Hafen verzollt = 10,30 bis 11,10 *M.*

100 kg Gasöl für den Export werden heute zu 3,80 bis 4,00 Frcs. loco Constanza geliefert
 = 3,04 bis 3,20 *M.*

dazu Fracht und Assekuranz bis zum deutschen Nord- oder Ostseehafen für 100 kg . . . = 1,72 1,72 „
 5 pCt. Verlust bei Verladung usw. = 0,24 0,24 „

demnach kosten 100 kg rumän. Gasöles unverzollt loco deutsch. Nord- oder Ostseehafen . . = 5,00 bis 5,16 *M.*
 dazu Zoll inkl. Umschließung . = 3,78 3,78 „

100 kg rumänischen Gasöles loco deutscher Hafen verzollt . . = 8,78 bis 8,94 *M.*

Galizisches Gasöl wird zur Zeit notiert für 100 kg loco Werk Drohobycz zu 2,12 *M.*

Dazu kommen:
 Fracht bis Oderberg 1,40 „
 5 pCt. Verlust bei Verladung usw. . . . 0,18 „
 Fracht Oderberg-Breslau (Spezialtarif III) . 0,52 „
 Zoll inkl. Umschließung 3,78 „
 100 kg galiz. Gasöles loco Breslau verzollt = 8,00 *M.*

Demnach wird nach Inkrafttreten der Zollermäßigung der Preis für Schwerbenzin nicht über 10,30 bis

11,10 *M.* und der Preis für Gasöl nicht über 8,00 *M.* für 100 kg steigen können.

Da der Bedarf des deutschen Marktes an Gasöl durch die Mineralölraffinerien des Oberbergamtsbezirks Halle a S. völlig gedeckt wird, so ist ein erhebliches Sinken des Preises für Gasöl in der Zukunft zu erwarten, da der heutige Preis (7,50 bis 8,00 *M.* für 100 kg) vom Auslande unterboten werden wird, um dem fremden Gasöl Eingang zu verschaffen.

Was schließlich die mineralischen Schmieröle anbetrifft, so spielt bei Vergleichung ihrer Preise die im allgemeinen wesentlich bessere Qualität speziell der russischen Schmieröle eine entscheidende Rolle. Die Preise der deutschen Schmieröle stehen zu denen der ausländischen im Verhältnis der Schmierfähigkeit, so daß z. B. zwischen dem Preise der deutschen und russischen Schmieröle stets eine ziemliche Spannung vorhanden sein wird. Nach Inkrafttreten der neuen Handelsverträge werden die aus den deutschen Rohölen hergestellten Schmieröle im Durchschnitt um denjenigen Betrag im Preise nachgeben müssen, um den die konkurrierenden ausländischen Schmieröle nach Ermäßigung des Zolles auf dem deutschen Markte billiger angeboten werden können. Die Differenz zwischen dem alten und dem neuen Zollsatz beträgt für mineralische Schmieröle inkl. Umschließung 4,80 *M.*

Da nun 100 kg leichteren deutschen Rohöles unter anderem

ca.	3 pCt. Benzin
„	15 „ Gasöl
„	40 „ Spindelöle und Vaselineöle

liefern, und da das aus deutschem Rohöl gewonnene Benzin zum großen Teil aus Schwerbenzin besteht, so werden unter Berücksichtigung des Mindererlöses für Schwerbenzin und Schmieröle demnach die aus 100 kg leichteren deutschen Rohöles hergestellten Produkte dem Raffineur maximal etwa 2,00 *M.* weniger Erlös bringen als bisher.

100 kg schweren Wietzer Öles liefern rd. 50 pCt. Schmieröle. Diese werden nach Eintritt der Zollermäßigung maximal einen um 2,40 *M.* geringeren Erlös bringen als vorher. Daraus erhellt, daß der Preis für leichte deutsche Rohöle maximal um etwa 2,00 *M.*, der Preis für schwere deutsche Rohöle maximal um etwa 2,40 *M.* für 100 kg sinken wird.

Wie oben gezeigt, betrug der Preis für 100 kg hannoverschen Rohöles im Jahre 1903 7,62 *M.*, wobei allerdings zu bemerken ist, daß damals das billigere leichtere Rohöl noch kaum im Handel war. Für das Jahr 1904 wird dieser Preis auf etwa 6,66 *M.* anzusetzen sein. Nach Eintritt der Zollermäßigung würde demnach der Preis für Wietzer Rohöle im Durchschnitt beider Sorten gegebenenfalls um rd. 2,20 *M.* auf etwa 5,42—4,46 *M.* sinken. (Das elsässische

Rohöl erscheint nicht auf dem Markte, da es von den Werken in eigenen Raffinerien verarbeitet wird).

Welchen Einfluß diese auf ihr Maximum von 2,00 bis 2,40 *M.*, im Mittel also 2,20 *M.* pro 100 kg berechnete Verringerung der Einnahmen aus Rohöl auf die deutsche Werke ausüben wird, erhellt aus folgenden Beispielen:

Die Maatschappij tot exploitatie van Oliebronnen hatte laut Bilanz im Jahre 1903 eine Produktion von 53 225 Barrels entsprechend 9048 t Rohöl. Sie verteilte auf das Aktienkapital von 1 000 000 holländischen Gulden 12 pCt. Dividende = 120 000 Gulden. Eine Mindereinnahme von 22 *M.* auf die Tonne würde diesen Erlös um 199 056 *M.* schmälern und die Dividende auf 0,29 pCt. reduzieren.

Die Aktiengesellschaft Celle-Wietze förderte im Jahre 1903 insgesamt rd. 5500 t Rohöl und verteilte auf das damals 1 100 000 *M.* betragende Aktienkapital 7 pCt. Dividende = 77 000 *M.* Eine Mindereinnahme von maximal 22 *M.* pro t würde einen Ausfall von 121 000 *M.*, d. h. statt des Reingewinnes von 77 000 *M.* ein Defizit von 44 000 *M.* ergeben.

Die Hannoversche Erdölindustrie-Gewerkschaft Hansa bewertet laut Bilanz vom 31. Dezember 1904 ihre 7600 t betragenden Ölvorräte zu 5,75 *M.* für 100 kg, sodaß ein buchmäßiger Reingewinn von rd. 300 000 *M.* herausgerechnet wird. Bei Annahme eines Mindererlöses von maximal 22 *M.* pro t würde der Wert der Ölvorräte um 167 200 *M.* sinken. Ein noch ungünstigeres Resultat würde sich ergeben, wenn ein solcher Mindererlös auf die gesamte Jahresförderung der Hansa — rd. 11 000 t im Jahre 1904 — berechnet wird. Dieser Mindererlös würde 232 000 *M.* betragen.

Es bedarf danach keiner Erwägung, daß diejenigen Werke, die heute noch keine Überschüsse erzielen, durch den Eintritt der Zollermäßigung auf das Schwerste in ihrer Existenz gefährdet werden.

Naturgemäß drängt sich jetzt die Frage auf, ob und gegebenenfalls durch welche Mittel diese Gefahr beseitigt oder auf ein erträgliches Maß verringert werden kann

Diese Möglichkeit liegt natürlich nur dann vor, wenn es gelingt, die Selbstkosten für die Gewinnung des Rohöles zu erniedrigen. (Die Zusammensetzung der Selbstkosten ist oben bereits näher erläutert worden.)

Es ist wahrscheinlich, daß die Selbstkosten sich bei energischem Willen etwas reduzieren lassen werden und zwar hinsichtlich der Ölabgabe, der Pacht und der Betriebs- und Generalunkosten. Unter den Selbstkosten ist im nordwestlichen Deutschland die an den Grundbesitzer für 100 kg gewonnenen Rohöles zu entrichtende Abgabe von wesentlicher Bedeutung. Wie oben gezeigt, betragen die Selbstkosten für 100 kg

Rohöl loco Eisenbahnzisternenwagen rd. 4,50—5,00 *M.* In dieser Summe ist die heutige Ölabgabe durchschnittlich mit 0,75—1,50 *M.*, das ist mit 15—33 pCt., im Mittel also mit 24 pCt. enthalten. Hier muß zunächst der Hebel angesetzt werden. Die Abgabe muß erheblich herabgesetzt werden, und es muß statt der stabilen, in einer bestimmten, unveränderlichen Geldsumme festgesetzten Abgabe eine der Marktlage sich anpassende, in Prozenten des Verkaufspreises ausgedrückte Ölabgabe eingeführt werden, wie dies im ölproduzierenden Auslande der Fall ist. Eine solche Abgabe wird nach Eintritt der Zollermäßigung in Rücksicht auf die erniedrigten Verkaufspreise die Höhe von etwa 5 pCt. vom Bruttoerlös aus dem verkauften Rohöle nicht überschreiten dürfen.

Z. B. betrug im Jahre 1903 die Gesamtproduktion von Wietze 40 746 t Rohöl. Da die Maatschappij tot exploitatie van Oliebronnen und die Gewerkschaft Hansa keine Ölabgaben zahlen, so blieben 25 366 t abgabepflichtigen Öles übrig. Die durchschnittliche Abgabe auf 100 kg Rohöl betrug damals noch 1,50 *M.* Demnach wurden auf obige 25 366 t rd. 380 490 *M.* Abgabe (ohne Berücksichtigung der Pachten) an die Grundbesitzer gezahlt. Eine Abgabe von 5 pCt. vom Bruttoerlös würde bei dem damaligen Durchschnittserlös von 76,25 *M.* für die Tonne rd. 96 710 *M.* Abgabe an die Grundbesitzer zur Folge gehabt haben. Es wäre demnach der Wietzer Industrie im Jahre 1903 ein Plus von 284 000 *M.* allein an ersparter Ölabgabe verblieben.

Für das Jahr 1904 würden von der rd. 66 000 t betragenden Wietzer Gesamtproduktion nach Abzug des abgabefreien Öles rd. 40 000 t abgabepflichtigen Öles bleiben. Unter Berücksichtigung der vielfach vorgenommenen Verminderung der Abgaben würde für diese abgabepflichtige Produktion ein Ölzins von rund 400 000 *M.* an die Grundbesitzer zu zahlen gewesen sein, wenn man annimmt, daß im Jahre 1904 die Abgabe auf 100 kg Rohöl im Durchschnitt für ganz Wietze rund 1 *M.* betrug. Eine Abgabe von 5 pCt. des Bruttoerlöses der abgabepflichtigen Produktion würde bei einem Durchschnittspreis von 6,66 *M.* für 100 kg Rohöl die Summe von rd. 135 000 *M.* ergeben, sodaß den Wietzer Produzenten die Summe von 265 000 *M.* erspart geblieben wäre.

An einem einzelnen Fall erläutert, stellt sich die Rechnung folgendermaßen:

Die Aktiengesellschaft Celle-Wietze förderte im Jahre 1903 rd. 5500 t Rohöl. Sie bezahlte damals Abgaben, die für 100 kg zwischen 1,00 und 1,50 *M.* schwankten, im Mittel also 1,25 *M.* betragen. Sie hatte also für ihre gesamte Produktion im Jahre 1903 rd. 69 000 *M.* Abgabe an die Grundbesitzer bezahlt (ohne Berücksichtigung der Pachten). Eine Abgabe von 5 pCt. vom Bruttoerlös des Öles würde bei dem

von der Montanstatistik ermittelten Durchschnittspreise (für 100 kg Wietzer Rohöl 76,25 \mathcal{M}) 5 pCt. von rd. 419 000 \mathcal{M} = rd. 21 000 \mathcal{M} entsprechen. Hierdurch würde, auf das damalige Aktienkapital von 1 000 000 \mathcal{M} bezogen, die Dividende sich um 4,8 pCt. erhöht haben.

Sodann ist das im nordwestlichen Deutschland eingeführte System der „Ölgerechtsame-Pachten“ durchaus verkehrt und ungerechtfertigt. Von vornherein erscheint es unbillig, daß der Grundeigentümer, der ja ohne eigenes Risiko an den Aufschlußarbeiten interessiert ist, für das dem Unternehmer zu Aufschlußzwecken zur Verfügung gestellte Grundstück mehr Entschädigung erhält, als die durch diese Arbeiten bewirkte Verminderung der landwirtschaftlichen Erträge auf dem in Betracht kommenden Grundstücke beträgt. Eine unter dieser Berücksichtigung des wirklichen Wertes berechnete Pacht wäre bei dem unfruchtbaren Boden der Lüneburger Heide minimal und würde nur wenige Prozent der heute gezahlten, oft unsinnig hohen Pachten und der Extravergütungen für Aufstellen der Bohrtürme und sonstiger Anlagen betragen. Geradezu widersinnig aber muß es erscheinen, daß auch für diejenigen Grundstücke, auf denen eine Produktion bereits stattfindet, und aus denen demnach der Grundeigentümer bereits eine laufende Rente bezieht, die Pacht weiter gezahlt wird im Gegensatz zu den Kaliunternehmungen in derselben Provinz, bei denen das „Wartegeld“ aufhört, sobald die Abgabe aus der Produktion beginnt. Auch in dieser Hinsicht wird auf jeden Fall Wandel geschaffen werden müssen.

Ferner könnte von Staats wegen der bedrängten Industrie geholfen werden und zwar auf doppeltem Wege.

Wenn es natürlich auch aus politischen Rücksichten ausgeschlossen erscheint, das Erdöl im nordwestlichen Deutschland gesetzlich als vorbehaltenes Mineral zu erklären, wie es im Elsaß im Anschluß an den von den Franzosen überkommenen Rechtszustand geschehen und auch in Österreich mit Ausnahme von Galizien der Fall ist, so läßt sich doch im Wege der Gesetzgebung für den Rohölproduzenten manche Erleichterung schaffen. So würde es durchaus wünschenswert sein, daß, ebenso wie die Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes über den Betrieb, über das Vertragsverhältnis zwischen Bergwerksbesitzer und Bergleuten, über die Bergbehörden und die Bergpolizei auf die Erdölbetriebe ausgedehnt sind, in gleicher Weise das dem Bergwerksbesitzer im V. Titel des Berggesetzes zur Seite stehende Enteignungsrecht auch dem Besitzer der Erdölgerechtsame eingeräumt wird. Es müßte natürlich hierbei auf die den Erdölbetrieben eigentümlichen Bedürfnisse, wie z. B. Anlegung von Tanks, pipe-lines usw., Rücksicht genommen werden.

Sodann ist vielleicht die Eisenbahnverwaltung imstande, die bereits bestehenden Ausnahmetarife für

deutsche Rohöle noch weiter zu ermäßigen, sodaß die Verarbeitung speziell die der billigeren leichteren Öle in weiterer Entfernung von der Produktionsstätte als heute ermöglicht wird. Mit der Erweiterung des Absatzgebietes erweitert sich der Abnehmerkreis, und eine Steigerung des Erlöses wird infolge vergrößerter Nachfrage die weitere natürliche Folge sein.

Die Erreichung der oben angeführten Ziele wird aber nur dann ermöglicht werden können, wenn die Rohölproduzenten sich in irgend einer Form zusammenschließen und gemeinsam ihre Wünsche den Grundeigentümern und auch der Staatsregierung gegenüber durchzusetzen versuchen. Am zweckmäßigsten wäre es, wenn wenigstens die lokal zusammenliegenden Produzenten sich derartig eng aneinanderschlossen, daß sie eine Betriebs- und Verkaufsgemeinschaft bildeten. Diese Gemeinschaft müßte auch die Verarbeitung der auf anderem Wege nicht gut absetzbaren Rohöle, wie z. B. des leichteren Wietzer Rohöles, selbst in die Hand nehmen. Durch einen solchen Zusammenschluß wäre folgendes zu erreichen: Dem geeinten Vorgehen der Interessenten müßten die Grundbesitzer im wohlverstandenen eigenen Interesse nachgeben; die Staatsregierung würde sich den wohlbegründeten Wünschen einer solchen einheitlichen Interessentengruppe nicht verschließen können; die 14 in Wietze, resp. die 3 in Ölheim selbständig nebeneinander wirkenden, jede für sich wohl nicht voll beschäftigten und infolgedessen vielleicht teilweise nicht mit den richtigen Kräften besetzten Verwaltungen würden durch eine einzige sachgemäße zentrale Betriebs- und Verkaufsverwaltung ersetzt werden. Schließlich würde das den modernen Techniker sonderbar anmutende Konglomerat einiger Dutzend mehr oder weniger vollkommener Betriebseinheiten einer einzigen, den modernen Anforderungen genügenden Zentrale weichen müssen, die z. B. die sämtlichen Wietzer Betriebe mit Kraft und Licht versorgen würde, und von der die Rohöle aller Betriebe durch einheitliche Rohrleitungssysteme in gemeinsame Tankanlagen und aus diesen wieder in die Eisenbahnzisternen geleitet würden. Die auf die einzelnen Werke entfallende Quote für Betriebs- und Generalunkosten und für Kosten der Aufschlußbohrungen würde den heutigen Unkosten gegenüber erheblich ermäßigt werden, andernfalls würde, wenn erforderlich, durch Produktionseinschränkung ein angemessener Preis für das geförderte Öl stets gewahrt bleiben.

In Anbetracht der zur Zeit in der deutschen Erdölindustrie maßgebenden Persönlichkeiten wird es sehr schwer sein, eine derartige Einigung herbeizuführen. Die Erkenntnis des eigenen Interesses hätte schon vor Jahren die damals bestehenden Wietzer Werke zu einem Zusammenschluß führen müssen. Rücksichten rein persönlicher Art haben seiner Zeit das verhindert, was heute der Zwang der Notwendigkeit herbeiführen wird.

Die oben erwähnten Maßregeln werden imstande sein, die schädlichen Folgen der beschlossenen Zollermäßigung etwas abzuschwächen. Ob es durch sie erreichbar sein wird, die deutsche Erdölindustrie lebensfähig zu erhalten, hängt von heute noch nicht berechenbaren Faktoren, z. B. dem Grade der Entwicklung der deutschen Erdölproduktion in quantitativer und qualitativer Hinsicht, von der Preisgestaltung der aus-

ländischen Rückstandsprodukte nach Inkrafttreten der Zollermäßigung usw. ab. Wie sich diese Verhältnisse auch gestalten mögen, geeinigtes und energisches Vorgehen der Interessenten nach den oben angegebenen Richtungen erscheint als einziges Mittel, das drohende Unheil wenigstens teilweise abzuwenden. Wie weit dies erreichbar sein wird, muß die Zukunft lehren.

Sprengwirkungen.

Von C. E. Bichel, Hamburg.

Die Vorgänge bei der Explosion von Sprengstoffen im Bohrloch entziehen sich naturgemäß der unmittelbaren Beobachtung. Aber auch wenn eine solche Beobachtung möglich wäre, würde daraus wenig zu gewinnen sein, denn die Umsetzung von Sprengstoffen in Gasform vollzieht sich so schnell, daß aus der direkten Beobachtung keine Schlüsse zu ziehen sind.

Um Klarheit über die Vorgänge bei der Explosion zu erhalten, muß man sich die Erscheinungen im einzelnen vergegenwärtigen und dort mit Messungen anzukommen suchen, wo solche ausführbar sind.

Bei einem ordnungsmäßig geladenen Sprengschusse werden die Patronen in das dazu hergestellte Bohrloch, eine nach der andern, in genau dazu passenden Patronendurchmessern eingeschoben und festgedrückt, sodaß das Bohrloch durch den Sprengstoff in seinem ganzen Querschnitt ausgefüllt ist. Die letzte Patrone wird in üblicher Weise mit Zündhütchen und Zündschnur versehen und der Schuß alsdann so fest wie möglich mit gutem Besatzmaterial besetzt. Bei einem gut geladenen Schusse darf schädlicher Raum, der vom Sprengstoffe nicht ausgefüllt ist, im Bohrloch nicht vorhanden sein. Auch soll der Besatz so fest wie möglich sein, damit er recht lange dem Drucke der Sprengstoffgase Widerstand leistet.

Beim Abtun des Schusses bringt der Feuerstrahl der Zündschnur oder — im Falle elektrischer Zündung — der elektrische Funke den Zündsatz des Knallquecksilberhütchens zur Detonation. Durch den mit Vehemenz erfolgenden Eintritt der glühenden Zersetzungsprodukte des Knallquecksilbers in die erste Patrone wird diese zur Explosion gebracht, und diese Explosion pflanzt sich von einer Patrone auf die andere bis zur letzten im Bohrloch fort. Sämtlicher im Bohrloch vorhandener Sprengstoff setzt sich hierbei unter großer Erwärmung in neue chemische Verbindungen um, welche teils fest, teils gas- oder dampfförmig, teils auch flüssig sein können. Die gebildeten Gase oder Dämpfe sind bestrebt, den ihnen in ihrer neuen Gestalt zukommenden grösseren Raum einzunehmen. Sie erfahren durch

die mit der Explosion verbundene Wärmeentwicklung eine entsprechende Ausdehnung.

Beim werfenden Schusse wird die Bohrlochwandung durch die Explosion zertrümmert und dadurch den gebildeten Gasen Raum geschaffen. An dem zertrümmerten Material der Bohrlochwandungen und an der hinzutretenden Luft kühlen sich die Zersetzungsprodukte ab und vermischen sich, soweit sie nicht zu flüssigen oder festen Körpern kondensieren, mit der umgebenden Luft.

Wie können diese Vorgänge durch Messungen festgestellt werden?

Von dem Augenblicke an, wo das Knallquecksilberhütchen die Umsetzung des Sprengstoffes einleitet, bis zu dem Zeitpunkt, wo auch die letzte Patrone der Ladung dieselben Wandlungen durchgemacht hat, verstreicht eine gewisse Zeit. Diese ist mit Hilfe geeigneter Apparate, wie sie früher von mir beschrieben sind*), mit genügender (Genauigkeit meßbar. Man nennt die Geschwindigkeit, mit der die Explosion von einem Ende der Ladung bis zum anderen durchschlägt, „Detonationsgeschwindigkeit“. Sie beträgt bei den brisanten Sprengstoffen zwischen 2500—9000 m in der Sekunde. Aus diesem Bewegungsvorgang können wir eine dynamische Wirkung der Sprengstoff-Zersetzungsprodukte herleiten. Mit der Detonationsgeschwindigkeit suchen die auf mehrere Tausend Grad Celsius erwärmten Dämpfe und Gase während und nach ihrer Bildung einem oft das ursprüngliche Volumen des Sprengstoffes bei gewöhnlichem Druck um mehr als das tausendfache übersteigenden Raumbedürfnis Platz zu verschaffen. Sie werden dabei gegen die Bohrlochwandungen geschleudert und greifen diese unter gewaltiger Wärmeentwicklung an. Die beschleunigte Bewegung, welche die Detonationsgeschwindigkeit herbeiführt, wird von den Gasen und Dämpfen vollkommen mitgemacht werden können. Die etwaigen festen Umsetzungsprodukte des Sprengstoffes treten für diese Wirkung, an der sie als Schleuderstückchen

*) S. Jahrgang 1904, Nr. 35 S. 1070 ff. ds. Zeitschr.

teilnehmen, in ihrer Bedeutung zwar etwas zurück, insofern sie an der Ausdehnung nicht im gleichen Umfange teilnehmen wie die Gase und Dämpfe. Dennoch soll für die Berechnung der Massenwirkung der gesamte Sprengstoff berücksichtigt werden, weil wohl anzunehmen ist, daß auch die festen Produkte im Augenblick der Explosion zumeist geschmolzen sein werden. Den Gasen und Dämpfen und den sonstigen Zersetzungsprodukten wird durch die Detonationsgeschwindigkeit eine lebendige Energie mitgeteilt, deren Größe durch die Formel $\frac{m v^2}{2}$ wiedergegeben wird.

Hierin ist m die Masse der Zersetzungsprodukte des Sprengstoffes und v die Detonationsgeschwindigkeit. In der nebenstehenden Tabelle, die für eine Anzahl typischer Sprengstoffe die für diese Betrachtungen interessierenden einzelnen Daten enthält, sind die Wirkungen der auftretenden lebendigen Energie zusammengestellt. Diese lebendige Energie ist das Maß der Stoßwirkung der Sprengstoffe.

Neben der auf diese Weise nachweisbaren lebendigen Energie, welche die Sprengstoffschwaden in Form einer Stoßwirkung ausüben, besteht aber noch die Wirkung, welche durch die bei der Explosion auftretende außerordentliche Wärmeentwicklung auf die gas- und dampfförmigen Zersetzungsprodukte in Gestalt ihrer Ausdehnung und des daraus hervorgehenden Druckes in die Erscheinung tritt.

In früheren, z. T. bereits erwähnten*) Veröffentlichungen sind die Temperaturen explodierender Sprengstoffe berechnet worden. Dieser Berechnung lag die Messung der von den explodierenden Sprengstoffen entwickelten Wärmemengen zugrunde, dabei wurden die spezifischen Wärmen für die Zersetzungsprodukte eingesetzt, wie sie von den französischen Forschern Mallard und Le Chatelier ermittelt worden sind. Die Zersetzungsprodukte selbst wurden angestellten Analysen entnommen. Legt man diese Temperaturen zugrunde und nimmt an, daß das bekannte Gay-Lussac'sche Gesetz über die Ausdehnung der Gase:

$$V = V_0 \left(1 + \frac{t}{273} \right)$$

für diese Temperaturen noch gültig ist, so gelangt man zur Berechnung des von den erhitzten Gasen und Dämpfen ausgeübten Druckes, wie er auf der nachstehenden Tabelle für zehn ausgewählte Typen von Sprengstoffen angegeben ist. Dieser Druck, der sich in Kilogramm auf 1 qcm der im Bohrloch zur Verfügung stehenden Oberfläche ausdrückt, ist als statisch anzusehen, während die Stoßwirkung nach der Formel $\frac{m v^2}{2}$ ein dynamischer Vorgang ist, der in Sek.-kgm. ausgedrückt wird. Der Druck wird nur von den

durch die Wärme ausgedehnten, bereits infolge des geringen zur Verfügung stehenden Explosionsraumes hochgespannten Gasen und Dämpfen der Zersetzungsprodukte ausgeübt.

Was den zeitlichen Zusammenhang der Stoß- und Druckwirkung angeht, so besteht wohl kein Zweifel, daß sich schon gleichzeitig mit der Einleitung der ersten Umsetzung der Sprengstoffpartikelchen bereits Stoßwirkungen und Drucke bilden. Beide Erscheinungen sind daher in der Zeitfolge nur insofern auseinander zu halten, als der größte Druck im Bohrloch erst eintreten kann, nachdem die vollkommene Umsetzung des vorhandenen Sprengstoffes stattgefunden hat, die damit verbundene Stoßwirkung der Gase und Dämpfe also bereits eingetreten sein muß.

Ob eine allgemeine Beziehung zwischen den Größen der Stoß- und Druckwirkung herrscht, ist nicht ohne weiteres zu übersehen, erscheint aber zweifelhaft. Man kann nur sagen, daß bei Sprengstoffen im allgemeinen mit zunehmender Stoßwirkung auch die Druckwirkung steigt.

Es wäre sicherlich erwünscht, wenn man durch geeignete Meßinstrumente die von mir angegebenen Stoßwirkungen und Drucke der Sprengstoffe im eigenen Volumen durch direkte Messungen festlegen könnte. Die Heftigkeit der Stoßwirkung und der Größe des auftretenden Druckes läßt indessen kaum erwarten, daß eine direkte Messung in der im Bergbau üblichen Ladedichte in absehbarer Zeit erreicht werden kann. Es bleibt daher zunächst nur übrig, die Richtigkeit der von mir gegebenen Daten auf dem indirekten Wege des Vergleiches mit den Resultaten der Praxis zu kontrollieren.

In der Stoßwirkung sollen nachstehend Schwarzpulver und brisante Sprengstoffe miteinander verglichen werden.

Es ist zur Genüge bekannt, wie gering die Stoßwirkung beim Schwarzpulver gegenüber den brisanten Sprengstoffen ist. Die Erfahrung lehrt, daß, wenn man einen Schwarzpulverschuß aus einem Bohrloch in zähem und hartem, fest zusammenhängendem Gestein abschießt, der Schuß aus dem Bohrloch wie aus einem Flintenlauf abpfeift, ohne die Bohrlochwände auch nur anzugreifen. Das Fehlen der Stoßwirkung macht daher das Schwarzpulver zum Treibmittel für Geschosse geeignet, während brisante Sprengstoffe das Schießwerkzeug zertrümmern würden.

Bei den brisanten Sprengstoffen kennen wir aus ihrer Verwendung im Bergbau die Verschiedenheit ihrer Stoßwirkung je nach der Detonationsgeschwindigkeit. Je härter und zäher das Gestein ist, desto brisanter muß der Sprengstoff sein. Am meisten leistet in dieser Beziehung die Sprenggelatine. Sie gestattet die Anwendung eines geringen Durchmessers und führt damit zur Ersparung von Bohrkosten, weil bei Sprenggelatine

*) Vergl. Jahrgang 1904, S. 500.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Name	Dichte des Sprengstoffes, in der geschossen wird	1 kg Sprengstoff nimmt einen Raum ein von	1 kg Sprengstoff läßt für die vergasenden Bestandteile einen Raum übrig von	1 kg Sprengstoff entwickelt große Kalorien	1 kg Sprengstoff bildet gas- od. dampf- form. Gase im Moment d. Detonation	Die in der Kolonne 6 angegebenen Gase wiegen	Die Gase von 1 kg Sprengstoff üben im eigenen Volumen (unter Berücksichtigung der nicht vergasenden Bestandteile) einen Druck aus von	Höchste Temperatur des Sprengstoffes bei der Zersetzung	Detonationsgeschwindigkeit in m/Sek.	Die lebendige Energie (Stoßkraft) ist $\frac{m \cdot v^2}{2}$ worin $m = \frac{\text{Gewicht des Sprengstoffes}}{9.81}$	Der Druck P im Moment der Detonation im eigenen Volumen unter Berücksichtigung des Kanmes der nicht vergasenden Bestandteile	Der Druck von 100 g in der 15-Liter Kammer des Druckmessers beträgt umgerechnet	Graphische Darstellung der Stoffwirkung der verschiedenen Sprengstoffe	Graphische Darstellung der Druckwirkung der verschiedenen Sprengstoffe
des Sprengstoffes	kg/cm ³	l	l	Kal.	kg	kg	kg/cm ²	° C.	m/Sek.	Sek.-Kilogramm-Meter	kg/cm ²	kg/cm ²	10 mm, Sekunden-Kilogramm-Meter	10 mm, Sekunden-Kilogramm-Meter
1. Sprengpulver:	1,04	0,961	0,722	574	286	0,43	409	2537	300	$\frac{1 \times 300^2}{2 \times 9,81} = 4587$	$409 \left(1 + \frac{2537}{273}\right) = 4209$	$20,27$	$18,60$	
75, — % Kalisalpeter 13, — % Kohle 12, — % Schwefel														
2. Sprenggelatine	1,63	0,614	0,614	1550	828	1,00	1393	3216	7700	$\frac{1 \times 7700^2}{2 \times 9,81} = 3021916$	$1393 \left(1 + \frac{3216}{273}\right) = 17803$	$72,87$	$70,40$	
92, — % Nitroglycerin 8, — % Kollod.-Wolle														
3. Gub.-Dynamit	1,58	0,633	0,524	1153	535	0,75	1055	2999	6818	$\frac{1 \times 6818^2}{2 \times 9,81} = 2369272$	$1055 \left(1 + \frac{2999}{273}\right) = 12644$	$44,16$	$48,20$	
75, — % Nitroglycerin 25, — % Kieselgub.														
4. Gelatine-Dynamit	1,67	0,599	0,532	1321	633	0,83	1229	2758	7000	$\frac{1 \times 7000^2}{2 \times 9,81} = 2497452$	$1229 \left(1 + \frac{2758}{273}\right) = 13645$	$48,40$	$55,40$	
63,50% Nitroglycerin 1,50% Kollod.-Wolle 27, — % Natriumsalpet. 8, — % Holzmehl														
5. Schießwolle	1,25	0,800	0,800	898	887	1,00	1145	2380	6383	$\frac{1 \times 6383^2}{2 \times 9,81} = 2076589$	$1145 \left(1 + \frac{2580}{273}\right) = 11127$	$59,36$	$53,48$	
$C_{12}H_{13}(NO_2)_{13}O_6$														
6. Pikrinsäure	1,35	0,645	0,611	717	768	0,99	1298	2498	8183	$\frac{1 \times 8183^2}{2 \times 9,81} = 3412920$	$1298 \left(1 + \frac{2498}{273}\right) = 13175$	$53,67$	$51,84$	
$C_6H_2(NO_2)_3OH$														
7. Trinitrotoluol	1,55	0,645	0,627	599	850	0,96	1400	2142	7618	$\frac{1 \times 7618^2}{2 \times 9,81} = 2957896$	$1400 \left(1 + \frac{2142}{273}\right) = 12384$	$51,78$	$48,10$	
80, — % Ammonsalpeter, 12, — % Trinitrotoluol														
8. Donarit	1,31	0,763	0,763	836	949	1,00	1285	2066	4137	$\frac{1 \times 4137^2}{2 \times 9,81} = 872312$	$1285 \left(1 + \frac{2066}{273}\right) = 11008$	$55,99$	$48,76$	
3,80% Nitroglycerin 0,20% Kollod.-Wolle 4, — % Mehl														
9. Ammonien-Karbonit	1,19	0,840	0,808	609	928	0,93	1186	1648	3004	$\frac{1 \times 3004^2}{2 \times 9,81} = 487912$	$1186 \left(1 + \frac{1648}{273}\right) = 8345$	$44,97$	$42,25$	
82, — % Ammonsalpeter, 10, — % Kalisalpeter 4, — % Mehl 4, — % gelatinisiertes Nitroglycerin														
10. Kohlen-Karbonit	1,42	0,704	0,608	506	825	0,78	1462	1561	2700	$\frac{1 \times 2700^2}{2 \times 9,81} = 371559$	$1462 \left(1 + \frac{1561}{273}\right) = 9418$	$38,17$	$31,00$	
25, — % Nitroglycerin 34, — % Kalisalpeter 38,50% Mehl 1, — % Barialsalpeter 1, — % Lohmehl 0,50% Soda														

*) Die Daten der Spalte 6 sind auf experimentellem Wege direkt ermittelt worden und nicht aus der Schwadenanalyse bestimmt. Daher erklären sich einige Abweichungen gegen früher veröffentlichte Zahlen.

die große Detonationsgeschwindigkeit schon bei einem geringen Patronendurchmesser erreicht wird, während z. B. die langsam detonierenden Ammonsalpeter-Sprengstoffe eines größeren Patronendurchmessers bedürfen, um die bei ihrer chemischen Zusammensetzung erreichbare größte Detonationsgeschwindigkeit zu erhalten. *) Deshalb sind z. B. die Ammonialsalpeter-Sprengstoffe, deren Druck schon an und für sich dem hochprozentigen Nitroglycerin-Sprengstoffe niemals gleichkommt, nur da mit Vorteil verwendbar, wo das an sich weiche Material der Bohrlochwände durch die Stoßkraft der Schwaden zertrümmert und in seinem Zusammenhange zerrissen werden würde, ehe der Druck angreifen kann. In solchem Material würde sich ein sehr brisanter Sprengstoff „totschlagen“, wie es der Bergmann nennt. Die Stoßwirkung des Sprengstoffes würde die umliegenden Wandungen zerschmettern, schädlichen Raum schaffen und somit den Vorteil des hohen spezifischen Gewichtes illusorisch machen. An der vergrößerten Oberfläche kondensieren die Gase schnell, und der dann noch verbleibende Druck der abgekühlten Gase ist von geringer Wirkung.

Würde es nur die Aufgabe der Sprengstoffe sein, Massen zu zertrümmern, so würden wohl in allen Fällen die brisanten Sprengstoffe vorgezogen werden müssen. Im Bergbau kommt es aber meistens darauf an, Massen zu bewegen und zu gewinnen, und diese Arbeit läßt sich häufig vorteilhafter und ökonomischer mit einem nicht so brisanten, sondern einem mehr schiebenden Sprengstoffe leisten. In weichem Gestein muß hauptsächlich der Druck zur Wirkung gebracht werden, und dies ist bei brisanten Sprengstoffen gerade wegen der Stoßwirkung nicht möglich, wenn das Material zu weich ist

Ähnlich wie beim Bergbau liegen auch die Verhältnisse im Minenwesen. Hier hält sich das alte Sprengpulver, gerade wegen des Fehlens der Stoßwirkung, die im Erdreich die Anwendung brisanter Sprengstoffe unvorteilhaft macht, trotz aller modernen Sprengstoffe immer noch.

Zur Beurteilung der in der Tabelle gegebenen absoluten Zahlen in ihrem Werte für die Praxis gehört notwendig die ergänzende Überlegung, daß diese Werte für den Fall einer absolut starren Einschließung ermittelt worden sind. Eine solche Einschließung aber, deren Wandungen überhaupt nicht nachgeben, ist in der Praxis unbekannt. Denn das stärkste Material, in dem wir schießen, gibt bei der engsten möglichen Einschließung eines brisanten Sprengstoffes, soweit dies bisher ermittelt werden konnte, nach. Es wird daher immer eine Veränderung des Volumens eintreten und zwar gleich mit Beginn der Zersetzung. Deshalb

werden die hier gegebenen höchsten Zahlen für lebendige Energie und für den Druck eine Verminderung erfahren und zwar umsomehr, je höher diese Zahlen absolut sind. Es werden daher für die Resultate im Bergbau die großen Unterschiede in der Stoß- und Druckwirkung der verschiedenen Sprengstoffe weniger zur Geltung kommen. Im übrigen sind die angegebenen Zahlen der Tabelle den im Bergbau üblichen Anschauungen über die Wirkungsweise und Wirkungsgröße der Sprengstoffe durchaus entsprechend. Sie befinden sich, wenn man den obenerwähnten Umstand berücksichtigt, daß eine volle Ausnutzung der Sprengstoffe bis zu ihrer höchsten theoretischen Leistung nicht eintreten kann, im Einklang mit den bergbaulichen Erfahrungen.

Es möge noch darauf hingewiesen sein, daß die hier vorgenommene Scheidung der Gesamtwirkung der Sprengstoffe in eine dynamische und eine statische, wie sie sich aus der Benutzung der ausgeführten Messung ergeben hat, für die Wertschätzung der Sprengstoffe zweckmäßiger erscheint als die etwaige Aufstellung einer Formel für die Gesamtwirkung, welche die dynamische und statische Wirkung zusammen in sich zu begreifen haben würde. Eine solche Formel für die Gesamtwirkung müßte notwendigerweise einen Faktor enthalten, der das Material, in dem geschossen wird, mit in Rechnung ziehen würde. Denn die Wirkung von Stoß und Druck äußert sich, wie schon oben angeführt, verschieden bei gleichem Material, in welchem der Sprengstoff zu arbeiten hat. Da die Stoßwirkung vorangeht, so kommt, falls das Material nicht widerstandsfähig ist, die Druckwirkung wenigstens teilweise in Wegfall. In einer Formel sind daher Stoß- und Druckwirkung schwer zu vereinen.

In diesem Sachverhältnis liegt auch der Grund, weshalb es sich bis jetzt als unmöglich erwiesen hat, einen einheitlichen Kraftmesser für verschieden brisante Sprengstoffe zu finden: denn es gibt kein Material, in dem gleichzeitig dem Stoß und dem Druck entsprechend gleichmäßiger Widerstand entgegengesetzt wird. In dem bekannten Trauzlschen Bleiblock z. B. ergeben sich mit den Beobachtungen der Praxis nicht zu vereinbarende Resultate für die minder brisanten Sprengstoffe. Starke Stoßwirkung und große Wärmeentwicklung erzeugen im Bleiblock verhältnismäßig größere Hohlräume als geringere Brisanz und niedrige Temperatur. Im Bergbau aber stellt sich der zu vergleichende ökonomische Wert der Sprengstoffe günstiger für die weniger heftig wirkenden Sprengstoffe heraus. Schwarzpulver, das fast keine Stoßwirkung aufweist, vermag im Trauzlschen Bleiblock kaum irgendwelche Ausbauchung hervorzurufen, weil die für das Pulver so wertvolle Druckentwicklung so langsam erfolgt, daß der Besatz herausgeschoben und daher die

*) Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate 1902, Heft III, S. 16 ff.

Spannung beseitigt wird, ehe der Druck in Wirksamkeit treten kann. Aus demselben Grunde sind Stauchapparate, die auf statischem Wege geeicht werden, wohl geeignet, den Druck der Pulvergase zu messen, aber für brisante Sprengstoffe nicht anwendbar.

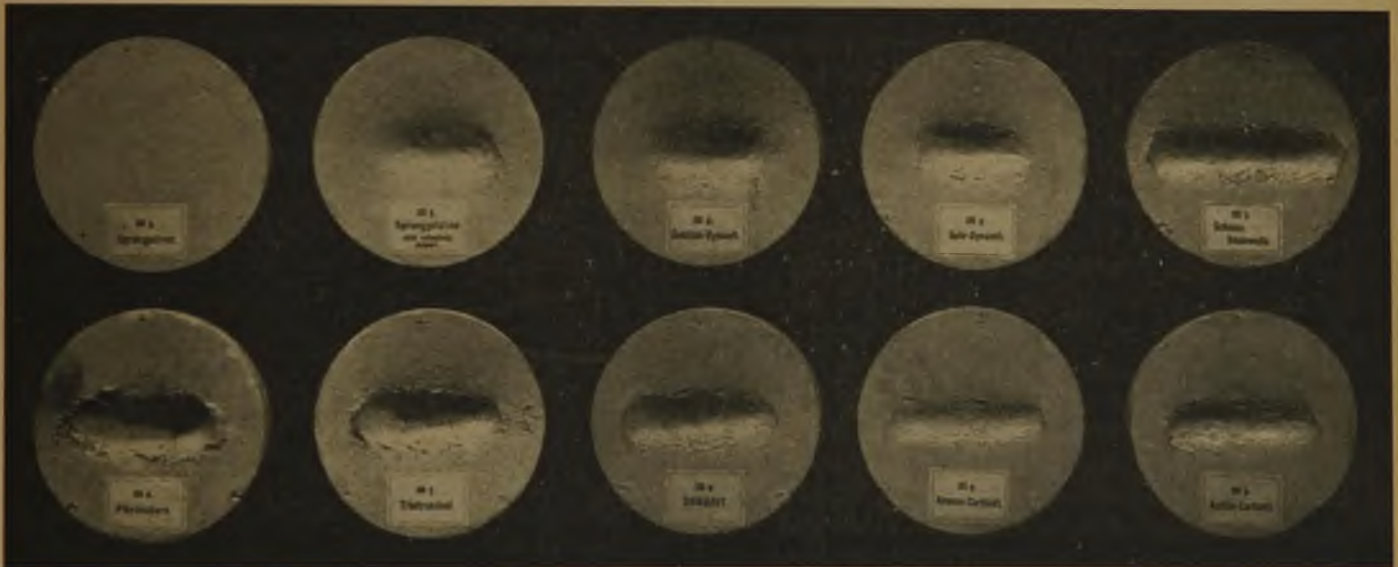
Folgt man meinem Vorschlage, den dynamischen und statischen Vorgang getrennt zu verfolgen und danach die Sprengstoffe einzuschätzen, so bleibt man unabhängig vom Material, das gesprengt werden soll, und kann sich für die jeweilig vorliegende Aufgabe bei Kenntnis des Materialwiderstandes gegen Stoß- und Druckwirkung leicht einen passenden Sprengstoff aussuchen. Vor allem gestattet die Teilung der Wirkung in Stoß und Druck eine scharfe Charakterisierung und volle Klarheit über die Wirkungsweise der Sprengstoffe, und darauf kommt es dem Bergmann in erster Linie an.

Es versteht sich von selbst, daß das hier Gesagte auch auf alle anderen Aufgaben der Sprengtechnik außerhalb des Bergbaues anwendbar ist.

Werfen wir jetzt noch einen Blick auf die Rollen, welche die einzelnen Faktoren der vorstehenden Tabelle

bei dem Zustandekommen der ziffermäßigen Bemessung der Stoß- und Druckwirkung spielen.

Die Formel für die lebendige Energie berücksichtigt die Masse der in Bewegung gesetzten Zersetzungsprodukte in der ersten und die Zersetzungsgeschwindigkeit des Sprengstoffes in der zweiten Potenz. Für die Größe der Stoßwirkung eines Sprengstoffes kommt es also hauptsächlich auf die Detonationsgeschwindigkeit an. Die Stoßkraft entwickelt sich unabhängig von der Einschließung. Man ist daher in der Lage, die Stoßkraft auch in der Weise in Erscheinung treten zu lassen, daß man z. B. Patronen von 100 g und 30 mm Durchmesser auf Bleiplatten von 3 cm Stärke und 30 cm Durchmesser mit Draht befestigt und alsdann detonieren läßt. Die in der nachstehenden Figur gegebenen Abbildungen solcher Bleiplatten zeigen, daß die Sprengstoffe, die rechnermäßig die größte lebendige Energie aufweisen, auch die tiefsten Eindrücke auf der Bleiplatte hinterlassen. Die Sprenggelatine ist bekanntlich frei aufliegend schwer vollkommen zu detonieren, daher zeigt sie eine Abweichung von den sonst recht gut mit den rechnermäßigen Resultaten übereinstimmenden gebildeten Hohlräumen.



Die Formel für den Druck der Gase berücksichtigt den Raum, in dem die Detonation vor sich geht, die Menge der gebildeten Gase und Dämpfe, die in diesem Raum eingeschlossen sind, und die Temperatur, die ihre Ausdehnung in diesem Raume bewirkt. Es kommt also für die Druckentwicklung eines Sprengstoffes in einem seinem Volumen möglichst entsprechenden Raum auf die Menge der gebildeten Gase und Dämpfe, auf die Dichte des Sprengstoffes und auf die Explosions-temperatur an. Für die Berechnung der Drucke besteht ferner die Annahme, daß die Wände absolut starr sind und nicht nachgeben und ferner, daß das

Gay-Lussacsche Gesetz bei den vorkommenden Drucken und Temperaturen noch gültig ist. Wie bereits oben ausgeführt, kommt eine unveränderliche Einschließung bei Verwendung der Sprengstoffe im Bergbau nicht vor, und deshalb werden die theoretischen Drucke nicht erreicht werden.

Ob das Gay-Lussacsche Gesetz bei Drucken bis zu etwa 18 000 kg auf den qcm und Temperaturen über 3000° C noch Gültigkeit hat, kann man nicht wissen. Wenn es nicht der Fall ist, so sind die errechneten Zahlen in ihrer absoluten Größe nicht richtig, wohl aber geben sie ein brauchbares Bild für den Vergleich

von Druckwirkungen der Sprengstoffe in der Praxis. Zu entscheiden ist diese Frage erst, wenn man Mittel, so hohe Drucke zu messen, gefunden hat. Bei den großen Fortschritten, die gerade die Meßmethoden in der letzten Zeit gemacht haben, steht aber zu hoffen, daß es auch gelingen wird, eichbare Meßapparate und Indikatoren für so hohe Drucke zu konstruieren, wie sie bei Sprengstoffen vorkommen.

Wenn es nun auch noch nicht möglich ist, Drucke in der Ladedichte des eigenen Volumens zu messen, so lassen sich doch Messungen in geringeren Ladedichten, z. B. in einer 15 l-Kammer mittels eines von mir beschriebenen*) Druckmessers ausführen. Es wird von Interesse sein, die Rechnungsmethode für den Druck ebenfalls auf einen Raum von 15 l an-

*) Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate, 1902, Heft III, S. 16 ff.

zuwenden und die Rechnungs- und Meß-Resultate zu vergleichen. Dies ist in Spalte 13 der Tabelle geschehen.

Zieht man die Grundverschiedenheit der beiden Methoden in Betracht, so muß man mit der obwaltenden Übereinstimmung durchaus zufrieden sein. Die Resultate der Rechnung beruhen auf kalorimetrischer Messung und Anwendung der Gay-Lussacschen Formel. Die Druckmessungen geschehen mit Hilfe geeichter Stahlfederindikatoren.

Da die Resultate übereinstimmen, so darf man daraus schließen, daß bei diesen Ladedichten beide Methoden auf richtiger Grundlage beruhen und ihre Anwendung zulässig ist.

Wie weit dasselbe bei großer Ladedichte und im eignen Volumen der Fall ist, läßt sich noch nicht sagen. Ich bezweifle aus Gründen der empirischen Beobachtungen aber durchaus nicht, daß die rechnerische Methode auch für diesen Fall Gültigkeit hat.

Hölzerne Rohrleitungen beim Spülversatz in Amerika.

Auf dem bei Scranton, Pennsylvania, belegenen Anthrazitkohlenbergwerk Storrs Nr. 1 der Delaware, Lackawanna and Western Railroad Company findet ein Einschlämmen der Wäscherückstände in ähnlicher Weise statt, wie es in Nr. 1 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift beschrieben ist. Der Kohenschlamm (culm) unter $\frac{1}{16}$ Zoll Korngröße wird in einem Geflüter aus der Wäsche nach einem Bohrloch geleitet, fällt darin 190 Fuß tief bis zur Abbausohle und wird dann durch Rohrleitungen den zu verspülenden Pfeilern zugeführt. Die ursprünglich verwendeten eisernen Rohrleitungen waren starkem Verschleiß unterworfen, der teils in chemischen (Säuregehalt des zum Schlämmen benutzten Wassers), teils in mechanischen Ursachen (reibende Wirkung der harten Kohlenteilchen) begründet war. Die Grubenverwaltung kam daher auf den Gedanken, anstelle der eisernen hölzernen Rohre zu versuchen. Es wurde zunächst in einer Krümmung, die dem Verschleiß besonders stark ausgesetzt war, ein hölzernes Stück in die Leitung eingebaut. Als sich dieser Versuch bewährte, ging man dazu über, die eisernen Rohre in dem Maße, wie sie unbrauchbar wurden, nach und nach durch hölzerne zu ersetzen. Gegenwärtig beträgt die hölzerne Rohrleitung 1600 Fuß, die ältesten Teile sind über 15 Monate im Gebrauch und zeigen noch keine Spur von Abnutzung. Die Holzrohre sind von der Firma A. Wyckoff and Son Co., Elmira, N. Y., geliefert, die auf eine Anfrage die nachfolgenden Mitteilungen nebst Abbildungen zur Verfügung gestellt hat:

Die auf Storrs-Mine in Gebrauch stehenden Rohre sind aus hartem Ahornholz (maple) und zwar in der Weise her-

gestellt, daß das Rohr aus einzelnen der Länge nach nebeneinander gefügten Stäben (daher stave pipes) gebildet wird (Fig. 1). Zur Verstärkung ist das Rohr mit $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Stahlbändern spiralförmig um-

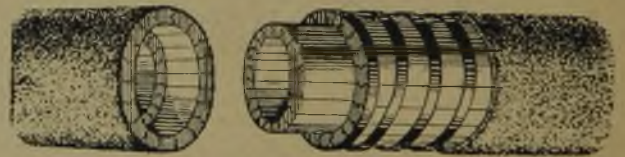


Fig. 1.

wunden (Fig. 1 u. 2). Die Entfernung der Spiralen voneinander richtet sich nach dem Drucke, den das Rohr auszuhalten bestimmt ist. Die Stahlbänder sind mit einer Lösung von Zement überzogen, um sie gegen Säuren widerstandsfähig zu machen. Das ganze Rohr ist außerdem auf der Außenseite mit einer Schicht von Asphaltpech bedeckt (Fig. 1 u. 2), um ihm einen weiteren Schutz gegen äußere Einflüsse zu gewähren.

Die Verbindung der Rohre untereinander erfolgt in sehr einfacher Weise durch Ineinanderstecken (Fig. 1).



Fig. 2.

Da das Holz etwas quillt, ist eine Dichtung in der Regel nicht erforderlich.

Fig. 3 zeigt einen Krümmer, einen durch Stahlbolzen verstärkten Holzkasten, in den die Rohre

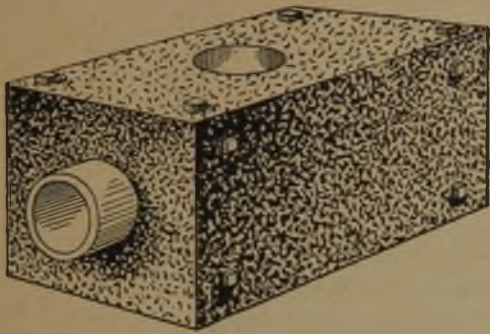


Fig. 3.

an den Seiten hineingesteckt werden. Der Übergang von Eisen- zu Holzrohren ist in Fig. 4 dargestellt. A ist der Holzkasten, B ein kurzes mit einem

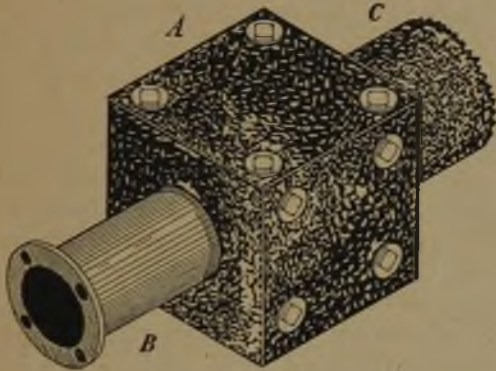


Fig. 4.

Schraubengewinde versehenes Eisenrohrstück, das in den Holzkasten eingeschraubt wird. Auf der anderen Seite trägt es einen Flansch, mit dem der Anschluß an die Eisenrohrleitung erfolgt, während die Verbindung mit der Holzrohrleitung C in der oben angedeuteten Weise

bewirkt wird. Krümmer und Verbindungstücke werden in allen Größen und für alle Winkel geliefert.

Die auf Storrs-Mine gebrauchten Rohre haben 6 Zoll lichte Weite und 10 Zoll Gesamtdurchmesser. Sie sind natürlich auch in größeren und kleineren Abmessungen zu haben. Diejenigen mit geringerem Durchmesser werden nicht aus Stäben hergestellt, sondern ausgebohrt. Anstelle des Ahornholzes wird wegen der geringeren Kosten auch Fichtenholz (white pine) verwendet.

Die Druckhöhe beträgt auf der Storrs-Mine nur 190 Fuß (= etwa 6 Atmosphären); die Firma liefert indes auch Rohre für einen Druck bis zu 400 Fuß Wassersäule (= 13 Atmosphären). Die einzelnen Rohrstücke sind 6—8 Fuß lang und wiegen (bei 6zölligen Rohren) etwa 18 Pfund auf den Fuß (= etwa 26 kg pro laufendes Meter). Der Preis für die Rohre aus Ahornholz beträgt zwischen 27 cents pro Fuß für 2zöllige und 79 cts. für 8zöllige Rohre frei Fabrik (etwa 3,00 bzw. 9,50 \mathcal{M} pro laufendes Meter).

Es wird angegeben, daß die harten Kohlentelchen, die das Eisen stark abnutzen, auf das Ahornholz im Innern des Rohres lediglich eine Art polierende Wirkung ausüben, und daß ein Holzrohr länger aushält als 10 eiserne Rohre.

Abgesehen von der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und chemische Einwirkungen, sowie von der dadurch bedingten größeren Haltbarkeit werden den Holzrohren noch als weitere Vorteile gegenüber den Eisenrohren nachgerühmt: geringeres Gewicht und infolgedessen geringere Transportkosten, leichtere Handhabung, einfachere Herstellung der Verbindungen, sowie geringere Gefahr des Einfrierens der Leitung, ferner Sicherheit gegen Platzen dank der Elastizität des Holzes.

-i-

Das neue Kanalgesetz.*)

Der Preußische Staatsanzeiger vom 7. April veröffentlicht das Gesetz, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen. Damit ist dem Kanalstreite, der mehr als sechs Jahre lang das öffentliche Leben in Preußen beschäftigt hat, ein Ende gemacht und eine gesetzgeberische Aktion zum Abschluß gelangt, deren Anfänge fast zwei Jahrzehnte zurückliegen. Bereits in dem Gesetze, betreffend den Bau des Dortmund-Emskanals vom Jahre 1886, ist zum Ausdruck gebracht, daß diese Wasserstraße bestimmt sei, „den Rhein mit der Ems und in einer den Interessen der mittleren und unteren Weser und Elbe entsprechenden Weise mit diesen Strömen zu verbinden“. Demzufolge legte die Regierung

*) S. für die historische Entwicklung und das Folgende den trefflichen Kommissionsbericht des Abgeordneten Dr. am Zehnhoff über die Wasserstraßen-Vorlage des Jahres 1904. Drucksachen des Hauses der Abgeordneten Nr. 594.

am 17. April 1894 dem Landtage zunächst einen Gesetzentwurf, betreffend den Bau eines Schiffahrtskanales vom Dortmund-Emskanal nach dem Rhein (Süd-Emscher-Linie) vor, der jedoch am 18. Mai 1894 vom Abgeordnetenhaus in zweiter Lesung abgelehnt wurde. Darauf trat die Regierung nach längeren Vorarbeiten am 15. März 1898 mit einem umfassenderen Projekte, dem ersten Gesetzentwurf betreffend den Rheinelbe-Kanal, an die Volksvertretung heran. Die Vorlage umfaßte 3 Teile:

1. einen Schiffahrtskanal vom Rhein in der Gegend von Laar bis zum Dortmund-Ems-Kanal in der Gegend von Herne,

2. verschiedene Ergänzungsbauten am Dortmund-Ems-Kanal in der Strecke von Dortmund bis Bevergern,

3. einen Schiffahrtskanal vom Dortmund-Emskanal in der Gegend von Bevergern bis zur Elbe in der Gegend von Heinrichsberg (Mittelland-Kanal), mit Zweigkanälen nach Osnabrück, Minden, Linden, Wülfel, Hildesheim, Lehrte, Peine und Magdeburg, einschließlich der Kanalisierung der Weser von Minden bis Hameln. Der Kostenaufwand wurde veranschlagt auf

zu 1.	45 298 000	<i>M</i>
„ 2.	4 067 000	„
„ 3.	211 419 700	„

Zusammen 260 784 700 *M*

Auch dieser Entwurf wurde, und zwar am 19. August 1899 in dritter Lesung, vom Abgeordnetenhaus abgelehnt. Als wesentlichstes Bedenken gegen ihn war die Befürchtung geltend gemacht worden, daß der billige Wassertransport starke Ausfälle der Eisenbahn verursachen und dadurch die allgemeinen Staatsfinanzen erschüttern werde. Daneben wurde auch die Frage, inwieweit andere Gebiete durch den geplanten Kanal in ihren wirtschaftlichen Verhältnissen gefährdet erschienen, als noch nicht hinreichend geklärt bezeichnet. Insbesondere waren von der schlesischen Montanindustrie und den mitteldeutschen Braunkohlenbergwerken weitgehende Kompensationsforderungen mit Rücksicht darauf geltend gemacht worden, daß dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet durch den Mittellandkanal ein erheblicher wirtschaftlicher Vorsprung vor ihnen gewährt werde.

Die zweite Rhein-Elbekanal-Vorlage, welche die Regierung am 10. Januar 1901 an das Abgeordnetenhaus brachte, wiederholte zunächst genau den Entwurf des Jahres 1899, betreffend die Schiffahrtsstraße vom Rhein zur Elbe, wofür auch dieselben Kostenbeträge gefordert wurden. Sie fügte aber hinzu: 1. die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin für Schiffe von 600 t Tragfähigkeit mit einem Kostenaufwande von 41,5 Mill. *M*, 2. den für 400 t Schiffe berechneten Umbau der durch die Warthe, Netze, den Bromberger Kanal und die Brahe gebildeten Verbindung zwischen Oder und Weichsel (20,4 Mill. *M*) und im Anschluß hieran den Ausbau der Warthe von der Mündung der Netze bis Posen (2,231 Mill. *M*), 3. die Nachregulierung von zwei besonders ungünstigen Strecken der Oder zwischen Breslau und Fürstenberg ($\frac{1}{2}$ Mill. *M*) und die Anlage eines oder mehrerer Staubecken im Gebiet der oberen Oder (3,6 Mill. *M*). Außerdem enthielt die Vorlage noch im landwirtschaftlichen Interesse drei weitere umfangreiche Baupläne, nämlich die Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder (40 989 000 *M*), die Verbesserung der Vorflut und Schiffahrtsverhältnisse in der unteren Havel (9 670 000 *M*) und den Ausbau der Spree (9 366 000 *M*). Die Gesamtkosten beliefen sich auf 389 010 700 *M*.

Das Abgeordnetenhaus verwies die Vorlage an eine Kommission, die sie in zwanzig Sitzungen durchberiet. Aus dem Gange der Kommissionsverhandlungen mußte jedoch die Regierung die Überzeugung gewinnen, daß eine Verständigung über den Entwurf zur Zeit nicht zu erlangen sei. Sie schloß infolgedessen am 3. Mai 1901 die Session des Landtages und machte damit den Beratungen ein plötzliches Ende.

Die dritte Kanalvorlage, welche die Regierung am 9. April 1904 dem Landtage vorlegte, wich unter weitgehendem Entgegenkommen auf agrarische Wünsche und unter Berücksichtigung der gegen die früheren Entwürfe erhobenen Einwände in wesentlichen Punkten von diesen ab. Vor allem war darin auf die Durchführung des großen Projektes einer Verbindung der deutschen Ströme untereinander verzichtet. Durch die Weglassung des Verbindungsstückes Hannover-Elbe sollten die finanziellen Bedenken beseitigt werden, die gegen die Vorlage bestanden, da sich hiermit die direkten Ausfälle an Eisenbahneinnahmen in hohem Grade verminderten und zum anderen den bei den früheren Kanaldebatten so verhängnisvoll gewordenen schlesischen Kompensationsforderungen mit ihren uferlosen Konsequenzen vollständig der Boden entzogen wurde. Dagegen war in der neuen Vorlage hinzugefügt die Kanalisierung der Oderstraße von der Neißemündung bis nach Breslau, und die Maßnahmen betreffend Vorflut- und Hochwasserverhältnisse waren insofern erweitert, als sie sich jetzt auch erstreckten auf die obere und mittlere Oder, die Lausitzer Neiße und den Bober. Auch ein Unterschied in formeller Beziehung verdient hervorgehoben zu werden. Während die Kanalvorlage von 1901 die Herstellung von Wasserstraßen mit den Maßnahmen zur Regelung der Hochwasser- und Vorflutverhältnisse in einem Gesetz zusammenfaßte, waren nunmehr diese verschiedenen Materien in mehreren selbständigen Gesetzentwürfen geregelt. Wir haben seinerzeit die neueste Kanalvorlage direkt nach ihrem Erscheinen in dieser Zeitschrift einer ausführlichen Besprechung unterzogen, weshalb an dieser Stelle auf den betreffenden Artikel (s. Glückauf, Jg. 1904 Nr. 7) verwiesen sei. Jedoch ist der Entwurf keineswegs unverändert Gesetz geworden. Er hat vielmehr in ganz wesentlichen Punkten eine Umgestaltung erfahren. So ist in dem Gesetz neben dem alsbaldigen Ausbau des Rhein-Herne-Kanals auch der demnächstige Bau des Lippekanals festgelegt worden, eine Entscheidung der dadurch die Wege geebnet waren, daß die Befürworter der Emscherlinie sich mit den Interessenten der Lippe im Dezember 1903 auf ein gemeinschaftliches Eintreten für beide Projekte geeinigt hatten. Sodann ist bezüglich der Wasserversorgung von einer Kanalisierung der Weser Abstand genommen und anstatt dessen Zuführung von Zuschußwasser in die Weser vorgesehen worden. Dieses Zuschußwasser soll in

großen Stauhweihern im oberen Quellgebiet des Flusses angesammelt werden und zwar in solcher Menge, daß auch den landwirtschaftlichen Betrieben an der Weser daraus großer Nutzen erwachsen wird. Die Kosten der Stauweiherr soll Bremen zu einem Drittel tragen. Bremen soll außerdem lediglich auf seine Kosten im Interesse der Landeskultur ein Wehr in der Weser bei Hemelingen bauen.

Durch diese Erweiterungen bezw. Umänderungen der Bauarbeiten hat sich der Gesamtaufwand gegen den Entwurf um 54 300 000 *M.*, von 280 275 000 *M.* auf 334 575 000 *M.*, erhöht. Im einzelnen setzt er sich wie folgt zusammen:

1) für Herstellung eines Schiffahrtskanals vom Rhein zur Weser einschließlich Kanalisierung der Lippe und Nebenanlagen, und zwar für

a. einen Schiffahrtskanal vom Rhein in der Gegend von Ruhrort oder von einem nördlicher gelegenen Punkte bis zum Dortmund—Ems-Kanal in der Gegend von Herne (Rhein—Herne-Kanal), einschließlich eines Lippe-Seitenkanals von Datteln nach Hamm 74 500 000 *M.*

b. verschiedene Ergänzungsbauten am Dortmund—Ems-Kanal in der Strecke von Dortmund bis Bevergern 6 150 000 „

c. *α.* einen Schiffahrtskanal vom Dortmund—Ems-Kanal in der Gegend von Bevergern zur Weser in der Gegend von Bückeburg mit Zweigkanälen nach Osnabrück und Minden einschließlich der Herstellung von Staubecken im oberen Quellgebiet der Weser und der Vornahme einiger Regulierungsarbeiten in der Weser unterhalb Hameln 81 000 000 „

β. einen Anschlußkanal aus der Gegend von Bückeburg nach Hannover mit Zweigkanal nach Linden 39 500 000 „

d. die Kanalisierung der Lippe oder die Anlage von Lippe-Seitenkanälen von Wesel bis zum Dortmund—Ems-Kanal bei Datteln und von Hamm bis Lippstadt 44 600 000 „

e. Verbesserung der Landeskultur in Verbindung mit den Unternehmungen unter a—d und dem bereits ausgeführten Dortmund—Ems-Kanal unter Heranziehung der Nächsteiligten nach Maßgabe der bestehenden Grundsätze 5 000 000 „

zusammen für den Kanal vom Rhein zur Weser einschließlich der Kanalisierung der Lippe und Nebenanlagen 250 750 000 *M.*

2) für Herstellung eines Großschiffahrtsweges Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohensaathen) 43 000 000 „

3) für Verbesserung der Wasserstraße zwischen Oder und Weichsel sowie der Warthe von der Mündung der Netze bis Posen 21 175 000 „

4) für die Kanalisierung der Oder von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau sowie für Versuchsbauten auf der Strecke von Breslau bis Fürstberg a. O. und für Anlage eines oder mehrerer Staubecken 19 650 000 „

zusammen 334 575 000 *M.*

Bei den Verhandlungen im Abgeordnetenhaus war die Fortführung des Rhein-Hannover-Kanals bis zur Elbe von keiner Seite wieder aufgenommen worden, da man von der Erfolglosigkeit jedes dahin gehenden Antrages überzeugt sein mußte, ein Standpunkt, dessen Berechtigung sich auch darin zeigte, daß trotz eifriger Bemühungen die Aufnahme des Baues der Stichkanäle nach Peine und Hildesheim, durch die bedeutende Wirtschaftsgebiete aufgeschlossen und namhafte Transportmengen dem Kanal zugeführt werden würden, in das Gesetz nicht zu erreichen war, da die Mehrheit des Abgeordnetenhauses in diesen Bauten den Anfang einer Fortführung des Kanals bis zur Elbe erblicken zu sollen glaubte. Ebensowenig wurde den Anträgen auf Aufnahme der Kanalisation von Lahn, Mosel und Saar in das Gesetz stattgegeben, dafür aber unter Zustimmung der Regierung eine Resolution angenommen, welche diese auffordert, die Frage der Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit einer Kanalisierung dieser drei Flüsse mit möglichster Beschleunigung einer Prüfung zu unterziehen und gegebenenfalls dem Landtage einen Gesetzentwurf vorzulegen, in welchem unter Heranziehung aller Interessenten einschließlich Elsaß-Lothringens und Luxemburgs die Mittel gefordert werden für die Kanalisierung

- a. der Mosel von der lothringischen Grenze bis Koblenz und der Saar von Brebach bis Konz, und
- b. der Lahn von der hessischen Grenze bis zur Mündung.

Den Befürchtungen der schlesischen Montanindustrie, welche von der Inbetriebnahme des Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin eine Steigerung des Kohlenverkehrs von Stettin nach Berlin erwartet, wurde vorgebeugt durch die Bestimmung, daß im Falle sich eine Verschiebung ihrer Wettbewerbsverhältnisse, insbesondere für Steinkohlen und Eisen, trotz der für die Oder vorgesehenen und bis dahin ausgeführten Verbesserungen zu ihren Ungunsten ergeben sollte, alsbald diejenigen Maßnahmen zu treffen sind, welche die bestehende Frachtspannung in dem Schnittpunkt Berlin zwischen den schlesischen Revieren einerseits und den konkurrierenden Revieren andererseits aufrecht erhalten. Erwähnt zu werden verdient ferner, daß durch das Gesetz in unsere Wasserwirtschaft der Grundsatz eingeführt ist, daß bei dem Bau von Schiffahrtstraßen nicht nur Schädigungen der Anlieger zu vermeiden oder die unvermeidlichen zu ersetzen, sondern darüber hinaus die Interessen der Landwirtschaft nach Möglichkeit zu fördern seien. Zur Hebung der Landeskultur beim westlichen Kanalsystem sind demgemäß in das Gesetz 5 Mill. Mark eingesetzt worden. Um eine möglichst große Gewähr für eine den Interessen aller Beteiligten dienende Ausführung der sämtlichen wasserwirtschaftlichen Vorlagen zu schaffen, ist weiterhin die Bildung eines Wasserstraßenbeirates vorgesehen, bezüglich dessen alles Nähere der Regelung durch Königl. Verordnung vorbehalten bleibt. Er soll die Stelle sein, an der Beschwerde und Wünsche der Interessenten angebracht, geprüft und begutachtet werden können. Entscheidungen hat er aber nicht zu treffen, sondern ist nur ein begutachtendes Kollegium.

Die Benutzbarkeit des Kanals ist in dem Gesetz dadurch gesteigert, daß den nicht in seiner unmittelbaren Nähe gelegenen wirtschaftlichen Unternehmungen das Zugangsrecht gewährt ist. Erscheint die Herstellung des Anschlusses aus Gründen des öffentlichen Wohles, insbesondere im Interesse der Förderung des Kanalverkehrs geboten, so bedarf es für seine Ausführung zur Enteignung keiner königlichen Verordnung; die Zulässigkeit der Enteignung wird im Bezirksausschusse ausgesprochen.

Um dem Staate die Möglichkeit zu geben, eine unwirtschaftliche Spekulation in den an dem Kanal angrenzenden Geländen entgegenzutreten, stellt ihm das Gesetz eine bedeutende Summe zum Grunderwerb zur Verfügung und verleiht ihm außerdem zur Erleichterung des Erwerbs ein ausgedehntes Enteignungsrecht.

Wichtiger als die eben behandelten Aenderungen an der ursprünglichen Regierungsvorlage sind die Neuerungen, welche die Einführung des staatlichen

Schleppmonopols und der Erhebung von Abgaben auf regulierten Flüssen in das Gesetz bedeuten. Der § 18 des Gesetzes bestimmt:

Auf dem Kanal vom Rhein zur Weser, auf dem Anschlusse nach Hannover, auf dem Lippe-Kanal und auf den Zweigkanälen dieser Schiffahrtstraßen ist einheitlich r staatlicher Schleppbetrieb einzurichten. Privaten ist auf diesen Schiffahrtstraßen die mechanische Schlepperei untersagt. Zum Befahren dieser Schiffahrtstraße durch Schiffe mit eigener Kraft bedarf es besonderer Genehmigung.

Die näheren Bestimmungen über die Einrichtung des Schleppmonopols und die Bewilligung der erforderlichen Geldmittel wird einem besonderen Gesetze vorbehalten.

Für die Einführung des staatlichen Schleppmonopols wurde vor allem geltend gemacht:

1. Die Konkurrenz zwischen Eisenbahn und Wasserstraßen wird damit beseitigt. Eisenbahn und Wasserstraßen werden Bundesgenossen, die sich gegenseitig in die Hände arbeiten.

2. Der Betrieb auf der Wasserstraße wird ein eisenbahnmäßiger, das bedeutet für den Verfrachter, daß er mit festen Lieferzeiten und mit festen Frachten rechnen kann.

3. Der Staat kann seine Tarifpolitik auf den Kanal ausdehnen, er kann wirtschaftliche Verschiebungen durch ausgleichende Tarifgestaltung vorbeugen. Er kann bewirken, daß die Vorteile der Transportverbilligung der Allgemeinheit zu gute kommen.

Dem wurde unter Anerkennung der Vorteile, die ein zentralisirter Betrieb mit sich bringt, entgegeng gehalten, daß es sich hier um ein Gebiet handele, auf dem sich die private Erwerbstätigkeit bislang durchaus bewährt habe. In der immer stärker auftretenden Tendenz, Gebiete der privaten Erwerbstätigkeit dem Staatsbetriebe vorzubehalten liege eine ernste Gefahr für die Zukunft unseres Gemeinlebens. Es sei auch die Befürchtung nicht abzuweisen, daß später aus dem Schleppmonopol ein staatliches Betriebsmonopol herauswachsen werde. Die Entlastung der Eisenbahnen sei allerdings eine wichtige Aufgabe des Kanals, seine Hauptaufgabe bleibe aber die wirtschaftliche Hebung der von ihm durchzogenen Landesteile. Wenn man die Vorteile des Kanals der Allgemeinheit zugute kommen lassen wolle, so sei dies nicht dadurch zu erreichen, daß man die Transportverbilligung durch hohe Frachten illusorisch mache. Billigere Transporte, als sie die Eisenbahn ermöglicht, anzustreben und gleichzeitig durch ein Traktionsmonopol etwaige wirtschaftliche Verschiebungen ausgleichen zu wollen, seien zwei miteinander nicht zu vereinbarende Ziele.

Der Versuch einer Abschwächung des Schleppmonopols in der Weise, daß der Schleppbetrieb nicht gesetzlich festgelegt, sondern die Regierung nur dazu er-

mächtigt werden sollte, ihn in Gemeinschaft mit den Garantieverbänden, die auch an den Einnahmen beteiligt werden sollten, einzurichten, wobei auch den Schiffen mit eigener Triebkraft die Befahrung der betreffenden Schifffahrtstraßen nur auf Grund gefährdeter Betriebssicherheit versagt werden sollte, führte ebenso wenig zum Ziele, wie das Bestreben der Monopolgegner, eine Bestimmung über die Höhe der Gebühren für den Schleppbetrieb in das Gesetz zu bringen. Diese Frage ist ebenso wohl wie die der Verwertung der Einnahmen, der Verteilung der Überschüsse, der Art des Schleppbetriebes einer späteren Regelung überlassen, auf welche die interessierten Garantieverbände schwerlich einen Einfluß ausüben dürften.

Der Paragraph 19 des Gesetzes, welcher die Einführung von Schifffahrtabgaben auf den regulierten Strömen bringt, lautet wie folgt:

Auf den im Interesse der Schifffahrt regulierten Flüssen sind Schifffahrtsabgaben zu erheben.

Die Abgaben sind so zu bemessen, daß ihr Ertrag eine angemessene Verzinsung und Tilgung derjenigen Aufwendungen ermöglicht, die der Staat zur Verbesserung oder Vertiefung jedes dieser Flüsse über das natürliche Maß hinaus im Interesse der Schifffahrt gemacht hat.

Die Erhebung dieser Abgaben hat spätestens mit Inbetriebsetzung des Rhein-Weser-Kanals oder eines Teiles desselben zu beginnen.

Die Schifffahrtabgaben auf regulierten Strömen sind gleichwie das staatliche Schleppmonopol auf den westlichen Kanälen unter Zustimmung der Regierung von der Kommission in das Gesetz gebracht und von dem Landtage alsdann gutgeheißen worden. Die für die Neuerung angeführten Gründe lassen teilweise eine bedauerliche atomistische Staatsauffassung erkennen, so vor allem, wenn die Einführung der Abgaben damit begründet wird, daß die Abgabefreiheit der Ströme eine Bevorzugung einzelner Landesteile anderen gegenüber enthalte und der Vorteil der Wasserstraßen nur einem beschränkten Kreise von Interessenten zu gute komme. Nicht zum wenigsten dürfte die Annahme des betr. Paragraphen aus der auch in der Kommission vertretenen Auffassung erfolgt sein, der Staat müsse, weil in den letzten Jahrzehnten die Ozean- und Rheifrachten so sehr gefallen seien, mit Flußschifffahrtabgaben der heimischen Landwirtschaft zu Hilfe kommen, damit die Schutzzollpolitik nicht illusorisch gemacht werde. Diese Ansicht findet auch darin ihre Bestätigung, daß die großen Vorteile,

welche den Anliegern neben den Schifffahrtinteressenten aus der Vertiefung des Fahrwassers erwachsen, nirgendwann als ein Grund für die Erhebung der Abgaben angeführt worden sind. Gegen die Abgaben wurde vor allem der eine Gesichtspunkt geltend gemacht, daß es dem Zweck der Vorlage, Deutschlands Stellung im internationalen Wettbewerb durch die Herstellung neuer leistungsfähiger Wasserstraßen zu stärken, durchaus widerspreche, wenn man zu gleicher Zeit daran gehe, den Verkehr auf den heute abgabefreien Strömen durch Abgaben zu erschweren. Der Aufhebung der Abgabefreiheit steht aber auch noch ein Bedenken staatsrechtlicher Natur entgegen, das bis jetzt noch nicht behoben ist. Es ist das der § 54 der Reichsverfassung, der im Absatz 4 bestimmt: „Auf allen natürlichen Wasserstraßen dürfen Abgaben nur für die Benutzung besonderer Anlagen, die zur Erleichterung des Verkehrs bestimmt sind, erhoben werden. Diese Abgaben, sowie die Abgaben für die Befahrung solcher künstlicher Wasserstraßen, die Staatseigentum sind, dürfen die zur Unterhaltung und gewöhnlichen Herstellung der Anlagen erforderlichen Kosten nicht übersteigen. . . .“

Daneben besteht auch Unvereinbarkeit der Schifffahrtabgaben mit internationalen Verträgen, der Rheinschifffahrts- und Elbschifffahrtsakte. Allerdings ist diese Ansicht bestritten und die preußische Staatsregierung vertritt die Meinung, daß Abgaben auf Flüssen, deren Fahrinne durch kostspieliger Anlagen vertieft worden ist, weder durch die Reichsverfassung noch durch die beiden Schifffahrtsakten ausgeschlossen sei. Auf alle Fälle dürfte jedoch die Beseitigung der aus der Reichsverfassung oder den internationalen Verträgen etwa herzuleitenden Hindernisse kaum unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten. Das Gleiche gilt von der Erfüllung einer andern Vorbedingung für die endgültige Durchführung des Kanalwerkes. Es ist das die Leistung der im Gesetz festgestellten Garantien seitens der Kanalinteressenten. Ist diesen durch die Umgestaltung des Projektes, insbesondere durch die Aufgabe des Mittellandkanals und die Belastung des wenigen Erreichten mit Schleppmonopol und Abgaben auf freien Strömen, eine freudige Zustimmung zu dem Gesetze auch unmöglich gemacht, so steht doch anderseits nicht zu erwarten, daß dessen Ausführung an der Verweigerung der erforderlichen Garantieleistungen scheitern wird.

Die Eisen- und Stahlindustrie Frankreichs im Jahre 1903.

Die Roheisenproduktion Frankreichs verzeichnete in 1903 gegenüber 1902 mit 2 840 500 t eine Steigerung um 436 000 t = 18,1 pCt., gleichzeitig erhöhte sich der

Wert der Produktion um 22 739 000 Fres. = 14,1 pCt. Auf die verschiedenen Roheisensorten verteilte sich die Produktion in 1903 anteilmäßig wie folgt:

Puddelroheisen und Ferromangan . 80,5 pCt.
 Gießereiroheisen 16,1 „
 Hochofenguß 3,4 „

Das näheren unterrichtet über die Gestaltung der französischen Roheisenerzeugung in 1903 die nachstehende

Tabelle, welche gleichwie die weiteren Angaben dieses Artikels der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebenen „Statistique de l'Industrie minérale en France et en Algérie“ entnommen ist.

Brennstoff	a) Puddelroheisen		Gießereiroheisen		Hochofenguß		Zusammen	
	b) Ferromangan		Gewicht	Preis pro t	Gewicht	Preis pro t	Gewicht	Wert
	t	fr. c.						
Koks	a) 2 262 400	61 91	444 400	61 42	95 500	100 75	2 822 300	181,0
	b) 20 000	197 50						
Holzkohle	5 000	123 78	2 900	150 17	100	152 20	8 000	1,1
Holzkohle u. Koks	—	—	10 200	130 00	—	—	10 200	1,3
Gesamtgewicht	2 287 400	—	457 500	—	95 600	—	2 840 500	—
Wert in Mill. Frs.	144,7		29,1		9,6		183,4	

Was den Brennstoff anlangt, so entfällt die Zunahme der Produktion mit 445 000 t ausschließlich auf das mit Koks erblasene Roheisen, während die Erzeugungsmenge der beiden anderen Roheisensorten zusammen um rund 9000 t zurückgegangen ist. Unter Zugrundelegung der Unterscheidung nach dem Verwendungszweck ergibt sich eine Zunahme der Gewinnung von Puddelroheisen um 302 000 t, von Gießereiroheisen um 124 000 t und von Hochofenguß um 10 000 t. Die Preise zeigen durchgängig eine Abschwächung gegen das Vorjahr, die sich bei Puddelkoksroheisen auf 1,57 Frs., bei Gießereiroheisen auf 3,55 Frs. und bei Hochofenguß auf 6,79 Frs. beläuft.

In 24 Departements wurde in 1903 Roheisen erblasen, ihren Hauptsitz hat jedoch die französische Hochofenindustrie im Departement Meurthe-et-Moselle, das mit 1 887 000 t fast 2 Drittel der Gesamtgewinnung lieferte. Ihm gegenüber traten die anderen Departements an Bedeutung weit zurück, das Nord-Departement produzierte 285 000 t, Saône-et-Loire 88 000 t, Pas-de-Calais 85 000 t, les Landes 75 000 t, la Haute-Marne 53 000 und le Gard 51 000 t.

Die Zahl der Hochofenwerke betrug im Berichtsjahre 55 mit 114 im Betrieb befindlichen Öfen, von denen 104 mit Koks, 8 mit Holzkohle und 2 mit beiden Brennstoffen gingen. Die durchschnittliche Jahresproduktion stellte sich pro Koks- und Holzhochofen im ganzen Lande auf 25 100 t, in Meurthe-et-Moselle auf 25 800 t und im Pas-de-Calais auf 27 200 t, dagegen lieferten die Holzkohlenhochöfen nur 1150 t im Durchschnitt. An Eisenerz wurden verbraucht 7 339 000 t, davon entstammten 5 506 000 t der heimischen Produktion, 44 000 t waren aus Algier und 1 789 000 t aus anderen Ländern, insbesondere aus Lothringen und Luxemburg (1 501 000 t), eingeführt. Auf eine Tonne Roheisen entfielen durchschnittlich 2583 kg Erz, dabei sind aber rund 219 000 t Schlacken und geröstete Pyrite unberücksichtigt geblieben. Der Brennstoffverbrauch der Hochöfen bezifferte sich auf 3 464 000 t Koks, 14 000 t Rohkohlen und 14 000 t Holzkohle.

Die französische Schmiedeeisenproduktion ging in 1903 gegen das Vorjahr um 50 000 t zurück. Ihre Entwicklung im einzelnen zeigt die folgende Tabelle.

	Handels- und Fassoneisen		Bleche		Zusammen	
	Gewicht	Preis pro t	Gewicht	Preis pro t	Gewicht	Wert
	t	fr.	t	fr.	t	Mill. Frs.
Gepuddelt	332 200	160	32 400	186	364 600	59,2
Getrischt	4 800	236	900	338	5 700	1,4
ausAltmater.	210 800	151	8 800	194	219 600	33,6
Zusammen	547 800	157	42 100	191	589 900	—
Wert Mill. Fr.	86,2		8,0		94,2	

Der Rückgang entfiel mit 42 000 t auf Handelseisen und mit 8000 t auf Bleche. Die Fabrikation von Eisenbahnschienen ist mit 62 t minimal gewesen.

Die Produktion von Schmiedeeisen verteilt sich auf 132 Werke mit 371 Puddelöfen. An der Spitze der Erzeugungsgelände steht das Norddepartement mit 19 Werken und einer Produktion von 241 400 t, es folgen das Departement der Ardennen mit 18 Werken und 79 800 t, Haute-Marne mit 10 Werken und 47 700 t und Meurthe-et-Moselle mit 3 Werken und 25 800 t Produktion. Die Erzeugung dieser 4 Departements umfaßt 67 pCt. der Gesamtgewinnung.

Entsprechend der Zunahme der Roheisenproduktion verzeichnete auch die französische Stahlgewinnung in 1903 eine Steigerung ihrer Produktionsziffern, sie wuchs um 271 000 t und betrug 1 839 628 t, wovon 1 161 954 t in der Bessemer Birne und 677 674 t im Martinofen erzeugt worden sind. 60 Stahlwerke mit 56 Konvertern und 84 Martinöfen waren an dieser Produktion beteiligt. Die Mehrzahl der Werke verarbeitete ihren Rohstahl selbst weiter, weniger geschieht das im Departement Meurthe-et-Moselle, das bei einer Gesamtstahlerzeugung von 825 000 t in 1903 einen Versand von 343 000 t hatte. Außer diesem Bezirk wiesen nur noch das Norddepartement mit 321 524 t und Saône-et-Loire mit 143 603 t eine über 100 000 t hinausgehende Produktion auf. Im Departement Meurthe-et-Moselle wird ausschließlich Thomasstahl erzeugt, das Gleiche gilt mit einer unbedeutenden Einschränkung vom Norddepartement, auch im Saône-et-Loire-Bezirk wurden in 1903 auf eine Gesamterzeugung von 143 603 t 63 000 t Thomasstahl produziert. Seit dem Jahre 1888 ist die Erzeugung von Konverterstahl von 403 000 t auf 1 162 000 angewachsen, sie hat sich mithin annähernd verdreifacht, in demselben Zeitraum hat sich die Gewinnung

von Herdflußstahl beinahe vervierfacht, indem sie von 189 000 t auf 678 000 t stieg.

Die Gliederung der Produktion von Fertigstahl ist für 1903 aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

Art des Stahls	Schienen		Handels- und Fassungstahl		Bleche		Zusammen	
	Menge	Preis pro Tonne	Menge	Preis pro Tonne	Menge	Preis pro Tonne	Menge	Wert
	t	Frcs.	t	Frcs.	t	Frcs.	t	Mill. Frcs.
Konverterstahl	210 700	146	454 200	160	102 800	215	767 700	125,5
Herdflußstahl	18 400	158	309 100	288	187 500	289	515 000	146,2
Zusammen	229 100	147	763 300	212	290 300	263	1 282 700	271,7
Puddelstahl	—	—	4 200	331	600	705	4 800	1,8
Zementstahl	—	—	1 300	695	—	—	1 300	0,9
Tiegelgußstahl	—	—	12 900	1 161	100	993	13 000	15,1
Alter Stahl	—	—	2 400	194	1 500	330	3 900	1,0
Zusammen	—	—	20 800	—	2 200	—	23 000	18,8
Gesamtmenge	229 100	—	784 100	—	292 500	—	1 305 700	—
Wert in Mill. Frcs.	33,6	—	179,5	—	77,4	—	—	290,5

Die Produktion von Schienen ist gegen das Vorjahr um 55 000 t zurückgegangen, dagegen die Erzeugung von Handels- und Fassungstahl sowie von Blechen um 86 000 bzw. 18 000 t gestiegen. Der Gesamtwert der Fertigstahlerzeugung war in 1903 mit 290 Mill. Frcs. um 1 Million niedriger als im Vorjahr. Der Weiterverarbeitung von Stahl dienten im ganzen 109 Werke, einschließlich der 44 Unternehmungen, die keinen eigenen Rohstahl erzeugen. Für die Fertigstahlproduktion kommen in erster Linie in Betracht die Departements Meurthe-et-Moselle mit 347 000 t, Nord mit 279 000 t, Saône-et-Loire 111 000 t, Loire 75 000 t. An Brennstoff verbrauchten die Stahlwerke (für Roh- und Fertigstahl) 1 708 000 t Rohkohle und 58 000 t Koks.

In der französischen Eisen- und Stahlindustrie waren in 1903 69 700 Arbeiter beschäftigt, von denen 10 800 auf die Roheisensproduktion, 19 500 auf die Herstellung und Weiterverarbeitung von Schmiedeeisen und 39 400 auf die Erzeugung und Weiterverarbeitung von Stahl kommen. Die Gesamtzahl der Werke betrug im Berichtsjahre 233 mit 2484 Dampfmaschinen, welche 258 000 PS besaßen. Hierzu kamen noch 11 700 PS, welche von Wasserkraft geliefert wurden. An Walzenstraßen zählte man 519 und an Dampfhammern 458.

Der Außenhandel in Eisen und Stahl bezifferte sich einschl. Maschinen und Werkzeuge auf 325 887 t in der

Einfuhr und 758 863 t in der Ausfuhr, letztere zeigt mithin einen Überschuß von 432 976 t. Gegen das Vorjahr hat die Einfuhr um 12 000 t abgenommen, die Ausfuhr ist um 73 000 t gestiegen. Die Zunahme entfällt mit 25 000 t auf Fertigeisen und 75 000 t auf Stahl, in der Hauptsache Rohstahl, dagegen ist die Ausfuhr von Roheisen um 26 000 t zurückgegangen. Von der Roheiseneinfuhr in Höhe von 110 895 t stammten 55 871 t aus Großbritannien, 28 622 t aus Deutschland und 18 588 t aus Belgien. Die Hauptabnehmer für französisches Roheisen waren bei einer Gesamtausfuhr von 266 464 t Belgien (175 422 t), die Schweiz (26 606 t), Deutschland (15 659 t) und Algerien (6906 t).

Den Verbrauch Frankreichs an Eisen und Stahl gibt der Bericht auf 2 468 000 t Roheisen an. An Fertigeisen und Stahl wurden verbraucht 535 000 t bzw. 1 095 000 t, zusammen 1 630 000 t. Bis zum Jahre 1895 hielt sich der Verbrauch von Stahl unter dem von Eisen, seitdem hat er ihn beträchtlich überholt, in 1903 betrug dieses Mehr 560 000 t. Seine höchste Ziffer hat der Eisen- und Stahlverbrauch Frankreichs in 1899 mit 1 983 000 t erreicht, in 1900 hielt er sich mit 1 960 000 t noch annähernd auf derselben Höhe; das Jahr 1901 brachte dann einen sehr beträchtlichen Rückschlag (1 656 000 t) und nach vorübergehender Erholung in 1902 (1 718 000 t) stand der Verbrauch in 1903 mit 1 630 000 t niedriger als in einem der vorhergehenden 6 Jahre.

Technik.

Veränderung der Luftmengen bei elektrisch angetriebenen Ventilatoren. In Nr. 9, Jahrg. 1905 dieser Zeitschrift sind Ergebnisse einer Untersuchung veröffentlicht, die an einem Ventilator auf Zeche Dahlbusch

angestellt worden ist; der Ventilator wird durch einen Drehstrommotor angetrieben, dessen Umdrehungsregelung durch einen Schlupfwiderstand erfolgt. Nachstehend ist ein Auszug aus den veröffentlichten Tabellen wiedergegeben.

Tabelle 1.

Stellung des Schlupfreglers	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
Umdrehungen	243	234	225	218	210	202	197	189	183	175
Luftmenge cbm	7409	7050	6792	6585	6427	6204	6048	5904	5760	5646
Kilowattaufnahme des Motors einschließlich Verlust im Schlupfwiderstand	420	387	360	338	318	294	277	259	241	226

Hieraus geht hervor, daß mit Hilfe des Schlupfreglers die Energie-Abgabe der Zentrale in verhältnismäßig kleinen Abstufungen von 420 KW bei ca. 7400 cbm auf etwa 220 KW bei ca. 5600 cbm Luft heruntergegangen ist.

Dieses durchaus günstige Ergebnis widerspricht vollständig der bisher über die Anwendung von Schlupfreglern allgemein vorherrschenden Meinung, die dahin ging, daß einerseits das Anlagekapital eines solchen zu hoch wäre (im vor-

liegenden Fall ca. 3500 \mathcal{A}), und daß anderseits die in dem Regler vernichtete Energie in einem zu ungünstigen Verhältnis zu der tatsächlich ersparten Energie stehe. Man glaubte vielfach, daß eine Regelung durch Drosselung (Veränderung der äquivalenten Grubenweite) bei Drehstrommotoren, bei denen eine Tourenregelung nur mit Energieverlust möglich ist, vorteilhafter sei. Wie nachstehende Darlegung ergibt, findet das durch den Versuch auf Dahlbusch gefundene abweichende Ergebnis seine vollständige Erklärung.

1. Bei Drosselung sinken die Luftmenge und die Ventilatorleistung im gleichen Verhältnis mit der Herabsetzung der Grubenweite.
2. Bei Umdrehungsregelung sinkt die Luftmenge im gleichen Verhältnis und die Ventilatorleistung in der 3. Potenz mit der Herabsetzung der Umdrehungszahl. Die Ventilatorleistung bei niedriger als maximaler Umdrehungszahl berechnet sich nach der Formel:

$$PS = \frac{PS \max}{\left(\frac{n \max}{n}\right)^3}$$

Nachstehende Zusammenstellung ergibt die Ventilatorleistung bei verschiedenen Luftmengen und zwar 1. bei Drosselung, 2. bei Umdrehungs-Regelung.

Tabelle 2.

Luftmenge pCt.	Drosselung		Umdrehungsregelung	
	Umdrehungen pCt.	Leistung pCt.	Umdrehungen pCt.	Leistung pCt.
100	100	100	100	100
95	100	95	95	85
90	100	90	90	74
85	100	85	85	61
80	100	80	80	51
75	100	75	75	42
65	100	65	65	27
50	100	50	50	13

Die von dem Antriebsmotor abzugebende Leistung steht zu der Ventilatorleistung in einem, von den Nutzeffekten des Ventilators und des Elektromotors abhängigen Verhältnis, das je nach Größe und Bauart verschieden ist, jedoch bei dem Vergleich der verschiedenen Regelungsarten bei sonst gleichen Verhältnissen außer Acht gelassen werden kann. Die gleichen Prozentzahlen gelten also auch annähernd für die von dem Elektromotor aufgenommene Energie, und zwar würde die in der Tabelle enthaltene Zahl für Umdrehungsregelung bei Gleichstrommotoren mit Nebenschlußregelung gelten. Beim Antrieb des Ventilators durch Drehstrommotoren mit Schlupfwiderstand kommt noch der Verlust in dem letzteren hinzu, welcher, in pCt. ausgedrückt, $= \frac{100 \cdot \text{pCt. Umdrehungsverminderung}}{\text{pCt. Umdrehungen}}$ ist. Danach ergibt sich die in Tabelle 3 aufgeführte Leistung.

Tabelle 3.

Luftmenge	pCt.	100	95	90	85	80	75	65	50
Umdrehungen	„	100	95	90	85	80	75	65	50
Leistung	„	100	90	82	73	64	56	42	25

Aus dem Vergleich zwischen Tabelle 2 und 3 geht deutlich die erhebliche Ersparnis hervor, welche bei Anwendung eines Schlupfreglers eintritt gegenüber der Regelung durch Drosselung.

Es wird sich daher empfehlen, sowohl bei Neuanlagen wie bei den zahlreichen älteren durch Drehstrommotoren angetriebenen Ventilatoren, bei denen entweder auf jegliche Regelung verzichtet ist oder die Regelung durch Drosselung

oder Veränderung der Umdrehungszahl der Stromerzeuger-Maschine erfolgt, zu prüfen, ob nicht die Beschaffung eines Schlupfwiderstandes erhebliche betriebstechnische oder wirtschaftliche Vorteile bietet.
v. Gr.

Verfahren, Eisen und Stahl vor der Korrosion zu schützen. Dieses nach dem Erfinder „Sherardprozeß“ genannte Verfahren ist insofern von Wichtigkeit, als es danach möglich ist, Eisen- und Stahlgegenstände mit einem glatten Zinküberzug zu versehen unter Anwendung einer Temperatur, die einige hundert Grad unter dem Schmelzpunkt des Zinks liegt. Es besteht im wesentlichen darin, daß man die Gegenstände zunächst durch Eintauchen in eine Säurelösung oder durch ein Sandstrahlgebläse von Rost, Sand usw. befreit, sie hierauf in einen mit Zinkstaub gefüllten, geschlossenen Behälter bringt, diesen einige Stunden auf 500–600° F erhitzt und dann abkühlt. Die Gegenstände zeigen nach dieser Behandlung einen sehr feinen und homogenen Zinküberzug, dessen Dicke von der Temperatur und der Dauer des Prozesses abhängig ist. Wegen der zur Anwendung kommenden niedrigen Temperatur ist das Verfahren bedeutend wohlfeiler als das bekannte Heiß-Verzinkungsverfahren und hat vor diesem außerdem noch den großen Vorzug, daß es Eisen- und Stahlgegenstände von geringerem Querschnitt nicht nachteilig beeinflusst. Ferner wird der gesamte Zinkstaub verbraucht, während bei dem älteren Verfahren Abfälle unvermeidlich sind. Auch beschränkt sich der neue Prozeß nicht auf das Verzinken von Eisen und Stahl, sondern er kann auch vorteilhaft zum Überziehen von Eisen mit Kupfer, Aluminium und Antimon oder auch zum Verzinken von anderen Metallen, z. B. Aluminium, Kupfer usw., verwendet werden. Kupfer oder Kupferlegierungen werden bei dieser Behandlung zugleich oberflächlich gehärtet, und zwar kann diese Härtung so weit geführt werden, daß die betreffenden Gegenstände der Schneide eines Stahlwerkzeuges widerstehen.

Das bei dem „Sherardprozeß“ benutzte Zinkpulver ist der gewöhnliche Zinkstaub des Handels, welcher bei der Destillation der Zinkerze gewonnen wird. Da dieses Produkt bekanntlich nur bei sehr hoher Temperatur und beträchtlichem Druck schmilzt, so besteht keine Gefahr, daß bei etwaiger Überhitzung des Ofens ein Schmelzen des Zinks eintritt. Der innen mit Graphit ausgekleidete Behälter bzw. Ofen wird zweckmässig unter Vacuum gehalten, um die Bildung größerer Mengen von Zinkoxyd zu verhüten. Sollte dies nicht möglich sein, so ist es angezeigt, dem Zinkstaub etwa 3 pCt. Kohle in fein verteilter Form zuzusetzen. Übersteigt nämlich die Menge des gebildeten Zinkoxyds eine gewisse Grenze, so verliert der Überzug den metallischen Glanz und zeigt ein stumpfes, mattes Aussehen. Hervorzuheben ist ferner, daß sich auch gefettete Eisenartikel gut oder sogar noch besser als nicht gefettete nach dem neuen Verfahren verzinken lassen; infolgedessen ist es möglich, Maschinenteile, wie Bolzen, Nieten, Schrauben, so wie sie von der Werkzeugmaschine kommen, dem Sherardprozeß zu unterwerfen.

Eine Abkühlung des Ofens beim Herausnehmen der verzinkten Gegenstände ist nicht durchaus erforderlich, ist aber ratsam, weil der Zinküberzug infolge geringerer Oxydbildung eine weißere Farbe behält.

Der ganze Prozeß läßt sich in wenigen Stunden ausführen und eignet sich daher besonders für kleinere Fabriken, die nicht in der Lage sind, ständig ein größeres Bad von geschmolzenem Zink zur Verfügung zu halten. Für

kleinere Anlagen empfiehlt sich ein Ofen, der aus einer geschlossenen, rotierenden oder schwingenden Eisentrommel von zylindrischer oder polygonaler Form besteht; die Trommel ist seitlich oder an einem Ende mit einer Tür versehen, je nach dem kleineren Artikel, wie Schrauben, Muttern usw., oder längliche Gegenstände, wie z. B. Rohre, dem Prozeß unterworfen werden sollen. In letzterem Falle wird dem Ofen eine oszillierende und rotierende Bewegung, im ersteren nur eine rotierende erteilt, wobei im Inneren Prellplatten angeordnet sind, um eine innige allseitige Berührung der Gegenstände mit dem Zinkstaub zu sichern. Die Trommel, welche durch eine Anzahl Gasbrenner erhitzt wird, ist von einem gußeisernen, mit feuerfesten Steinen ausgefütterten Mantel umgeben.

Die nach den bisherigen Methoden einerseits und dem „Sherardprozeß“ andererseits hergestellten Metallüberzüge

sind leicht voneinander zu unterscheiden; denn während die im Heißgalvanisierungsprozeß erhaltenen Überzüge eine blättrige Oberfläche besitzen und die auf kaltem elektrischem Wege hergestellten matt und rauh erscheinen, zeigen die nach der beschriebenen Methode erhaltenen Überzüge einen starken metallischen Glanz und eine vollkommen homogene Oberfläche. Mit dem Heißgalvanisierungsprozeß hat das neue Verfahren insofern eine gewisse Ähnlichkeit, als sich hier ebenfalls das Zink mit dem Eisen verbindet und eine schützende Zinkeisenlegierung unmittelbar zwischen dem Zinküberzug und dem darunterliegenden Metall bildet; hierauf ist zweifellos die Erscheinung zurückzuführen, daß das Eisen selbst nach dem Abfeilen oder Abschaben der sichtbaren Zinkschicht von korrodierenden Agentien noch nicht angegriffen wird. Oelker.

(The Iron and Steel Magazine, 1904, Nr. 8.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Eisenverbrauch im Deutschen Reiche einschließlic Luxemburg 1861—1904.*)

	Durchschnitt der Jahre 1861—64	Durchschnitt der Jahre 1866—69	1871	1872	1876	1880	1882	1886	1888
T o n n e n									
1. Hochofenproduktion	751 289	1 209 484	1 563 682	1 988 395	1 846 345	2 729 038	3 380 806	3 528 658	4 337 121
2. Einfuhr:									
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	137 823	144 953	440 634	662 981	583 858	238 572	291 689	169 694	225 035
b) Materialeisen u. Stahl, Eisen- und Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	33 145	42 906	84 418	163 244	94 010	64 893	72 689	72 783	90 773
Zuschlag zu letzterem behufs Reduktion auf Roheisen 33 1/3 pCt.	11 048	14 302	28 140	54 414	31 337	21 631	24 230	24 261	30 258
Summe der Einfuhr	182 016	202 161	553 192	880 639	709 205	325 096	388 608	266 738	346 066
Summe der Produktion und Einfuhr	933 305	1 411 645	2 116 874	2 869 034	2 555 550	3 054 134	3 769 414	3 795 396	4 683 187
3. Ausfuhr:									
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	11 282	62 692	111 838	150 857	306 825	318 879	279 210	345 387	195 013
b) Materialeisen u. Stahl, Eisen- und Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	41 193	94 423	140 047	229 802	360 612	737 041	871 949	937 169	943 140
Zuschlag 33 1/3 pCt.	13 731	31 474	46 682	76 601	120 204	245 680	290 650	312 390	314 380
Summe der Ausfuhr	66 206	188 589	298 567	457 260	787 641	1 301 600	1 441 809	1 594 949	1 452 533
Einheimischer Verbrauch (1+2-3)	867 099	1 223 056	1 818 307	2 411 774	1 767 909	1 752 534	2 327 605	2 200 450	3 230 654
Pro Kopf Kilo	25,2	33,0	47,5	59,3	41,7	39,3	51,5	47,3	66,6
Eigene Produktion pro Kopf Kilo	21,8	32,7	40,8	43,9	43,6	61,2	74,8	75,8	90,0

	1890	1892	1895	1897	1899	1901	1902	1903	1904
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------

T o n n e n

1. Hochofenproduktion	4 658 451	4 937 461	5 465 414	6 881 466	8 143 132	7 880 088	8 529 900	10 085 634	10 103 941
2. Einfuhr:									
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	405 627	215 725	199 556	462 122	675 793	293 866	215 668	265 422	288 726
b) Materialeisen und Stahl, Eisen- u. Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	143 169	100 571	105 124	171 837	257 794	174 468	144 687	156 668	189 677
Zuschlag zu letzterem behufs Reduktion auf Roheisen 33 1/3 pCt.	47 723	33 524	35 041	57 279	85 931	58 156	48 229	52 223	63 226
Summe der Einfuhr	596 519	349 820	339 721	691 238	1 019 518	526 490	408 584	474 313	541 629
Summe der Produktion u. Einfuhr	5 254 970	5 287 281	5 805 135	7 572 704	9 162 650	8 406 578	8 938 484	10 559 947	10 645 570
3. Ausfuhr:									
a) Roheisen aller Art, altes Brucheisen	181 850	177 768	220 103	128 987	235 194	303 846	516 994	527 814	316 255
b) Materialeisen und Stahl, Eisen- u. Stahlwaren, einschl. Maschinen aus Eisen	864 127	1 047 539	1 382 762	1 431 251	1 494 233	2 250 168	3 011 623	3 202 098	2 721 042
Zuschlag 33 1/3 pCt.	288 042	349 179	460 921	477 084	498 078	750 056	1 003 874	1 067 366	907 014
Summe der Ausfuhr	1 334 019	1 574 486	2 063 786	2 037 322	2 227 505	3 304 070	4 532 491	4 797 278	3 944 311
Einheimischer Verbrauch (1 + 2 - 3)	3 920 951	3 712 795	3 741 349	5 535 382	6 935 145	5 102 508	4 405 993	5 762 669	6 701 259
Pro Kopf Kilo	81,7	74,3	71,9	104,1	128,4	89,4	76,0	97,9	112,2
Eigene Produktion pro Kopf Kilo	97,1	98,8	105,1	129,8	150,8	138,0	147,2	171,4	169,2

*) NACH GÖTTSCHECK UND VEREINIGT DEUTSCHER EISEN- UND STAHLINDUSTRIELLER.

Gewinnung der Bergwerke und Salinen des Oberbergamtsbezirkes Halle a. S. (Provinzen Sachsen, Brandenburg und Pommern) für das Jahr 1904.

Nr.	Anzahl der Werke	Gewinnung		Wert der Gewinnung		Zahl der Arbeiter		Zahl der von diesen ernährten Angehörigen		
		in 1904 t	gegen das Vorjahr t	in 1904 M	gegen das Vorjahr M	in 1904	gegen d. Vorj.	in 1904	gegen d. Vorj.	
I. Kohlen- und Erzbergwerke.										
1	Steinkohlen	1	6 976,000 —	1 080,000	49 669 —	1 970	32 —	7	88 —	7
2	Braunkohlen	263	32 582 698,000 +	169 1623,000	70 299 756 +	2 248 578	34 178 —	251	84 643 +	839
3	Eisenerze	5	107 452,000 +	28 289,000	362 393 +	100 194	277 +	73	728 +	132
4	Kupfererze	3	710 911,380 +	24 073,780	20 372 519 +	1 210 195	15 318	+ 368	37 590	+ 650
5	Nickelerze		1,620 +	0,930	194 +	111				
Summe I		272 33	408 039,000 +	1742906,710	91 084 531 +	3 557 408	49 805 +	183	123 049 +	1614
II. Salzwerke.										
1	Steinsalz ¹⁾ 2)	2	306 407,496 —	32 070,791	1 332 272 —	128 844	6 399	+ 282	17 023	+ 412
2	Kalisalze	15	1 696 688,129 +	128 315,387	19 229 232 +	1 455 693				
3	Siedesalz ²⁾	6	111 909,817 +	8 470,992	2 357 372 +	193 303				
Summe II		23	2 115 005,442 +	104 715,588	22 918 876 +	1 520 152	7 017 +	281	18 751 +	450
III. Kalksteinbruch zu Rüdersdorf										
		1	472 511 +	23 088	2 012 623 +	178 889	903 +	18	1 791 +	8

¹⁾ 4 Kalisalzbergwerke förderten Salz als Nebenprodukt.

²⁾ In der „Gewinnung“ sind die (geringen) Mengen der Denaturierungsmittel für Vieh- und Gewerbesalz mit enthalten.

Anteil des Stahltrustes an der amerikanischen Eisen- und Stahlproduktion. Das Produktionsergebnis der Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten liegt für das abgelaufene Jahr noch nicht vollständig vor, doch konnten wir bereits in der Nummer 8 unserer Zeitschrift vom 25. Februar über die Roheisenproduktion der Union in 1904 berichten und inzwischen sind in dem Bulletin der American Iron and Steel Association einige weitere Mitteilungen, insbesondere über die Stahlerzeugung, erschienen. Danach ist diese letztere der rückläufigen Bewegung der Roheisenerzeugung in 1904 bis zu einem gewissen Grade gefolgt, die Produktion von Offenherdstahl

nahm zwar gegen das Vorjahr noch um 77 755 t = 1,3 pCt. zu, indem sie von 5 829 911 gr. t in 1903 auf 5 907 666 t in 1904 stieg, dagegen erfuhr die Produktion von Bessemer Stahl mit 7 859 140 gr. t gegen 8 592 829 t in 1903 einen recht beträchtlichen Ausfall um 733 689 t = 8,5 pCt. Die Angaben über die Erzeugung von Tiegelgußstahl, welche sich in 1903 auf 102 434 t belief, stehen noch aus.

Die Verteilung der Bessemer- und Offenherdstahlerzeugung auf die einzelnen Bundesstaaten ist für die beiden letzten Jahre aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

	1903 gr. t			1904 gr. t		
	Bessemerstahl	Offenherdstahl	Zusammen	Bessemerstahl	Offenherdstahl	Zusammen
Pennsylvanien	3 909 436	4 442 730	8 352 166	3 464 650	4 306 498	7 771 148
Ohio	2 330 134	369 349	2 699 483	2 050 115	480 406	2 530 521
Illinois	1 366 569	422 919	1 789 488	1 257 190	358 215	1 615 405
Andere Staaten	986 690	594 913	1 581 603	1 087 185	762 547	1 849 732
Insgesamt	8 592 829	5 829 911	14 422 740	7 859 140	5 907 666	13 766 806

Auch die Erzeugung von Bessemerschienen vorzeichnete in 1904 einen sehr beträchtlichen Rückgang, der sich auf 788 790 t belief, wie die folgende Tabelle ersehen läßt, und fast zur Hälfte (384 000 t) auf Pennsylvanien entfiel.

	1903 gr. t	1904 gr. t
Pennsylvanien	1 185 191	801 657
Andere Staaten	1 688 037	1 282 781

Noch schärfer als in den Produktionsziffern des ganzen Landes tritt der letztjährige Rückgang der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie in den Produktionsergebnissen des Stahltrustes zu Tage, worüber die nachfolgende Aufstellung unterrichtet:

	Insgesamt		Anteil des Stahltrustes			
	1903 gr. t	1904	1903	1904	1902	1903 1904 pCt.
Eisenerzversand vom Oberen Seegebiet	24 289 878	21 822 839	15 363 355	10 503 087	60,4	58,8 48,1
Roheisenerzeugung	18 009 252	16 497 033	7 123 053	7 210 248	44,7	40,4 43,6
Produktion von Bessemer Stahlingots	8 592 829	7 859 140	6 191 660	5 427 979	73,9	72 69
Produktion von Stahlschienen	2 992 477	2 284 761	1 934 315	1 242 646	65,4	65,6 54,4

Es verdient beachtet zu werden, daß der Anteil des Stahltrusts an der Gesamtproduktion, von Roheisen abgesehen, im letzten Jahre recht erheblich zurückgegangen ist. Hinsichtlich der Versendungen von Eisenerz aus dem Oberen See-Gebiet und der Schienenproduktion beträgt der Rückgang sogar mehr als 10 pCt. Von einer Monopolstellung des Trustes kann somit in 1904 noch viel weniger die Rede sein als in den beiden vorhergehenden Jahren.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Essen-Ruhr. Der Minister für Handel und Gewerbe hat den Ingenieuren Rühle und Haller das Recht zur Vornahme der Abnahmeprüfung beweglicher Dampfkessel, der ersten Wasserdruckprobe und Prüfung der Bauart, sowie der Wasserdruckprobe nach einer Hauptausbesserung (zweite Befugnisse) verliehen.

Verkehrswesen.

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

1905		Ruhrkohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen	(1.—7. April 1905)
April	1.	18 854	—	Essen	Ruhrort 11 267
	2.	2 506	—		Duisburg 7 354
	3.	18 541	—		Hochfeld 1 787
	4.	19 456	—		Ruhrort 199
	5.	19 758	—		Duisburg 23
	6.	19 476	—		Hochfeld 6
	7.	19 042	273		
Zusammen		117 633	273	Zus. 20 636	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1) 1905		19 606	46		
2) 1904		17 786	—		

1) 1905 6, 2) 1904 4 Arbeitstage.

Amtliche Tarifveränderungen. Im rhein.-westf.-südwestd. Verband ist mit Gültigkeit vom 10. 4. die Stat. Böckingen Güterbahnhof der württ. Staatsbahn in das Heft 5 des Ausnahmetarifs 6 für die Beförderung der Steinkohlen usw. einbezogen worden.

Im oberchl. Kohlenverkehr nach Stat. der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn ist am 15. 4. die Halte- und Ladestelle Nennowitz (für Sendungen nach dem Nennowitzer Etablissement der ersten Brüner Aktienbrauerei und Malzfabrik) mit den für Brünn K. F. N. B. geltenden Frachtsätzen in den direkten Verkehr einbezogen worden. Das Abladen hat in Nennowitz der Empfänger zu besorgen.

Zu der ab 1. 10. 1902 gültigen Übersicht der Ermäßigungen, die für Steinkohlen- usw. Sendungen von Karlsruhe Hafen, Kehl, Mannheim Bad. B., Mannheim Industriehafen, Maxau und Rheinau sowie Ludwigshafen a. Rh. nach Stat. der bayer. Staatseisenbahnen einschl.

bayer. Stat. der Lokalbahn-Akt.-Ges. in München auf die Frachtsätze des Spezialtarifs III bewilligt werden, ist der Nachtrag III ausgegeben worden. Er enthält Ergänzungen oder Berichtigungen der Ermäßigungstabelle für die bayer. Hauptbahnstat. sowie eine Neuauflage der Ermäßigungstabelle für die Lokalbahnstat.

Zum Tarif Teil II, Heft 6 des bayer.-österreich. Grenzverkehrs vom 1. 4. 1895 kommt am 1. 5. der Nachtrag III zur Einführung, der Ergänzungen und Änderungen des Haupttarifs sowie die Aufhebung des Verzeichnisses der Zechenfrachten enthält.

Vereine und Versammlungen.

Verein zur Förderung des Erzbergbaues in Deutschland. Am 7. April fand zu Köln eine zweite Hauptversammlung dieses Vereins statt, über dessen am 21. Januar ds. Js. erfolgte Gründung bereits in Nr. 7, S. 206 berichtet worden ist.

Nachdem der Vorsitzende, Dr. jur. Jordan, ausführlich über die bisherige Entwicklung (jetzige Mitgliederzahl 225, darunter etwa 25 Bergwerksbetriebe mit je einer Stimme pro 100 Mann Belegschaft) und auf die Zwecke und Ziele dieses wirtschaftlichen Vereins hingewiesen hatte, (s. Nr. 7, S. 206) wurden von Professor Dr. K. Oebbeke und Bergingenieur Max Krahnmann über die Teilnahme der Behörden in Süd-, Mittel- und Norddeutschland eingehend berichtet. Aus diesen Darlegungen ergab sich, daß der junge Verein nunmehr eine breite und feste Basis gewonnen hat. Seine Ziele werden jetzt sowohl in den Kreisen der beteiligten Privat-Interessenten als auch bei verschiedenen maßgebenden Behörden als berechtigt und zeitgemäß anerkannt, zumal die bergwirtschaftliche Bewegung der Gegenwart eine derartige Zusammenschließung aller Interessenten und eine Klärung der vielfach widerstrebenden Bestrebung fordert.

Auf Grund zahlreicher Neuanmeldungen von Mitgliedern konnte der Verein nunmehr zu einer wesentlichen Erweiterung seines Vorstandes schreiten. Die Versammlung erklärte sich mit der Wahl folgender Herren zu Vorstandsmitgliedern einverstanden: Kommerzienrat Bartling in Wiesbaden, August Böhm in Ruhrort, Bernhard Dernburg, Direktor der Bank für Handel und Industrie in Berlin, Dr. Esch, Direktor der Gießener Brauereiwerte in Gießen, Kommerzienrat Emil Guilleaume in Mülheim a. Rhein, Rentier Hermann Heymann in Berlin, Professor Heise, Direktor der Bergschule in Bochum, G. Jung, Direktor des Hessen-Nassauischen Hütten-Vereins zu Neuhütte bei Straßebach, Geh. Bergrat O. Junghann in Berlin, Repräsentant und Ingenieur Reinhard Mannesmann in Remscheid, Albert Müller, Direktor der Essener Credit-Anstalt in Essen, Professor Dr. K. Oebbeke von der Kgl. technischen Hochschule in München, Freiherr W. von Pechmann, Direktor der Bayerischen Handelsbank in München, Leopold Steintal, Direktor des Berliner Makler-Vereins in Steglitz bei Berlin, Geh. Bergrat Tecklenburg in Darmstadt, Bankier Max Trinkaus in Düsseldorf, Justizrat Westhoff in Dortmund, Dr. ing. Alois Weiskopf, Direktor der Hannover-Braunschweigischen Bergwerksgesellschaft in Hannover.

Ferner wurde beschlossen, nunmehr sofort eine zweckentsprechende Bureau-Organisation in Köln einzurichten, deren Leitung als delegiertes Vorstandsmitglied der

2. Vorsitzende, Bergingenieur und Privatdozent Max Krahnmann zu Berlin, Holzstraße 6 (Büreau für praktische Geologie) ehrenamtlich übernommen hat. Als Sekretär wurde Bergwerksdirektor Ansorge zu Weilmünster im Taunus, bisheriges Vorstandsmitglied, fest angestellt.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 10. April, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Marktlage mit Ausnahme von Hausbrandkohlen befriedigend. Nächste Börsenversammlung Montag, den 17. April, nachm. 3 $\frac{1}{2}$ bis 5 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Auf dem deutschen Eisenmarkt waren die letzten Wochen eine Zeit weiteren Fortschritts in fast sämtlichen Zweigen. Die Stimmung ist seit langem nicht so allgemein zuversichtlich gewesen wie angesichts der jetzigen Entwicklung der Marktverhältnisse. Wenn man auch zunächst in der Neubelebung des Marktes die Rückwirkung des beendigten Bergarbeiterstreiks erkennen mußte, so haben inzwischen unverkennbare Tatsachen den Glauben an eine tatsächliche und dauernde Besserung wesentlich gefestigt. Die Zurückhaltung der Verbraucher hat mehr und mehr aufgehört, durchweg glaubt man, angesichts der steigenden Preisrichtung jetzt noch ziemlich vorteilhaft einkaufen zu können. Die Werke waren somit allenthalben ausreichend beschäftigt und z. T. bereits sehr stark in Anspruch genommen. Bezeichnend ist, daß der Stahlwerksverband Ende März die Beteiligungsziffern sämtlicher Verbandswerke um 5 pCt. erhöht hat. In den Preisen ist die Besserung des Geschäftes inzwischen auch mehr und mehr zum Ausdruck gekommen; wo nicht Erhöhungen stattfanden, ist jedenfalls eine erfreuliche Festigung zu verzeichnen. Günstig ist, daß man für die Rohstoffe im wesentlichen noch von Aufschlägen Abstand genommen hat, da nach früheren Erfahrungen die Entwicklung eine viel gesündere sein wird. Festigend wirken nicht zum wenigsten auch die günstigen Nachrichten vom amerikanischen Markte; durch die dortige Lage gewinnt man im Ausfuhrgeschäft freiere Hand, und Aufträge für Amerika sind in Deutschland und England nicht mehr selten. Die deutsche Ausfuhr wird in den nächsten Monaten mit noch stärkerer Zunahme im Vergleich zum Vorjahr rechnen dürfen als in den ersten Monaten dieses Jahres. Was die Verbandsverhandlungen anbelangt, so haben sich zu der schon im vorigen Berichte erwähnten Schiffbaustahlvereinigung inzwischen 15 Werke zusammengetan, die sich ihrerseits auch mit den oberschlesischen Werken in Verbindung zu setzen gedenken. Die Verhandlungen über den allgemeinen Drahtverband haben bislang noch zu keinem Ergebnis geführt, und der Versuch zur Gründung einer Nietenvereinigung hat sich vorläufig als aussichtslos herausgestellt. Für das Gas- und Siederohrsyndikat sind von Interesse die Verhandlungen, die einen Zusammenschluß der Händler in Gasrohren zu einer Preisvereinigung anstreben.

Der oberschlesische Eisenmarkt hat im ganzen an der oben gekennzeichneten Entwicklung teilgenommen, wenngleich für einige Erzeugnisse die Besserung sich zunächst

etwas langsamer vollzog als man erwartet hatte. In der letzten Zeit hat aber das Geschäft mit der vorrückenden Jahreszeit schnellere Fortschritte gemacht und die Preise gestalten sich günstiger. Roheisen geht andauernd flott, sodaß die Hütten über nur unbedeutende Bestände verfügen. Auch in Halbzeug aller Art sind die Werke stark in Anspruch genommen und Preisaufschläge sind nicht unwahrscheinlich. Träger bleiben im Inlande wie für die Ausfuhr in steigender Nachfrage. In Stabeisen entsprach der Mehrumsatz im März noch nicht so ganz den gehegten Erwartungen, doch haben sich die Marktverhältnisse noch mehr zu gunsten der Produzenten entwickelt. In Grobblechen dauert eine langsame Besserung in Preis- und Absatzverhältnissen fort. Man hofft, daß die Bestrebungen, die Grobblech- und Feinblechgruppen dem oberschlesischen Verbände anzugliedern, bald zu einem endgültigen Ergebnis führen werden.

Betreffs des rheinisch-westfälischen Eisenmarktes folgen hier noch einige besondere Mitteilungen. Eisenerze erfreuen sich im Siegerlande eines stetig zunehmenden Absatzes. Ende März konnte daher die Fördereinschränkung von 30 pCt. von den Gruben aufgehoben werden. Die künftige Preisstellung ist noch unentschieden, da man den Verkauf für das dritte Vierteljahr bislang zurückgehalten hat. Auf dem Roheisenmarkt haben sich die Absatzverhältnisse wesentlich gebessert und die Aussichten sind weiterhin gut. Die Preise sind fest, aber unverändert und auch für das dritte Vierteljahr belassen worden. Im Siegerlande ist die an den Hochöfen noch bestehende Einschränkung der Erzeugung inzwischen von 40 pCt. auf 20 pCt. zurückgegangen. Bezeichnend ist, daß mehr und mehr wieder die gemischten Werke Rheinlands und Westfalens mit Bedarf hervorgetreten sind, die bislang noch mit ihrer eigenen Erzeugung auskommen konnten. Die Besserung bezieht sich namentlich auf Puddeleisen; Gießereiroheisen ist im ganzen etwas ruhiger. Halbzeug wurde in wesentlich größeren Mengen begehrt als in den Vormonaten, nur im Ausfuhrgeschäft ist ein gewisser Stillstand eingetreten. Die Preise sind unverändert. Unverändert sind auch noch die Alteisenpreise, doch werden allmählich mit den zunehmendem Andrang Erhöhungen wohl durchgesetzt werden. Auf dem Walzeisenmarkt zeigt sich auf der ganzen Linie die einleitend betonte Besserung. In Flußstabeisen wie in Schweißisen hat sich das Geschäft entschieden lebhafter gestaltet, namentlich für den unmittelbaren Verbrauch, und die Besserung kommt seit einiger Zeit auch in den Preisen zum Ausdruck. Die Beschäftigung ist auf längere Zeit gesichert, und meist müssen die Werke auf längeren Lieferfristen bestehen. Für Bandeisen konnte die letzte Sitzung der vereinigten Werke eine allenthalben gute Beschäftigung feststellen. Für kleinere Abschlüsse sind demgemäß die Preise um 2 \mathcal{M} erhöht worden, während im übrigen die früheren bestehen bleiben. Träger gehen andauernd gut, nur das Ausfuhrgeschäft läßt noch einigermaßen zu wünschen. Die Preise bleiben fest. Der Blechmarkt hat entschieden gewonnen, nachdem sich die Lage seit dem Zusammenbruch der alten Verbände geklärt hat. Von der neuerdings für Schiffbaustahl gebildeten Vereinigung verspricht man sich ebenfalls eine gute Entwicklung. In den letzten Wochen traten die Verbraucher mit starkem Bedarf an den Markt, und die Stimmung ist durchaus zuversichtlich. In Walzdraht, gezogenen Drähten

und Drahtstiften ist die Nachfrage durchweg recht befriedigend, doch ist die Weiterentwicklung noch immer einigermaßen ungewiß, solange die Frage des allgemeinen Drahtverbandes in der Schwebe bleibt. Das Röhrengeschäft wird durch die Jahreszeit zunehmend begünstigt. Die Lage der Eisengießerei hat sich gleichfalls gebessert. Die Bahnwagenanstalten sind durch die letzten Vergabungen seitens der Staatsbahnen durchweg gut beschäftigt, doch wird Klage geführt über die einseitige Bevorzugung gewisser Gruppen von Werken, wodurch die übrigen sich benachteiligt sehen. Auch können die Preisverhältnisse im ganzen noch nicht befriedigen.

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

	1. Febr.	1. März	1. April
Spateisenstein geröstet	135	135	135
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	65	67	67
Puddelroheisen Nr. I, (Frachtgrundlage Siegen)	56	56	56
Gießereiroheisen Nr. I	67,50	67,50	67,50
Bessemerroheisen	68	68	68
Thomasroheisen franko	57,40—58	57,50—58	58—59
Stabeisen (Schweißroheisen)	125	125	128
(Flußroheisen)	108	110—112	110—115
Träger, Grundpr. ab Diedenhof.	105	105	105
Bandeisen	120	123	123
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	—	—	—
Siegener Feinbleche aus Flußeisen	115—120	120—122,50	120—122,50
Kesselbleche aus Flußeisen (SM)	150	150—155	150—155
Walzdraht (Flußroheisen)	120—122,50	125	125
Grubenschienen	105	105	105

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.

So außerordentlich günstige Verhältnisse, wie sie gegenwärtig im amerikanischen Eisen- und Stahlgeschäft sowohl hinsichtlich der Dringlichkeit der Nachfrage als auch des Umfangs der Produktion bestehen, sind tatsächlich noch nie zuvor erlebt worden, selbst nicht in der denkwürdigen Boomperiode von 1899—1902. Die Aufwärtsbewegung datiert vom Oktober letzten Jahres, sie machte sich zuerst in Roheisen bemerkbar. In den vorhergehenden Monaten hatte das Geschäft darnieder gelegen und es hatte geschienen, als stände eine Periode der Depression von längerer Dauer bevor. Die Roheisenproduktion war in den Sommermonaten bis auf etwa 1 000 000 Brutto-Tonnen pro Monat zurückgegangen, und von den großen Gesellschaften wurde allgemein zur Herabsetzung der Unkosten und in der Erwartung weiterer schlechter Zeiten eine Einschränkungspolitik eingeschlagen. Da stellte sich gegen Ende des Oktobers besserer Begehrt für Roheisen ein, dem alsbald größeres Geschäft in Stahl und fertigen Eisen- und Stahlprodukten folgte. Seitdem hat die Besserung stetige Fortschritte gemacht, sodaß heute nahezu alles, was nur im Lande an Eisen- und Stahlwerken vorhanden ist, sich in vollster Tätigkeit befindet und alle Produzenten mehr Bestellungen an Hand haben als sie in der gewünschten Zeit zu liefern imstande sind. Die Roheisenproduktion hat sich in den letzten neun Monaten nahezu verdoppelt, und wenn die Februarerzeugung hinter der des Januars zurückgeblieben ist, so sind allein Frachttarifen auf den Eisenbahnen und die Strenge des diesjährigen Winters dafür verantwortlich. Immerhin beläuft sich die Roheisenproduktion der beiden ersten Monate des laufenden Jahres auf 3 373 500 t, d. s. 1 248 820 bzw.

736 723 t mehr, als im Januar und Februar 1904 bzw. 1903 produziert worden sind. Und während im Sommer vorigen Jahres nur etwa 60 pCt. der Roheisen-Kapazität der U. S. Steel Corp. beschäftigt waren, sind heute ihre sämtlichen Hochöfen, etwa 75 an der Zahl, im vollsten Betriebe. Und trotzdem diese gegenwärtig mehr als 1 000 000 t pro Monat, entsprechend ca. 60 pCt. der Gesamtproduktion des Landes, liefern, reicht diese enorme Roheisen-Gewinnung so wenig für den Bedarf der eigenen Eisen- und Stahlwerke der Gesellschaft aus, daß sie seit vier Monaten genötigt ist, Roheisen von anderen Produzenten zu kaufen. So belaufen sich ihre Ankäufe für März-Lieferung auf 70 000 t, und angeblich ist der Stahltrast für im April zu liefernde 100 000 t im Markte. Auch die Preislage hat sich in entschiedener Weise gebessert, und in den meisten Fällen kommen die Preise denen der Hochkonjunktur von 1899—1902 gleich. Eine Ausnahme machen nur die Rohformen von Eisen und Stahl, und wenn deren Preise ansehnlich hinter denen jener Periode zurückbleiben, so ist das hauptsächlich das Ergebnis der Bemühungen des Stahltrasts und anderer leitender Stahlgesellschaften, den Markt in Schranken zu halten. Daß die erstaunliche Zunahme der Roheisengewinnung den tatsächlichen Bedarf noch nicht erreicht, zeigt die Tatsache, daß sich die Vorräte von Handelseisen an den Öfen in den beiden ersten Monaten dieses Jahres um 55 000 t verringert haben, wozu noch eine Roheiseinfuhr von etwa 10 000 t pro Monat kommt. Das Erfreuliche bei diesem überraschenden Aufschwung unseres Eisen- und Stahlgeschäftes ist, daß dazu nicht etwa das Ausland die Anregung gegeben hat, indem eine Zunahme des, gewöhnlich zu niedrigen und unlohnenden Preisen erfolgenden, Exportgeschäftes zu verzeichnen wäre, sondern daß dafür eine Besserung des Inlandbedarfes, hauptsächlich die gesteigerte Nachfrage der Eisenbahnen, verantwortlich ist. Auch für die Bahngesellschaften war das letzte Jahr eine Periode der Depression und Beschränkung. Tausende von Arbeitern wurden entlassen und Aufträge für Reparaturen und Verbesserungen, die einen Aufwand von Millionen von Dollars erforderten, wurden annulliert. Ausgaben, die nicht unumgänglich notwendig waren, wurden auf spätere Zeit verschoben, auch nicht die üblichen Anschaffungen für rollendes Material gemacht, mit der Folge, daß sich das letztere, als im Herbst die Verfrachtung der Ernte an die Bahnen größere Anforderungen als erwartet stellte, als gänzlich ungenügend erwies. Und da die Bahnen befürchten müssen, in dem kommenden Herbst noch weniger den an sie gestellten Anforderungen entsprechen zu können, so suchen sie jetzt nicht nur das Versäumte nachzuholen, sondern sich zugleich für die Bedürfnisse der Zukunft vorzubereiten. Die reiche letztjährige Ernte hat die Hauptanregung dazu gegeben, indem sie die Eisenbahnen zu Neuanschaffungen nötigte, und da von diesen allein die Hälfte der jährlichen Eisen- und Stahlproduktion aufgenommen wird, so war die Wirkung auf das Eisen- und Stahlgeschäft ganz besonders günstig. Auch im übrigen hat der reiche Ertrag der letztjährigen Ernte zusammen mit den ungewöhnlich lohnenden Preisen für die Produzenten so anregend gewirkt, daß ein starker Aufschwung des Gesamtgeschäftes zu verzeichnen ist, der den Eisen- und Stahlbedarf auch für alle sonstigen Zwecke ganz wesentlich gesteigert hat. Die Hauptabnehmer bleiben jedoch die

Bahnen, und nach Angabe von sachverständiger Seite ist zu erwarten, daß die Eisenbahnen des Landes für Verbesserung ihrer Verkehrseinrichtungen in diesem Jahre einen Betrag von 200 000 000 Doll. aufwenden werden, eine Summe, in welche die Ausgaben für Neubau und Streckenerweiterung noch nicht eingeschlossen sind. Dazu kommt die fortschreitende Modernisierung des Fahrparks der Eisenbahnen durch Einstellung von stählernen Frachtwagen, deren Einführung jetzt die von Personen-, Salon- und Frachtwagen aus Stahl folgt. Die Ausrüstung mit schwereren Wagen sowie mit schwereren und leistungsfähigeren Lokomotiven macht Ersatz des bisherigen Schienen- und Brückenmaterials durch solches notwendig, welches den modernen Verkehrsanforderungen entspricht. Und die Einführung stählerner Bahnschwellen erscheint nur noch als eine Frage der Zeit. Alles das sichert den Eisen- und Stahlgesellschaften ein bedeutendes Geschäft und stellt ein noch größeres in Aussicht.

Der stark gesteigerten Roheisenproduktion entspricht der Umfang der Stahlerzeugung. Die Carnegie Steel Co., die größte Stahlproduzentin hierzulande, hat ihre sämtlichen Stahlwerke zur vollen Kapazität im Betriebe und in einigen davon wird selbst an den Sonntagen gearbeitet. Trotzdem ist die Carnegie Co., ebenso wie die anderen großen Stahlgesellschaften, um zwei Wochen bis einen Monat mit der Ablieferung im Rückstande. In nicht wenigen Fällen sehen sich die Stahlerzeuger außer Stande, den eigenen Bedarf an billets, sheet und tin bars zu decken, und sind daher genötigt, dieses Rohmaterial im freien Markte zu kaufen und hohe Preise dafür zu zahlen. Während der von dem „billet pool“ vereinbarte offizielle Preis für Stahlknüppel 21 Doll. per t beträgt, sind dafür in letzter Zeit bis zu 24 Doll. bezahlt worden, und die Käufer waren froh, selbst zu diesem hohen Preise anzukommen. Alle Stahlwerke im Lande sind gegenwärtig zur vollen Leistungsfähigkeit im Betriebe, und bei Andauer der jetzigen Verhältnisse darf man erwarten, daß die diesjährige Stahlproduktion die des Vorjahres um 50 pCt. übersteigen wird. Das Vertrauen auf eine gute geschäftliche Zukunft hat eine weitere Stärkung erfahren durch den Abschluß einer Vereinbarung zwischen der Pittsburg Steel Co. und der American Steel & Wire Co., wodurch einer Wiederholung des vorjährigen schädigenden Konkurrenzkampfes der beiden Gesellschaften vorgebeugt wird. Der gleichzeitig getätigte Ankauf von 200 000 t Stahl seitens der letztgenannten Gesellschaft hat ebenfalls nicht verfehlt, einen günstigen Einfluß auf den gesamten Eisen- und Stahlmarkt auszuüben. Die Wirkung zeigt sich tatsächlich bereits darin, daß für Bessemer- und basisches Roheisen jetzt mindestens 16 Doll. per t verlangt werden. Und während die Stahlkorporation bisher ihre Ankäufe von Handelseisen zum Preise von 15,50 Doll. per t hat machen können, wird auch sie von jetzt an den erhöhten Preis zahlen müssen. Gleich der American Steel & Wire Co., dem Drahttrust, ist auch die ebenfalls dem Stahltrust zugehörige American Sheet & Timplato Co., der Weißblechtrust, derart mit Aufträgen überhäuft, daß ihre sämtlichen Fabriken im vollsten Betriebe sind. Wiederholte Preiserhöhungen haben bisher keine merkbare Abschwächung der Nachfrage zur Folge gehabt, und es heißt, daß die Gesellschaft eine Erweiterung ihrer bestehenden Fabriken und die Errichtung von neuen großen Anlagen plane. In Stahlplatten und Baustahl liegen die

Verhältnisse ebenfalls ausgezeichnet, nach wiederholten Aufschlägen stehen die Preise dafür jetzt so hoch wie in 1902. Für Stahlplatten sind die Stahlwaggon-Fabrikanten und für Strukturstahl die Bahnen zu Brückenbauzwecken die stärksten Abnehmer. Nach Angabe des Präsidenten der Pressed Steel Car Co., F. N. Hoffstadt, hat die Gesellschaft im Januar und Februar mehr Bestellungen für Stahlwaggons erhalten, als im ganzen letzten Jahre. Die Lokomotivfabriken sind ebenfalls mit Aufträgen, auch für das Ausland, überhäuft, und die Stahlschienen-Fabrikanten melden, daß sie bereits Aufträge für Lieferung von 1 500 000 t in diesem Jahre gebucht haben. Sowohl hinsichtlich der Nachfrage als auch der Preislage gibt das Eisen- und Stahlgeschäft gegenwärtig somit zu voller Befriedigung Anlaß, und sofern nichts Unerwartetes eintritt, liegt guter Grund für die Annahme vor, daß das Jahr 1905 sich zu einem Rekordjahre für die amerikanische Eisen- und Stahlindustrie gestalten wird.

(E. E. New York, Ende März.)

Vom amerikanischen Kupfermarkt. In scharfem Gegensatz zu der im Eisen- und Stahlgeschäft herrschenden Belegung läßt die Marktlage in raffiniertem Kupfer viel zu wünschen übrig. Während der Verbrauch im Inland andauernd groß ist, haben die Ankäufe im Kupfermarkt in den letzten Wochen und Monaten stark nachgelassen, weil die großen Konsumenten durch Kontrakte bis zum 1. Mai und in manchen Fällen bis spätere Termine gedeckt sind. Andererseits haben die größten Produzenten von See- und elektrolytischem Kupfer das Ergebnis der laufenden Produktion direkt an Konsumenten verkauft, und da sie für ihre überschüssigen Vorräte bei der zweiten Hand Abnahme gefunden haben, so sind sie nicht um Verkauf bemüht. Es scheint jedoch, daß der Markt sich, wenn die Konsumenten sich ihm noch einige Zeit fernhalten können, zu ihren Gunsten wenden wird. Eine ziemliche Menge von Kupfer wird angeblich für spekulative Rechnung karriert, und dieses Metall ist unter guter Kontrolle, da den Inhaber ihre Kapitalkraft gestattet, es trotz der geschäftlichen Flauheit zu halten. In jüngster Zeit haben niedrige Kabel von London die hiesigen Käufer noch mehr abgeschreckt und alle Verbraucher noch vorsichtiger in der Deckung ihres Bedarfes gemacht. Trotzdem die günstige statistische Position nicht zu leugnen ist, sind Käufer und Verkäufer übereinstimmend der Ansicht, daß die jetzigen Preise hoch sind und daß ein Höhergehen nur dann berechtigt wäre, sofern sich Mangel an Kupfer bemerkbar machen sollte. Das ist jedoch nicht zu erwarten, so lange alle Konsumenten ihre Ankäufe auf den notwendigsten Bedarf beschränken. Andererseits sind die großen Produzenten auf Wochen und Monate ausverkauft, und für prompte Lieferung sind größere Quantitäten Kupfer nicht erhältlich. Die Produktion ist andauernd umfangreich, so daß sich die Ausbeute der amerikanischen Kupferminen für Februar auf mehr als 30 000 t belaufen dürfte. Die Einfuhr hat sich in dem Monat auf etwa 7000 t gestellt und das sich somit ergebende Gesamtangebot von 37 000 t ist bei einem Inlandverbrauch von voraussichtlich 20 000 und einer Ausfuhr von 17 000 t im Februar absorbiert worden, sodaß in dem Monat die Reservevorräte keine Zunahme erfahren haben dürften. Im März sind die Ziffern für Einfuhr, Erzeugung und Verbrauch etwa dieselben geblieben, während die Ausfuhr etwas größer ausgefallen ist. Für prompte Ver-

ladung sind die Konsumenten genötigt, die vollen Marktpreise zu erlegen. Aber selbst bei einem Verbrauch von etwa 20 000 t pro Monat erscheint es zweifelhaft, ob sich die derzeitigen Preise werden behaupten können, da Anzeichen dafür vorliegen, daß fabriziertes Kupfer zu einem Preise des Rohmaterials von 15 $\frac{1}{2}$ cts. pro Pfd. nur langsam in den Verbrauch übergeht. Während somit auch noch in den nächsten Wochen ein flauer Markt vorherrschen dürfte, kann es doch kaum ausbleiben, daß sich die Belegung, welche in anderen industriellen Märkten und besonders in Eisen und Stahl herrscht, auch auf den Kupfermarkt übertragen wird. Bei der lebhaften Tätigkeit, welche in den Fabrikationszweigen herrscht, welche die Bahnen und die verschiedenen Industrien mit neuer Ausrüstung versorgen, wird sich im Laufe des Jahres zweifellos vermehrter Verbrauch von Kupfer einstellen, und man darf erwarten, daß die hiesigen Großkonsumenten, einschließlich der Kupferdraht- und Kupferblech-Fabrikanten, der Messinggießer und der Fabrikanten von elektrischen Apparaten und Maschinen, innerhalb der nächsten Monate weit größeren Bedarf zeigen werden. Aber selbst wenn die Ver. Staaten in diesem Jahre etwa 25 000 t mehr verbrauchen als letztes Jahr, so ist zu berücksichtigen, daß die Produktion ebenfalls stetig zunimmt und Grund für die Annahme vorliegt, daß Europa in diesem Jahre ca. 50 000 t amerikanisches Kupfer weniger gebrauchen wird als letztes Jahr. Die Lage in Europa ist einem großen Kupferverbrauch gegenwärtig nicht günstig, und wengleich sich in Deutschland und Frankreich eine Besserung zeigt, so übt doch die schwere politische und wirtschaftliche Krisis in Rußland eine deprimierende Wirkung aus. Dazu haben sich die europäischen Konsumenten in umfangreicher Weise in den letzten Monaten zu ansehnlich niedrigeren als den gegenwärtigen Preisen versorgt, und anscheinend darf der Markt von dort in nächster Zeit auf keine Unterstützung rechnen. Während der beiden ersten Monate dieses Jahres sind 38 753 t amerikanisches Kupfer zur Ausfuhr gelangt, gegen 46 158 t in Januar und Februar 1904. Allerdings war die vorjährige Ausfuhr ungewöhnlich groß. Während Europa diesmal für unser Metall weniger Bedarf hat, zeigt sich eine überraschend große Nachfrage von Seiten Chinas. Tatsächlich hat China einschließlich des Versands nach Japan im Monat Februar mehr amerikanisches Kupfer geliefert erhalten als irgend ein Land Europas, nämlich 8000 t, während nach Großbritannien und Holland je ca. 7000 und nach Deutschland nahezu 6000 t zur Ausfuhr gelangt sind. Allerdings darf man annehmen, daß die nach holländischen Häfen abgegangenen Sendungen zum Teil für Deutschland bestimmt waren. Auch im März sind mindestens 7000 t nach China und Japan verladen worden. Bezüglich der Exportbewegung nach Asien im zweiten Quartal dieses Jahres herrscht viel Ungewißheit, doch lauten neueste hier eingegangene Kabel dahin, daß China nicht nur willens ist, das bisher kontrahierte Kupfer zu nehmen — die noch ausstehenden Kontraktensendungen betragen gegen 30 000 t —, sondern auch bereit ist, weitere Kontrakte für große Quantitäten zu plazieren. Selbst Leute, die seit Jahren dem Kupferhandel angehören, können den andauernden Bedarf von Seiten Chinas nicht anders erklären, als daß dabei Spekulation den Ausschlag giebt. Auf Grund der bisherigen Kontrakte werden die Versendungen nach Asien noch bis in den Juli hinein andauern, einen stimulierenden Einfluß dürften sie auch dann

noch ausüben, wenn die großen Ankäufe für China ihr Ende erreicht haben werden. Trotzdem die jüngsten Friedensgerüchte augenscheinlich verfrüht waren, so darf man doch annehmen, daß der Krieg in Ostasien ein baldiges Ende erreichen wird. Sobald das der Fall ist, werden die Chinesen wieder in der Lage sein, in üblicher Weise ihren Kupferbedarf hauptsächlich von Japan zu beziehen. Das würde ein Aufhören des Exports nach China zur Folge haben, und da die großen europäischen Konsumenten vorläufig gut versehen sind, ist zu erwarten, daß der Friedensschluß niedrigere Kupferpreise herbeiführen wird. Ein ernstlicher Preisfall und andauernde Depression sind jedoch kaum zu erwarten, da hiezulande infolge der allgemeinen industriellen Tätigkeit der Konsum zweifellos bald in stärkerer Weise eingreifen wird und durch niedrige Preise stimuliert werden dürfte. Auch sind sowohl Rußland und Japan als auch andere große Seemächte bestrebt, ihre Marineausrüstung zu verbessern, was auf weiteren starken Kupferbegehrt des Auslandes in Aussicht stellt. Die nächste Zukunft des Marktes hängt jedoch von der Andauer des Kupferexports nach China ab. Der letztjährige Kupferexport der Ver. Staaten repräsentiert einen Wert von 72 690 653 Doll. gegenüber einem solchen von 42 025 408 Doll. in 1903. Diese Ziffern zeigen allein schon die starke Zunahme des Auslandbedarfes für amerikanisches Kupfer, und solange letzterer sich ungefähr innerhalb der bisherigen Grenzen hält, sind wohl Preisschwankungen, aber keinesfalls die Minimalpreise früherer Jahre zu erwarten. In den Kupferdistrikten hiezulande geht die Produktion zur üblichen Rate vor sich, mit geringer Zunahme in Utah und Montana, während Arizonas Ausbeute bis jetzt in diesem Jahre infolge klimatischer Einflüsse hinter der des Vorjahres zurückbleibt. Der Distrikt Butte in Montana hat im Februar 365 000 t Kupfer geliefert, wovon 280 000 t auf die Gruben der Almagamated Co. entfallen. Der andauernd hohe Kupferpreis spornt die Unternehmungslust an und manche der alten dortigen Kupfer-Silberminen, welche vor Jahren geschlossen wurden, als der Silberpreis auf eine unlohende Basis zurückgegangen war, werden wieder zur Produktion herangezogen.

(E. E., New York, Ende März.)

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Ende März hat die Standard Oil Co. den von ihr abhängigen Rohölproduzenten eine neue unangenehme Überraschung bereitet mit einer weiteren, seit Mitte Dezember bereits der sechsten, Preisermäßigung. Tatsächlich hatte man mit Rücksicht auf die Abnahme der Rohöl-Produktion im Januar und Februar bei einem starken Inland- und Auslandbedarf für die Produkte der Standard Oil Co. eher eine Preisaufbesserung erwartet. Die Produktionsabnahme erklärt sich sowohl aus der Strenge des diesjährigen Winters und dem Mangel an Wasser für die Bohrarbeiten als auch aus der Entmutigung der Produzenten durch die wiederholten Preisherabsetzungen und die Erfolglosigkeit ihrer Bemühungen zur Erschließung neuen ergiebigen Terrains. Besonders im Februar war die Produktion so schwach, daß angeblich in einer Woche im Vergleich mit der entsprechenden Woche des Vorjahres ca. 500 000 Faß weniger zu Tage gefördert wurden und die Vorräte der Röhrengesellschaften eine Abnahme von über 400 000 Faß erfahren haben sollen. Wenn der Petroleumtrust trotzdem eine weitere Preisherabsetzung vorgenommen hat, so mag das aggressive Verhalten der Ausland-Konkurrenz oder vielleicht

auch die Tatsache dazu Anlaß gegeben haben, daß in den letzten Wochen die mit Eintritt günstigerer Witterung mit ziemlichem Eifer wieder aufgenommenen Bohrarbeiten ermutigende Erfolge geliefert haben. Die neueste Preisermäßigung für Rohöl beträgt 2—3 Cts. pro Faß und die Herabsetzung seit Mitte Dezember insgesamt 23—24 Cts. pro Faß. Die neuesten Notierungen für die verschiedenen Rohölsorten stellen sich wie folgt: Pennsylvania 1,36 Doll., Tiona 1,51 Doll., Corning 1,03 Doll., New Castle 1,28 Doll., Cabell 1,11 Doll., North Lima 91 Cts., South Lima und Indiana 86 Cts., Kansas 68 Cts., Corsicana 82 Cts., Canada 1,31 Doll., Somerset 80 Cts. und Ragland 53 Cts. Fast gleichzeitig haben die Preise für raffiniertes Öl zum Export eine Ermäßigung um 10 Punkte erfahren, während auch diesmal der Preis des gleichen Produktes für den Inlandkonsum unverändert geblieben ist. Seit Beginn des Preisfalles ist raffiniertes Petroleum für den Export um mehr als $\frac{3}{4}$ Cts. pro Gallone im Preise herabgesetzt worden; die neuesten Notierungen frei an Bord ab Hafen New York lauten für Öl in Blechverpackung 9,85 Cts., im Faß 7,15 Cts. und lose für Versendung in Tankschiffen (in bulk) 4,45 Cts. pro Gallone. Die besten Erfolge östlich des Mississippi sind in West Virginia, besonders im Mannington-Distrikt der Marion-Grafschaft, erzielt worden. Die Grenzen dieses Gebietes sind jetzt jedoch ziemlich genau festgestellt, und wengleich die dort neu erschlossenen Quellen infolge hoher Produktivität den Namen „gushers“ verdienen, so läßt doch gewöhnlich die Ergiebigkeit solcher bald ansehnlich nach, so daß zu künstlichen Hilfsmitteln gegriffen werden und schließlich, wenn auch diese fehlschlagen, das Öl mittels Pumpwerken zu Tage gefördert werden muß. Sprudelquellen von hervorragender Produktivität sind in jüngster Zeit westlich vom Mississippi sowohl in Californien als auch in Texas erbohrt worden; in letzterem Staaten zeigte u. a. auch eine bereits aufgegebene Quelle wieder reiche Ergiebigkeit. Sensationelle Meldungen sind neuerdings aus Canada gekommen, wo in dem nordwestlichen Territorium, einige Meilen jenseits der canadisch-amerikanischen Grenze, in den Distrikten Alberta und Athabasca, enorme Petroleumlager entdeckt worden sein sollen. Das ölhaltige Territorium soll 200 Quadratmeilen umfassen, und aus den angebohrten unterirdischen Reservoirs soll das Petroleum wie aus artesischen Brunnen geströmt sein. In großer Anzahl wenden sich amerikanische Unternehmer dem neuen Ölgebiete zu, das in kurzer Zeit eine Hauptstadt, namens Oil City, erhalten hat, und sowohl die Canadian Pacific als auch die Great Northern-Bahn beeilen sich mit dem Bau von Zweigbahnen nach dem genannten Orte. Ein anderes, angeblich viel versprechendes, neues Ölgebiet in Canada befindet sich in Leamington, Ont., und nachdem sich dort bereits, laut neuesten Berichten, 33 Ölgesellschaften gebildet haben, soll nun mit den Bohrarbeiten begonnen werden. In den Ver. Staaten zeigt sich für die letzten Jahre eine Verschiebung der Produktion vom Osten nach dem Westen des Mississippi-Flusses. Während noch im Jahre 1898 die Staaten New York, Pennsylvania, West Virginia, Ohio und Indiana zusammen 94 pCt. zu der Gesamtproduktion beitrugen, waren sie im Jahre 1903 nur noch mit 55 pCt. daran beteiligt. Im letzten Jahre hat dagegen der Westen zum ersten Male mehr als die Hälfte der Gesamtgewinnung, nämlich 53 pCt., geliefert. Im Vergleich mit 1903 sind in 1904 19 000 000 Faß mehr produziert worden, die große Zunahme entfällt ausschließlich auf den Westen, und

zwar auf Louisiana, Kansas, das Indianer-Territorium und Oklahoma, Texas und Californien. Der letztgenannte Staat hat in 1904 geliefert: 29 700 000 (24 382 472 in 1903), Texas 20 000 000 (17 955 572), Ohio 19 062 550 (20 480 286), West Virginia 12 754 005 (12 899 395), New York und Pennsylvania 11 999 055 (12 518 134), Indiana 11 315 000 (9 186 411), Louisiana 6 800 000 (9 177 771), Kansas, Indianer-Territorium und Oklahoma 6 000 000 (1 071 125), Kentucky und Tennessee 1 015 068 (554 286), Colorado 500 000 (483 935) und Wyoming etc. 12 000 (11 960) Faß. Daraus ergibt sich für letztes Jahr — vorbehaltlich der genauen Ziffern — für die aufgeführten Staaten eine Gesamtproduktion von 119 157 678 Faß gegen 100 461 337 in 1903. Sollte im Laufe von 1905 die Petroleum-Produktion der Ver. Staaten eine ähnlich starke Zunahme erfahren wie im letzten Jahre, so ist anzunehmen, daß die Standard Oil Co. die Rohölpreise noch weiter reduzieren wird, was ihrer Wettbewerbsfähigkeit gegen die Ausland-Konkurrenz zu gute kommen würde. Nur dadurch, daß sie für etwa die Hälfte der hiesigen Produktion, unter Aufwendung großen Kapitals und hervorragender Energie, unter Anfeindungen seitens der Regierungen verschiedenster Länder, im Ausland Absatz zu schaffen vermag, ist sie überhaupt im Stande, den hiesigen Produzenten noch die bisherigen Preise zu bezahlen. Denn den Ausland-Produzenten stehen weit niedrigere Arbeitslöhne und zur Versorgung der europäischen, asiatischen und afrikanischen Märkte, infolge günstigerer geographischer Lage, weit niedrigere Transportkosten zur Verfügung. Dazu wird die Ausland-Konkurrenz mit Unterstützung ihrer Regierung und des heimischen Kapitals stetig leistungsfähiger, während der Standard Oil Co. selbst im eigenen Lande und jetzt auch seitens der Bundes-Regierung Feindseligkeit entgegengebracht wird.

(E. E. New York, Ende März.)

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H.	. . . 67 L. 2s. 6d. bis 67 L. 12s. 6d.,
3 Monate	. . . 67 „ 10 „ — „ „ 68 „ — „ — „
Zinn, Straits	. . . 140 „ 5 „ — „ „ 145 „ 10 „ — „
3 Monate	. . . 134 „ 15 „ — „ „ 136 „ 12 „ 6 „
Blei, weiches fremd.	12 „ 12 „ 6 „ „ 12 „ 17 „ 6 „
englisches	. . . 12 „ 17 „ 6 „ „ 13 „ 2 „ 6 „
Zink, G.O.B.	. . . 23 „ 10 „ — „ „ 23 „ 12 „ 6 „
Sondermarken	. . . 23 „ 16 „ 3 „ „ 23 „ 17 „ 6 „

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

Kohlenmarkt.

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

Frachtenmarkt.

Tyne—London	. . . 3 s. — d. bis 3 s. 1½ d.
—Swinemünde	. . . 3 „ 9 „ „ 4 „ — „
—Cronstadt	. . . 3 „ 9 „ „ 4 „ — „
—Genua	. . . 6 „ — „ „ 6 „ 4½ „

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

	5. April.						12. April.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Rob-Teer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	11/2	—	—	13/8	—	—	11/2
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	10	—	—	—	—	12	10	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8 3/4	—	—	9	—	—	8 3/4	—	—	9
50 (")	—	—	7	—	—	—	—	—	7 1/4	—	—	7 1/2
Toluol (1 Gallone)	—	—	7 3/4	—	—	8	—	—	8	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8 1/2	—	—	—	—	—	8	—	—	8 1/2
Rob- 30 pCt. (")	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	5	—	—	8	—	—	5	—	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 1/4	—	1	9 1/2	—	1	9 1/4	—	1	9 1/2
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	1 9/16	—	—	1 5/8	—	—	1 9/16	—	—	1 5/8
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8
B 30—35 pCt. (")	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	31	6	—	32	—	—	31	—	—	32	—

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen,

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

Vom 3. April 05 an.

4 a. M 22 844. Löschvorrichtung für mit Sperrvorrichtung versehene Wetterlampen. Otto Müller, Gelsenkirchen-Schalke. 26. 1. 03.

49 a. F. 18 873. Zentrisch spannendes Futter mit mehreren geneigt zur Futterlängsachse angeordneten und durch eine achsiale Mutter gemeinsam einstellbaren Klemmbacken. Otto Kampe u. Paul Falk, Stettin, Paradepl. 31. 18. 5. 04.

49 c. H. 32 328. Vorrichtung an Fasson- und Schraubenzugautomaten für die Vor- und Zurückbewegung des Werkzeugschlittens. Gebr. Hau, Bürgel b. Offenbach a. M. 5. 2. 04.

67 a. G. 19 689. Nachstellbare Schutzvorrichtung für Schmirgelschleifräder. Gesellschaft des Achten Naxos-Schmirgels, Naxos-Union, Schmirgeldampfwerk Frankfurt a. M. Julius Pfungst, Frankfurt a. M. 17. 3. 04.

Vom 6. April 05.

35 a. K. 26 529. Federnde Auffangvorrichtung für Förder-schalen. Johann Kuffel, Hildburghausen. 28. 12. 03.

87 a. W. 22 270. Verstellbarer Schraubenschlüssel, dessen Backen gezahnte Stiele tragen. Joseph William Winkelried, Phoenix, Britisch Columbia, Canada, u. John Joseph Malone, Nelson, Britisch Culumbia, Canada; Vertr.: G. H. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 20. 5. 04.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 3. April 05.

5 c. 246 555. Nachgiebige Rohrverbindung durch ein an der Verbindungsstelle angeordnetes Rohr und eine auf diesem Rohr gleitende Stopfbuchse, wobei ein Rohrstrang mit der Stopfbuchse, der andere mit dem Zwischenrohr verschraubt ist. Emil Fritzsche, Merlenbach b. Beningen, Lothr. 6. 10. 04.

20 d. 246 424. Schmierkapsel für Förderwagenräder. Conrad Grabs, Zeche Julius-Schacht b. Waldenburg i. Schl. 14. 2. 05.

20 i. 246 653. Mehrgliedrige Ueberlaufzunge für Seil- und ähnliche Hängebahnen. Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 9. 1. 05.

47 g. 246 760. Federnde Klappenfänger für Pumpen-ventile. H. A. F. Roters, Hamburg, Rödingsmarkt 38. 29. 12. 04.

59 a. 246 492. Leichtlösbare Pumpenzylinderbefestigung mittels Nase und Drehhebels. A. Kolbe & Co., Gößnitz S.-A. 7. 2. 05.

59 a. 246 493. Abhebbarer Pumpenzylinder. A. Kolbe & Co., Gößnitz S.-A. 7. 2. 05.

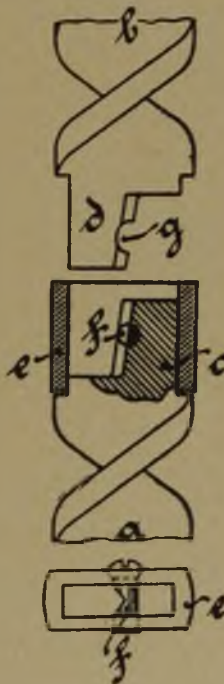
59 a. 246 494. Abdrehbarer Pumpenzylinder. A. Kolbe & Co., Gößnitz S.-A. 7. 2. 05.

59 a. 246 841. Durch starre Verbindung mit dem entsprechend große Gleitflächen besitzenden Kreuzkopf frei schwebender Plunger für horizontale Pumpen. Schäfer & Langen, Krefeld. 1. 3. 05.

78 e. 246 469. Sicherheitszündler für Zündschnüre, mit einer mit Zündmasse versehenen Drahtspirale. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampen-Fabrik C. Koch, Linden i. W. 25. 1. 05.

Deutsche Patente.

5 b. 159 716, vom 13. Dez. 1903. Ludwig Christ und Carl Goerg in Kaiserslautern. Kupplungsvorrichtung für Schlangenbohrer, bei der keilförmig-Zapfen der zu verbindenden Teile von einer Hülse umgeben sind.



Die in bekannter Weise durch übereinander greifende Zapfen c und d und eine diese umschließende Hülse e zusammengehaltenen Teile a und b werden durch einen in der Hülse sitzenden drehbaren und mit einer der Form des Zapfens d der Spitze angepaßten Aussparung versehenen Bolzen f an einer achsialen Verschiebung gegeneinander verhindert. Je nach der Stellung des Bolzens f werden die zu kuppelnden Teile a und b festgehalten oder freigegeben. Beim Zusammensetzen des Bohrers wird, nachdem zuerst der Teil a in die Hülse gesteckt und der Bolzen f in der Hülse befestigt ist, der Bolzen so gedreht, daß die Aussparung desselben nach dem vom Zapfen c frei gelassenen Teil zu stehen kommt. Dann wird der Zapfen d des Teiles b in den freien Raum der Hülse eingeschoben und der Bolzen um 180° gedreht, so daß sich die volle Hälfte des Bolzens f in die Ausfräsung g des Zapfens d legt.

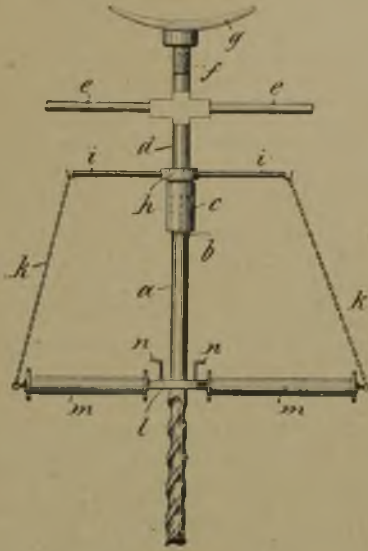
Ein achsiales Verschieben der Teile a und b in der Hülse e ist nun vollständig ausgeschlossen; dasselbe wird erst ermöglicht, nachdem der Bolzen f wieder um 180° gedreht, d. h. in seine Anfangsstellung zurückgedreht ist. Der vorstehende Kopf des Bolzens f ist mit einem

Schlitz versehen, so daß das Drehen desselben mittels Schraubenziehers oder dergl. mit Leichtigkeit vorgenommen werden kann.

5 b. 159 744, vom 19. Sept. 1903. Heinrich Bangern und Heinrich Scheipers in Castrop i. W. Bohrknacht.

Die eigentliche Schlangen- oder Schneckenbohrerspindele a ist mit einem Vierkant b in eine Muffe c eingesetzt, welche am Ende einer zweiten Spindel d sitzt. Die letztere ist mit zwei Handgriffen e zum Drehen des Bohrers versehen und besitzt am anderen Ende ein Gewindestück f, auf welches bei Bedarf ein Brustschild g aufgeschraubt wird, in welchem die auf die Spindel aufzuschraubende Verlängerung in bekannter Weise drehbar

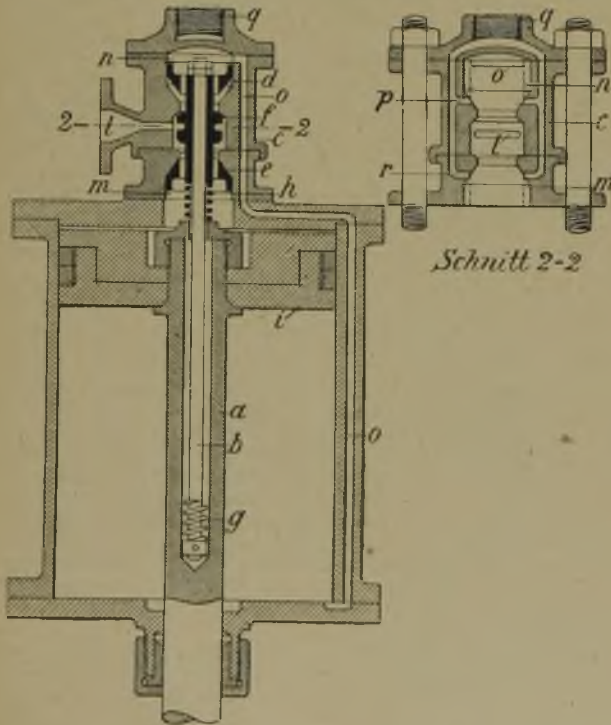
gelagert ist. Hinter der Muffe c ist auf der Spindel d frei drehbar ein Ringstück h mit zwei Armen i vorgesehen, an deren Enden Haken zum Einhängen von Ketten k angeordnet sind. An den unteren Enden dieser Ketten ist ein Handgriff l befestigt,



welcher in einer mittleren Oeffnung die Bohrerspindel a aufnimmt. Der Handgriff besteht aus zwei Armen, auf denen je eine drehbare Griffrolle m und nach der Mitte zu zum Schutze gegen die sich drehende Bohrerspindel ein Paar Drahtbügel n vorgesehen sind.

Durch die Anordnung des Zugriffes wird einerseits erreicht, daß ein zweiter Arbeiter durch Ziehen an dem Griff das Andrücken des Bohrers unterstützen kann, andererseits bildet der Zugriff eine gute Führung für die Bohrerspindel.

14d. 159 579, vom 13. März 1904. Karl Knecht in Neckarau-Mannheim. Steuerung für Kraftmaschinen und Pumpen mit hin- und hergehendem Kolben.



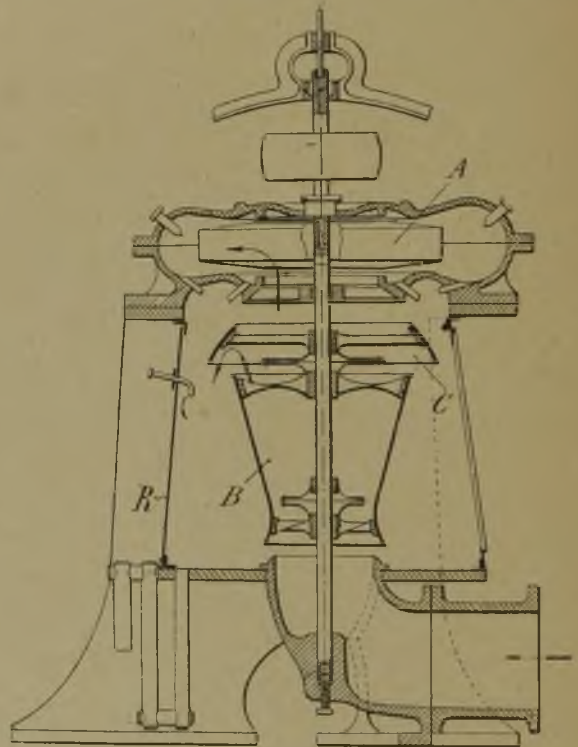
Bei der Steuerung wird das Steuerorgan in bekannter Weise von einer in die Kolbenstange a hineinragenden Stange b mittels

zweier Federn g und h bewegt, die durch die Bewegung des Arbeitskolbens i gespannt werden. Das Steuerorgan besteht gemäß der Erfindung aus einem viersitzigen Ventil d, e, f, welches auf der Steuerstange b vermittels einer Schraube befestigt ist. Das Ventilgehäuse c steht durch eine Oeffnung m mit dem hinteren Zylinderraum und durch einen Kanal o mit dem vorderen Zylinderraum in Verbindung. Die Steuerstange greift durch die Oeffnung m frei hindurch und ist daher mit dem Ventil außerordentlich leicht beweglich.

Der frische Dampf tritt durch die Oeffnung l in das Ventilgehäuse und strömt beim Vorstoß des Kolbens durch die Oeffnung m, beim Rückgang des Kolbens durch den Raum n und den Kanal o in den hinteren bzw. vorderen Zylinderraum, während der verbrauchte Dampf beim Vorstoß des Kolbens durch die Kanäle o, p und die Oeffnung q, beim Rückgang des Kolbens durch die Oeffnung m den Kanal r und die Oeffnung q aus der Maschine ausströmt.

26d. 159 296, vom 4. Juli 1902. Adolphe Bouvier in Lyon und Firma Sautter Harlé & Co. in Paris. Schleuderapparat zum Reinigen von Gas unter gleichzeitigem Ansaugen und Weiterbefördern desselben.

Die Erfindung besteht darin, daß das Gas in einen schnell rotierenden, konischen, und zwar in der Strömungsrichtung des



Gases sich stark erweiternden Hohlkörper B eintritt, in dem die schwereren Beimengungen des Gases, wie z. B. Teer und Verunreinigungen, mechanisch abgeschleudert werden, um sich in einem den rotierenden Hohlkörper umgebenden Gehäuse R zu sammeln, während das Gas durch einen oberhalb des rotierenden Hohlkörpers angeordneten Ventilator A weiter befördert wird. Es findet hier also die Abscheidung der Beimengungen nicht in dem Ventilator selbst statt, sondern in dem besonderen rotierenden Hohlkörper B. Oberhalb des Hohlkörpers B ist ein rotierender Prallkonus C angeordnet, der etwa mitgerissene Teerteilchen und sonstige Verunreinigungen aufhält und in das Sammelgehäuse zurückschleudert.

26d. 159 613, vom 1. Jan. 1902. Eduard Riepe in Braunschweig. Verfahren zum Reinigen von Leuchtgas oder Koksofengasen mit schlammigen Eisenhydroxyd.

Das Eisenhydroxyd wird gemäß der Erfindung in geeigneter (flüssiger, schlammiger usw.) Form in einen mechanisch angetriebenen, um eine Achse umlaufenden Apparat eingebracht und

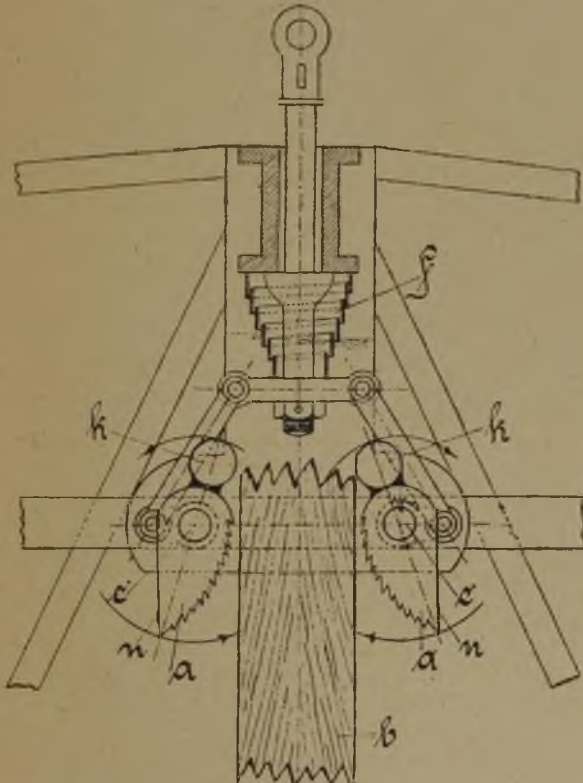
in dauernder Bewegung erhalten. Gas und Reinigungsmasse werden in dem Apparat in gleicher Richtung fortbewegt, wobei eine innige Berührung und die Entfernung der Schwefelverbindungen aus dem Gase erfolgt. An einem bestimmten Punkte des Apparates scheiden sich Gas und Reinigungsmasse, indem das Gas den Apparat verläßt und die Reinigungsmasse nach demjenigen Teile des Apparates zurückbefördert wird, an dem der Gaseintritt in den Apparat stattfindet. Auf diesem Wege wird der Reinigungsmasse Sauerstoff in beliebiger Konzentration zugeführt, wodurch das bei der Reinigung des Gases gebildete Schwefeleisen wieder in Eisenoxydhydrat und damit in aktive Reinigungsmasse zurückverwandelt wird. Die regenerierte Reinigungsmasse wird alsdann von neuem durch den Apparat befördert.

35a. 159 665, vom 28. Juni 1904. Peter Thielmann in Duisburg-Wanheimerort. *Fangvorrichtung für Förderkörbe.*

Bei Förderkörben macht sich bei Seilbruch der Uebelstand geltend, daß die Fangexzenter durch das heftige Anschlagen gegen die Leitbäume zurückgeschlagen werden, was diese beeinflussende Feder besonders begünstigt, da dieselbe nach der Entspannung im Fall des Seilbruchs nicht sofort zur Ruhe kommt. In der Zeit nun, wo die Exzenter zurückschlagen, gleitet der Korb abwärts, und der Fall wird in sehr vielen Fällen so stark, daß die wiederum anschlagenden Exzenter abgerissen werden oder nicht mehr zu fassen imstande sind.

Gemäß der Erfindung kommen z. B. drei nebeneinanderliegende Exzenter a zur Anwendung, von denen ein Teil, z. B. der äußere, auf der durch die Feder beeinflussten Achse c festsetzt, während der andere Teil, z. B. der mittlere, lose für sich drehbar aufgesetzt ist.

Findet ein Bruch des Förderseiles statt, so schnellen die



festen Exzenter a, durch die Feder f veranlaßt, gegen die Leitbäume b und nehmen den oder die losen Exzenter e durch den Nocken n o. dgl. mit. Die durch die Feder beeinflussten Exzenter schlagen dann durch den Anprall zurück, so daß der Korb gleiten könnte, was jedoch durch die anruhenden losen Exzenter verhindert wird, die infolge der Wirkung eines Gewichtes k o. dgl. an den Leitbäumen ruhen bleiben, da sie nicht zurückgerissen werden. Die Exzenter e wirken nun so lange, bis die festen Exzenter wieder gegen die Leitbäume schlagen, so daß es den festen Exzentern gelingt, in die Bäume einzufassen.

Oesterreichische Patente.

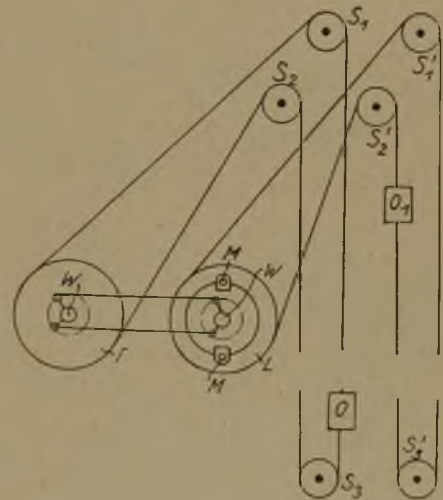
18 531, vom 15. Juli 1904. Eustace W. Hopkins in Berlin. *Verfahren zur Darstellung möglichst kohlenstoffreier Metalle, Metalloide oder deren Verbindungen auf schmelzflüssigem Wege.*

Das Verfahren besteht darin, daß die hochehitzen Metalle bzw. Metalloide auf die Oxyde der Metalle oder Metalloide, welche im Endprodukt enthalten sein sollen, dadurch zur Einwirkung gebracht werden, daß sie durch eine hochehitze Schicht der Oxyde geleitet werden. Hierdurch werden Metalle, Metalloide oder Legierungen mit einem Gehalt von höchstens 0,2 pCt. Kohlenstoff erhalten.

Der Reduktions-Prozeß läßt sich vorteilhaft mit der Raffination der gewonnenen Rohprodukte vereinigen.

5b. 18 803, vom 15. Aug. 1904. Österreichische Siemens-Schuckert-Werke in Wien. *Zweitürmige Fördereinrichtung mit Treibseilscheiben.*

Auf der Hauptwelle W der Fördermaschine sind Treibseilscheiben F, L aufgesetzt, über welche in sich geschlossene Förderseile gelegt sind, die einerseits über Rollen S₁ bzw. S₂, zum oberen Teil der Förderkörbe O bzw. O' andererseits über Rollen S₂, S₃ bzw. S₂' S₃' zum unteren Teil der Förderkörbe



O bzw. O₁ geführt sind. Infolge dieser Führung der Seile sind die bewegten Massen vollständig ausgeglichen.

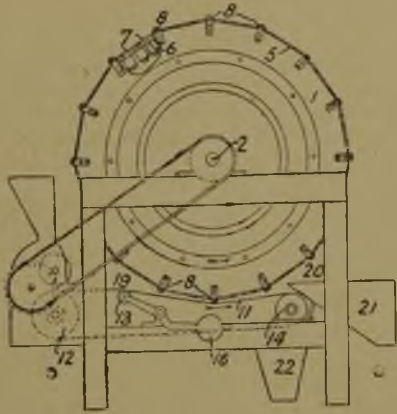
Um ein Fördern aus verschiedenen Sohlen vornehmen zu können ist die Treibseilscheibe L lose auf der Welle W angeordnet, und kann durch Mitnehmerklauen M mit der festen Scheibe F gekuppelt werden.

Englische Patente.

23 333, vom 28. Oktober 1903. Joseph Mansell Moss in Heaton Chapel, Lancashire (England). *Magnetischer Scheider für Erze und ähnliche Stoffe.*

An den Stoßbecken der Flächen 5 einer vielseitigen, um eine Achse 2 drehbaren Holztrommel 1 sind in auf den Stirnflächen der Trommel verschiebbar angeordneten Lagern Rollen 8 vorgesehen. Unter den Flächen 5 sind Elektromagnete 6 angeordnet, deren Pole den Mantel der Trommel durchdringen, und mit Schuhen 7 mit scharfen Ecken versehen sind. Unterhalb der Trommel ist ein endloses Band 11 über Rollen 12, 13 und 14 derart geführt, daß es eine Strecke annähernd parallel mit der Trommel läuft. Die Rolle 13 ist an einem Arm eines Winkelhebels gelagert, dessen anderer Arm ein Gegengewicht 16 trägt. Die Rolle 13 hält daher das Band 11 ständig in einem gespannten Zustand. Im Betriebe treffen die Rollen 8 der Trommel nacheinander auf das endlose Band und drücken es herab. Es sind auf diese Weise ständig zwei Flächen der Trommel in der Nähe des endlosen Bandes, und das auf dem Bande befindliche Erz wird durch das Auftreffen der Rollen 8 auf das Band aufgerüttelt. Die Elektromagnete 6 sind derart mit einem Stromwender verbunden, daß sie wenn sie etwa an dem Punkt 19 angekommen sind, erregt werden, und ihre Er-

regung aufhört, wenn sie den Punkt 20 erreichen. Die magnetischen Bestandteile des Gutes werden daher auf dem Wege von dem Punkt 19 zum Punkt 20 von den Elektromagneten aus dem durch das endlose Band vorwärts bewegten Scheidegut angezogen und festgehalten. Sobald jedoch an dem



Punkte 20 die Erregung der Elektromagnete aufhört, fallen die Teilchen von ihnen ab und werden in dem Schütttrichter 21 aufgefangen. Der nicht magnetische Teil des Gutes fällt von dem endlosen Band in den Schütttrichter 22.

23 472, vom 29. Oktober 1903. John Patrick O'Donnell in Westminster Middlesex (England). (Christopher J. Frank in Melbourne, Australien.) *Sicherheits-Sprengstoff*.

Pikrinsäure wird in Glycerin von einer Temperatur von 100° C aufgelöst wobei auf 1 Gewichtsteil Glycerin etwa 2 Gewichtsteile Pikrinsäure genommen werden. Die Lösung wird durch die erforderliche Menge Ammoniumkarbonat unter Zusatz von Infusorienerde neutralisiert. Die Menge der Infusorienerde richtet sich nach der Sprengwirkung, die der Sprengstoff haben soll; im Mittel wird etwa $\frac{3}{4}$ der Gewichtsmenge der neutralisierten Mischung gewählt. Die erhaltene Mischung wird darauf mit einer Lösung von Kaliumnitrat unter Rühren so lange auf eine Temperatur von 116° C gehalten, bis sie ziemlich trocken ist. Alsdann wird der Masse ein geringer Prozentsatz Schwefel zugesetzt und die Mischung in der Sonne völlig getrocknet.

Bücherschau.

Die Dampfkessel. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende technischer Hochschulen, Schüler höherer Maschinenbauschulen und Techniker, sowie für Ingenieure u. Techniker. Bearbeitet von F. Tetzner, Professor, Oberlehrer an den Königlichen Vereinigten Maschinenbauschulen zu Dortmund. Zweite verbesserte Auflage mit 134 Textfiguren und 38 lithographischen Tafeln. Berlin, 1905. Verlag von Julius Springer. 8,00 *M.*

Der ersten Auflage dieses Lehrbuches, das bereits in Nr. 46, Jahrg. 1902 dieser Zeitschrift eingehend besprochen wurde, folgte rasch die zweite. Der Verfasser unterzieht sich der dankenswerten Aufgabe, die Feuerungen, insbesondere die automatischen, ferner den § 32, der die Überhitzer behandelt, neu zu bearbeiten. Auch der § 20, die Hauptkesselsysteme betreffend, wurde durch Aufnahme zweier wichtiger Röhrenkessel erweitert. Im übrigen haben sich der Charakter des Buches sowie die Gesamtausstattung nicht verändert.

K.-V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Allgemeines Berggesetz für die Preußischen Staaten vom 24. Juni 1865 unter Berücksichtigung seiner durch die Gesetzgebung bis zum 1. Januar 1905 herbeigeführten Abänderungen und Ergänzungen nebst Anhang. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister von Fritz Bennhold. Zweite verbesserte Auflage. Essen-Ruhr, 1905. G. D. Baedeker, Verlagsbuchhandlung. 2 *M.*

Demanet, Ch.: Der Betrieb der Steinkohlenbergwerke. Zweite vermehrte Auflage. Herausgegeben von Dr. W. Kohlmann und H. Grahn. Mit 627 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig, 1905. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. Brosch. 16 *M.*, geb. 17,50 *M.*

Eisen-Portlandzement. Taschenhandbuch über die Erzeugung und Verwendung des Eisen-Portlandzements. Zweite Auflage. Herausgegeben von dem Verein deutscher Eisen-Portlandzement-Werke e. V. Düsseldorf, 1904. Zu beziehen von August Bagel in Düsseldorf. 1,00 *M.*

Metschke, Hans: Bergbau und Industrie in Westfalen und im Ruhrgebiet der Rheinprovinz unter der Herrschaft der Caprivischen Handelsverträge. Berlin, 1905. Franz Siemenroth. 2 *M.*

Riemer, J.: Das Schachtabteufen in schwierigen Fällen. Mit 18 Abbildungen im Text und 19 Tafeln. Freiberg i. Sa., 1905. Verlag von Craz & Gerlach (Joh. Stettner). 8.00 *M.*

Stoll, Hans: Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen. Leipzig, 1905. Verlag: Reichs-Medizinal-Anzeiger.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des 11d. Jg. dieser Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

Mineralogie, Geologie.

Notes on coal in the Transvaal. Von Whitehead. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 381/92. Über die hauptsächlichsten Kohlenvorkommen in der Kolonie Transvaal in den Distrikten Bochsburg, Heidelberg, Middelburg und Vereeniging; Eigenschaften der Kohle, Gewinnungsarten.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Die Wasserspülung beim Bohren nach Petroleum. Von Stein. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 1. April. S. 3/5. (Forts. folgt.)

Die Fertigstellung des Schachtes Gemeinschaft der Vereinigungsgesellschaft für Steinkohlenbau im Wurmrevier zu Kohlscheid durch Anwendung des Gefrierverfahrens. Von Erlinghagen. (Schluß.) B. u. H. Rundsch. 5. April. S. 203/7. 5 Abb. Beschreibung des Verlaufs der Kälteerzeugung im allgemeinen sowie der Arbeiten im vorliegenden Falle.

Über das Abteufen mittels Haasescher Röhrenspundwand. Von Klein. Brkl. 4. April. S. 1/7

6 Abb. Vorteile des Verfahrens, seine Anwendbarkeit und Beschreibung.

Mechanical coal conveying at the face. Von Palmer. Coll. G. 7. April. S. 580. 5 Textfig. Verwendung eines elektrisch angetriebenen Conveyors vor dem festen Kohlenstoß. Die dadurch erforderlich werdende eigenartige Verzimmerung.

Mitteilungen aus der Praxis des Schlammverfahrens am gräflich Wilczekschen Dreifaltigkeits-Schachte in Polnisch-Ostrau. Von Mauerhofer. (Schluß.) Öst. Z. 8. April. S. 183/6. Explosion eines Schlammrohres aus Gußeisen. Beschreibung eines „Schlammstrahlwerfers“, der dazu dient, die geschlammten Massen nach jedem beliebigen Punkte des Abbauräumen mittels eines zweckentsprechend konstruierten Austragrohres zu dirigieren.

The action, influence and control of the roof in congwall working. Von Beard. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 341/7. 1 Taf. Über den Einfluß des Firstendruckes auf die Gewinnbarkeit der Kohle bei dem in England (bei flachem Fallen) allgemein üblichen, vom Schachte zentrisch fortschreitenden Strebbau mit breitem Blick; Verfasser schlägt ein sektorartiges Absetzen des Kohlenstoßes vor als das geeignetste Mittel, den Einfluß von Bruchzonen zu lokalisieren.

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 7. April. S. 579. 1 Textfig. Doppeltrommel-Fördermaschine von Robey u. Co. in ihren konstruktiven Einzelheiten. (Forts. f.)

Problems of working thick coal in deep mines. Von Holland. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 349/58. Betrachtungen über die sich bietenden Wege, bei Vorrücken des Bergbaues in große Teufen der Temperaturerhöhung zu begegnen.

The Mesabi iron ore range. Von Woodbridge. (Forts.) Eng. Min. J. 23. März. S. 557/60. 6 Abb. Eisenbahnverfrachtung der Erze von den Gruben zu den Erzverschiffungshäfen am Oberen See; Leistungsfähigkeit der Bahnen, Wagentypen, Verkehrsichte, Erschwerung des Betriebes durch die Kürze der Schiffsdauern und die Abhängigkeit von Stürmen auf den Seen; Angaben über die Verladedocks in den Verschiffungshäfen. (Forts. f.)

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Das Dampfturbinenkraftwerk St. Ouen. Von Troske. (Schluß.) Z. D. Ing. 8. April. S. 570/7. 15 Abb. Einzelheiten der 5000 KW-Turbinen.

Three-cylinder vertical oil engine. Engg. 31. März. S. 400/6. 7 Abb. Beschreibung einer 80 PS dreizylindr. Dampfmaschine zum direkten Antrieb einer Dynamomaschine. Die Maschine ist ganz eingekapselt, läuft in Öl und macht 400 Umdrehungen in der Minute.

Die Indikatorbohrungen an den Dampfmaschinen. Bayer. Rev. Z. 31. März. S. 53/4. 6 Abb. Besprechung zweckmäßiger Anbringung der Ansätze und Bohrungen an Dampfzylindern zum Anbringen von Indikatoren.

Die Bemessung der Auslaßsteuerung der Dampfmaschinen auf Grund der Ausströmungsgesetze. Von Schüle. (Schluß.) Dingl. P. J. 1. April. S. 196/9. 8 Abb. Versuch mit überhitztem Dampf.

Die Steuerungen der Ventildampfmaschinen. Von Straube. (Forts.) Dingl. P. J. 1. April. S. 204/7. 8 Abb. Senkersteuerungen. (Schluß f.)

Über Sauggasanlagen. Von Körting. J. Gas-Bel. 1. April. S. 287/9. Gewinnung der Gase bei Sauggasanlagen sowie Nutzwirkung genannter Anlagen gegenüber den Dampfanlagen.

Générateur économiseur à multiple circulation. Von Mennier. Rev. Noire. 9. April. S. 121/3. 5 Abb. Beschreibung des Systems Grenthe. Versuchsergebnisse.

Dampfkesselheizung mit Generatorgas. Bayer. Rev. Z. 31. März. S. 51/3. 8 Abb. Beschreibung einiger ausgeführter Kesselheizungen mit Generatorgasen. (Schluß f.)

Wasserumlauf in Dampfkesseln und seine Bedeutung. Von Rude. (Forts.) Z. f. D. u. M.-Betr. 5. April. S. 138/40. 7. Abb.

Zugmesser (System Arndt). Z. f. D. u. M.-Betr. 5. April. S. 141. 1 Abb. Beschreibung des von der Armaturenfabrik Chr. Bulles in Aachen hergestellten Apparates.

Wärmedurchgangsversuche mit dem Dampfüberhitzer von Heizmann. Von Berner. (Schluß.) Z. D. Ing. 8. April. S. 564/70. 8. Abb. 4 Zahlentafeln. Versuche an dem Überhitzer mit eigener Feuerung.

Loew feed-water heater and oil separator. El. world. 25. März. S. 601/2. 3 Abb. In dem Apparat wird aus dem Abdampf das Öl ausgeschieden. Um den Dampfraum spült Wasser, das dann gut vorgewärmt als Kesselspeisewasser verwandt wird, nachdem es noch ein Filter passiert hat.

Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Mitteilungen aus dem Gebiete der Elektrotechnik. Von Feldmann. (Schluß.) Z. D. Ing. 8. April. S. 577/82. 21. Abb. Beschreibung einzelner Ausstellungsgegenstände.

Untersuchung des Auslaufweges elektrischer Aufzüge. Von Stahl. Z. D. Ing. 8. April. S. 541/7. 16 Abb.

Abnahmeprüfung einer elektrischen Licht- und Kraftanlage gemäß den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Von Schmidt. El. Anz. 6. April. S. 349/52. (Forts. f.)

Über Kabelschutzhüllen, deren Herstellung und Verlegung. Von Schmidt. E. T. Z. 6. April. S. 317/22. 7 Abb. (Schluß f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

The Buthe Copper interests. The Anaconda Mining Company's Washoe smelter. Von Woodbridge. Ir. Age. 23. März. S. 1025/7.

A new process for refining pig iron. I. Von Nau. Ir. Age. 23. März. S. 992/5. Raffination von Roheisen durch Eisenerz.

Die Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904. Von Neuburger. Z. f. ang. Ch. 31. März. S. 481/9. 11 Abb. Beschreibung des Verfahrens von Gin, welches in einer Versuchsanlage in Plettenberg (Westf.) demnächst erprobt werden soll, der Verfahren von Gérard, Grange, Petersson, Siemens u. Halske, welche sämtlich mit Elektroden mit oder ohne Schlackenoberfläche arbeiten; der Verfahren von Schneider-Creusot und Fanchon, welche nach dem Kjellinschen Prinzip arbeiten; des Verfahrens von Steinmetz, welches nichtkohlende Elektroden aus erst in der Hitze leitenden

Substanzen, analog der Nernstlampe, verwendet. (Schluß folgt.)

Om kiselstål. Nach Guillet. Jernk. An. Heft 3. Untersuchungen über den Einfluß von Si auf Stahl. Metallographische Prüfung von Kieselstahl; Einfluß des Glühens, Härtens und Zementierens. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften dieses Stahls an unbearbeitetem Material, Einfluß des Glühens und Härtens.

Der elektrische Antrieb von Reversierwalzwerken. Von Ilgner. B. u. H. Rundsch. 5. Apr. S. 199/202. 1 Fig. Wiedergabe eines im Österreichischen Ingenieurverein gehaltenen Vortrages. (Forts. folgt.)

Bestämning af platinametaller. Tekn. Tidsk. 25. März. Angaben des Laboratoriums der Kgl. Hochschule Stockholm über Bestimmung von Platinmetallen.

Electrically-served Semet-Solvay coke plant at the works of the Wigan Coal & Iron Company, Limited. Ir. Coal. Tr. R. 7. Apr. S. 1041/4. 11 Abb. Beschreibung einer neuen, aus 44 Semet-Solvay-Öfen bestehenden Koksofenanlage, die zum größten Teil elektrisch betrieben wird.

The Mullen gas washer. Ir. Age. 23. März. S. 998/9. 2 Textfig. Konstruktion eines neuen Gaswaschers zur Befreiung der Hochofengase von Flugstaub vermittels Wassers.

Volkswirtschaft und Statistik.

Rumänische Petroleumindustrie. Öst. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 1. April. S. 315. Angaben über die wirtschaftliche Lage und die Beteiligung fremden Kapitals bei den wichtigsten Gesellschaften.

Englands stenkoltillgångar. Tekn. Tidsk. 18. März. Bericht der englischen Kommission zur Feststellung der Steinkohlevorräte im Lande.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Regulations for electricity in coal mines. Eng. Min. J. 23. März. S. 560/63. Wiedergabe der von dem englischen Home office im Einvernehmen mit der Mining Association of Great Britain erlassenen Vorschriften für die Anwendung der Elektrizität im Kohlenbergbau (allgemeine Vorschriften; Generatoren- und Maschinenräume; blanke Leitungen und Kabel; Schaltvorrichtungen und Sicherungen; elektrische Lokomotiven; Beleuchtung; Schießarbeit; Signale; Apparate zum Wiederanzünden erloschener Sicherheitslampen).

Verkehrswesen.

Die Weltausstellung in St. Louis 1904. Das Eisenbahnverkehrswesen. Von Gutbrod. (Forts.) Z. D. Ing. 8. April. S. 547/57. 66 Abb. Die Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive. (Forts. f.)

Personalien.

Dem Direktor der Bergakademie zu Clausthal, Geheimen Bergrat Professor Köhler, ist bei Gelegenheit seines 50jährigen Jubiläums als Bergmann und seines 25jährigen Jubiläums als akademischer Lehrer von der Kgl. Technischen

Hochschule in Aachen die Würde eines Dr. ing. ehrenhalber verliehen worden.

Dem Bergwerksdirektor, Bergrat Johow zu Dudweiler bei Saarbrücken ist zur Übernahme der Stelle eines Bergwerksdirektors bei der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Gerichtsassessor Kieserling bei der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken und der Justitiar der Bergwerksdirektion zu Dortmund, Berginspektor Schlüter, sind zu Bergwerksdirektoren und Bergwerksdirektionsmitgliedern ernannt worden.

Der Bergassessor Lehmann, bisher technischer Hilfsarbeiter bei dem Salzamte zu Hohensalza, ist zur Ausführung einer wissenschaftlichen Reise ins Ausland auf ein Jahr aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Tittler (Bez. Breslau), bisher beurlaubt, ist zur endgültigen Übernahme der Stellung eines Bergwerksdirektors bei der Gewerkschaft Steinkohlenbergwerk Vereinigte Glückhül-Friedenshoffnung in Hermsdorf die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Bergassessor Otto Bäumer, bisher Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamte zu Dortmund, ist zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters in der Bergbau-Abteilung der Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie zu Dortmund, auf zwei Jahre aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der Bergassessor Schulz, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Süd-Essen, ist zur Übernahme einer Stelle als Direktor der Großherzoglich Hessischen Bergwerksdirektion Grube Ludwigshoffnung bei Friedberg in Hessen auf zwei Jahre aus dem Staatsdienste beurlaubt worden.

Der Bergassessor Palandt bei der Berginspektion zu Barsinghausen ist zur Wahrnehmung einer Lehrerstelle an der Bergschule zu Bochum dem Bezirk des Oberbergamts zu Dortmund überwiesen worden.

Gestorben:

Am 8. April d. J. der Fürstlich Pleßsche Generalbevollmächtigte der Freien Standesherrschaft Fürstenstein und der Herrschaft Krutsch-Cischkowo, Geheimer Regierungsrat und Justizrat Generaldirektor Dr. Paul Ritter im Alter von 62 Jahren zu Schloß Waldenburg.

Mitteilung.

Der stenographische Bericht über die erste Beratung des Antrages Gamp auf Annahme eines Gesetzentwurfs, betr. die Abänderung des Allg. Berggesetzes vom 24. Juni 1865/1892 (Sperrung der Mutungen auf Steinkohlen und Steinsalz) kann, soweit der Vorrat reicht, vom Verlage unserer Zeitschrift an die Abonnenten unentgeltlich abgegeben werden.

Die Red.

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