

**Bezugpreis**

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei 5 *M.*; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 *M.*;  
 unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 *M.*;  
 unter Streifband im Weltpostverein 9 *M.*

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

**Anzeigenpreis:**

für die 4 mal gespaltene Nonpareille Zeile oder deren Raum 25 Pf.  
 Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.  
 Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 34

21. August 1909

45. Jahrgang

**Inhalt:**

	Seite		Seite
Die Ergebnisse der neuern Tiefbohrungen nördlich der Lippe im Fürstlich Salm-Salmschen Bergregalgebiet. Von Dr. R. Bärtling, Geologen der Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin (Forts.) . . . . .	1209	förderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Juli 1909. Kohleneinfuhr in Hamburg. Kohlenausfuhr Großbritanniens im Juli 1909. Kohlen-gewinnung Österreichs im 1. Halbjahr 1909. Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahr 1909. Versand des Stahlwerksverbandes im Juli 1909. Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 2. Vierteljahr 1909.	1235
Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1908. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt (Schluß)	1216	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks . . . . .	1237
Über Elektrohängebahnen. Von Diplom-Bergingenieur M. Freyberg, Mainz . . . . .	1221	Marktberichte: Essener Börse. Vom ausländischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Metallmarkt London. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	1238
Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für 1908. (Im Auszuge) (Schluß) .	1225	Patentbericht . . . . .	1242
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 2. bis 16. August 1909 . .	1234	Bücherschau . . . . .	1245
Gesetzgebung und Verwaltung: Wer ist wegen Bergschadens haftbar? Wahrnehmungen bezüglich der »Fündigkeit« sind nach der Zeit der Mutung zu beurteilen . . . . .	1234	Zeitschriftenschau . . . . .	1246
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlen-		Personalien . . . . .	1248

### Die Ergebnisse der neuern Tiefbohrungen nördlich der Lippe im Fürstlich Salm-Salmschen Bergregalgebiet.

Von Dr. R. Bärtling, Geologen der Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin.

(Fortsetzung)

3. Turon und Cenoman. Die Mächtigkeiten des Turon- und Cenomans zeigen ganz ähnliches Verhalten wie die des Emschers. Ich beobachtete in der Umgebung

von Dorsten folgende Mächtigkeiten beider Formationen zusammen:

Bohrung					
Trier . . . . .	10	bei Freudenberg . . . . .	von 420 bis 558	m = 138	m
„ . . . . .	11	„ Küste . . . . .	400 „ 543	m = 143	m
„ . . . . .	13	„ „ . . . . .	415 „ 545	m = 120	m
„ . . . . .	14	„ „ . . . . .	404 „ 538	m = 134	m
„ . . . . .	16	„ Holsterhausen . . . . .	429 „ 590,1	m = 161,1	m
Fürst Leopold .	6	„ Hervest. . . . .	375 „ 406	m = 131	m
„ „ .	6a	„ „ . . . . .	420 „ 579	m = 159	m

Die Bohrung Trier 8 bei Tüshaus hatte nur 101 m Turon- und Cenomanschichten (von 414 m bis 515 m). Ich führe diese Abweichung auf eine Verwerfung zurück (vgl. Fig. 1, S. 1117).

Die großen Mächtigkeiten in den Bohrungen Trier 16 bei Holsterhausen und Fürst Leopold 6a sind wie beim Emschermergel ebenfalls wieder auf steiles

Einfallen der Kreideschichten zurückzuführen. Bei Trier 16 muß der Einfallwinkel 35° betragen, daraus folgt, daß die wahre Mächtigkeit auch hier 131,9 m ist und also ganz der normalen entspricht.

Aus der Gegend von Rhade gibt Krusch folgende Mächtigkeiten an:

Bohrung				
Funke 2		bei Östrich . . . . .	von 606 bis 730,6	= 124,6 m
„ 3		„ „ . . . . .	503 „ 727	= 224 m

Bohrung							
Funke 4	am Bhf. Rhade	. . . . .	von 516	bis 675	= 159	m	
" 5	" "	" "	" 500	" 679	= 179	m	
" 7	südöstlich von Erle	. . . . .	" 435	" 647	= 212	m	
" 10	am Bhf. Rhade	. . . . .	" 530	" 709	= 179	m	
" 14	nördlich von Tüshaus	. . . . .	" 440,5	" 585,2	= 144,7	m	
" 18	bei Deuten	. . . . .	" 501,6	" 675,5	= 173,9	m	
" 19	" "	" "	" 372	" 532	= 160	m	
" 20	" Tüshaus	. . . . .	" 389	" 552,5	= 163,5	m	
Klein-Reken südlich von Kl.-Reken.		. . . . .	" 701	" 859	= 158	m	
Trier 13 östlich von Schermbeck.		. . . . .	" 404	" 538	= 134	m	
Frischgewagt 3 südwestlich von Wulfen		. . . . .	" 360	" 525	= 165	m	

Cenoman und Turon sind also recht erheblichen Schwankungen unterworfen. Während die Bohrung 2 z. B. nur 124,62 m aufweist, hat die nicht weit davon stehende Bohrung 3 224,7 m.

Wie bereits auseinandergesetzt wurde, hat die Bohrung 2 aber ungefähr 127 m mehr Emscher als die Bohrung 3. Die größere Mächtigkeit wurde hier z. T. durch das steilere Einfallen der Emscherschichten erklärt. Außerdem ist aber zu berücksichtigen, daß die Grenze gegen den Emscher nicht mit exakter Genauigkeit gezogen werden kann. Man geht, da es nur unter ganz besonders günstigen Umständen möglich ist, charakteristische Fossilien des Emschers in seiner untern Abteilung zu finden, nach der Farbe und läßt den Emscher da aufhören, wo die Mergel beginnen heller zu werden. An zahlreichen Punkten hat sich die Trennung nach diesem Gesichtspunkt als richtig erwiesen, da der *Inoceramus Cuvieri* bereits in den ersten hellgrauen Übergangsschichten auftritt. Dieser Nachweis gelang mir in zahlreichen Bohrlöchern bei Drensteinfurt, Borbein, Ahlen und in der fiskalischen Tiefbohrung Hoetmar.

Die Vermutung liegt hier aber nahe, daß bei der oben angegebenen Bohrung Funke Nr. 3 der hangende Teil der zum Turon gerechneten Schichten noch zum Emscher gehört.

Auf die gleiche Weise erklärt Krusch die abnorme Mächtigkeit in der Bohrung Funke Nr. 7, in der die Mächtigkeit des Emschers mit 267 m für diese Gegend schon hinter der Norm zurückbleibt.

Wir sehen also bei allen diesen Bohrungen, daß die Mächtigkeiten in der Richtung nach N und O zunehmen. Die Richtung der größten Mächtigkeitzunahme ist also auch hier wieder nordöstlich. Weiter nach O hin schwellen die Formationen dann bekanntlich noch auf das Doppelte und mehr an.

Turon und Cenoman bestehen hier aus hellen oder dunklern Mergeln, weißen Kalken und Grünsanden; ganz untergeordnet finden sich wenige Zentimeter mächtige Sandsteine und Sandschichten. Die grauen und hellgrauen Mergel finden sich vorwiegend an der obern Grenze des Turons und an der Basis des Cenomans.

An der Basis des Cenomans findet man diese grauen Mergel in allen Fällen, wo die Formation ausnahmsweise nicht mit Grünsand abschließt. Die untersten Bänke entbehren aber auch dann einen Glaukonitgehalt nicht vollständig. Ist der Grünsand an der Basis nur gering-

mächtig, so stellen sich unmittelbar darüber auch graue Mergel ein. Weiter im O, von Lüdinghausen bis Beckum, Everswinkel und Hoetmar, ist dieses die Regel. Diese grauen Mergel führen dann häufig *Schloenbachia varians*, *Inoceramus virgatus* und *Inoceramus orbicularis*. In den nördlichsten Bohrungen der Lüdinghausenerfelder bei Elvert kommt auch *Ancellina gryphaeoides* darin vor, eine Muschel, die bekanntlich im tiefsten Cenoman und im obersten Gault auftritt; in letzterm hat sie ihre Hauptverbreitung in den sogenannten Flammenmergeln. Petrographisch und stratigraphisch entsprechen diese grauen Mergel dem »Variansplänere« des normalen Cenomanprofils.

In den Trierbohrungen fehlen diese grauen Mergel noch ganz, sie stellen sich genau wie weiter im Osten erst mit einiger Entfernung von der Kontinentalgrenze des Kreidemeeres ein.

Eingige der von Krusch untersuchten Bohrungen hatten folgende Mächtigkeiten der grauen Cenomanmergel:

a. die Bohrung Klein-Reken südlich von dem genannten Ort:

von 816 bis 836,3 m grauer Mergel (20 m)  
 „ 836,3 „ 853 „ Grünsand (22,7 m = Basis des Cenomans)

und b. die Bohrung Funke Nr. 10:

von 672 bis 692 m Grünsand (20 m)  
 „ 692 „ 709 „ dunkler Mergel (17 m = Basis des Cenomans).

Die Grünsande der obern Kreide sind in dieser Gegend ganz auf das Cenoman beschränkt. Sie kommen nicht nur an seiner Basis vor, sondern bisweilen in mehreren Horizonten übereinander. Wenn also in dieser Gegend beim Bohren der Grünsand erreicht ist, so ist damit demnach durchaus noch nicht sicher, daß man sich an der Basis der obern Kreide befindet. In der Bohrung Funke Nr. 10 am Bahnhof Rhade wurde die erste Grünsandbank des Cenomans 110,5 m über der Basis dieser Formation angebohrt, darunter folgten noch zwei Grünsandhorizonte, die ebenfalls zum Cenoman gerechnet werden müßten. Ihre Mächtigkeit und ihre Verteilung innerhalb des Cenomanprofils ist ganz außerordentlichen Schwankungen unterworfen, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Bohrung Trier 8 bei Tüshaus  
 von 495 bis 575,0 m = 20 m in 1 Bank



Bohrung Trier 9 bei Freudenberg  
von 495,5 bis 508,5 m = 13 m in 1 Bank

Bohrung Trier 10 bei Freudenberg  
von 527 bis 558 m = 31 m in 1 Bank

Bohrung Trier XI bei Rüste  
von 509,0 bis 543,0 = 34 m in 1 Bank

Bohrung Trier 13 bei Rüste  
von 503,85 bis 545,0 m = 41,15 m in 1 Bank

Bohrung Trier 14 bei Rüste  
von 505,0 bis 533,0 m = 27,5 m weicher tonig mergeliger  
Grünsand  
„ 533,0 „ 538,0 m = 5,0 m fester Grünsandstein  
32,5 m in 1 Bank

Bohrung Trier 16 bei Schermbeck  
von 555,0 bis 590,1 = 35,1 m in 1 Bank

Bohrung Funke 2 bei Östrich  
von 687,0 bis 791,0 = 4 m | 42,6 m in 2 Bänken inner-  
„ 692,0 „ 730,6 = 38,6 „ | halb 43,6 m.

Bohrung Nr. 3 (Funke) bei Östrich  
von 686,16 bis 696 = 9,84 m | 32,54 m in 2 Bänken  
„ 705 „ 727,7 = 22,7 „ | innerhalb 41,54 m

Bohrung Nr. 4 (Funke) am Bhf. Rhade  
von 625,5 bis 634,5 = 9 m | 26,5 m in 2 Bänken inner-  
„ 642 „ 660,5 = 17,5 „ | halb 35 m

Bohrung Nr. 5 (Funke) am Bhf. Rhade  
von 645 bis 651,5 = 6,5 m | 10,5 m in 2 Bänken inner-  
„ 662 „ 666 = 4 „ | halb 21 m

Bohrung Nr. 7 (Funke) südöstlich von Erle  
von 533 bis 559,5 = 26,5 m in 1 Bank

Bohrung Nr. 10 (Funke) am Bhf. Rhade  
von 581,5 bis 596 = 14,5 m | 43,0 m in 3 Bänken  
„ 655 „ 663,5 = 8,5 „ | innerhalb 110,5 m  
„ 672 „ 692,0 = 20,0 „ |

Bohrung Nr. 14 (Funke) nördlich von Tüshaus  
von 554 bis 585,2 = 31,2 m in 1 Bank

Bohrung Nr. 18 (Funke) bei Deuten  
von 636,3 bis 675,5 = 39,2 m in 1 Bank

Bohrung Nr. 19 (Funke) bei Deuten  
von 472 bis 487 = 15 m in 1 Bank

Bohrung Nr. 20 (Funke) bei Tüshaus  
von 475 bis 515,2 = 40,2 m in 1 Bank

Bohrung Klein-Reken südlich von Kl.-Reken  
von 788,7 bis 795,6 = 9,5 m | 32,2 m in 2 Bänken  
„ 836,3 „ 859 = 22,7 „ | innerhalb 70,3 m

Bohrung Frischgewagt 3 südwestlich von Wulfen  
von 514,65 bis 524,65 = 10 m in 1 Bank.

Der Schichtenkomplex, in dem diese Grünsande verteilt sind, schwankt also zwischen 13 und 110,5 m. Nicht selten beobachtet man auch bei unmittelbar benachbarten Bohrungen einen ganz bedeutenden Unterschied. Dieser hat seinen Grund wohl darin, daß die Bildung bzw. Anhäufung des Glaukonits von lokalen Ursachen abhängig war, z. B. darin, daß diese Glaukonitschichten zunächst alle Unebenheiten der Karbonoberfläche ausfüllten.

In dem südlichen Teil des Gebiets, wie z. B. in allen Trier- und Fürst Leopold-Bohrungen und den

Bohrungen Frischgewagt 3 und Funke 7, 14, 18, 19 und 20, tritt nur ein Grünsandhorizont an der Basis des Cenomans oder in ihrer Nähe auf. Die Zersplitterung setzt erst weiter im Norden ein und erreicht etwa in der Nähe des Bahnhofs Rhade das Maximum.

Die Grünsande sind also nicht im strengsten Sinne des Wortes niveaubeständig, sind aber bezeichnend für die untere Abteilung des Cenomans.

Wenn wir vom Industrieviertel aus nach N gehen, so verschwindet im W zunächst der Soester Grünsand des oberen Turons (= Grünsand von Werl, Zone des Spondylus spinosus), während der von mir als »Bochumer Grünsand« bezeichnete Horizont an der Grenze des Labiatuspläners und Brongniartpläners noch länger aushält. Im O zeigen beide ein umgekehrtes Verhalten. Sie verschwinden aber weiter im Norden ganz. Man findet dort in den Bohrtabellen der Bohrmeister jedoch immer noch einen »obern Grünsand« verzeichnet. Dieses Gestein kann aber nicht als Grünsand bezeichnet werden, sondern nur als grünlichweißer Mergel. Es ist ein weißliches hartes Mergelgestein, das von blaßgrünen Streifen, Schlieren und Adern durchzogen wird, die ihm zuweilen ein breccienartiges Aussehen verleihen. Stellenweise, namentlich ganz im Nordosten (Tiefbohrungen Drensteinfurt und Ahlen bei Eickendorf und Borbein), wird die blaßgrüne Färbung so schwach, daß sie nur erst nach dem Befeuchten der Kerne erkennbar wird. Die Stufe ist fast überall durch zahlreiche Exemplare von *Inoceramus labiatus* Schloth. ausgezeichnet; sie entspricht also keinem der Grünsandhorizonte des Turons, die wir am Südrande des Beckens kennen gelernt haben, sondern dem Labiatuspläner. In genau gleicher Ausbildung ließ sich dieser Horizont von den fiskalischen Bohrungen bei Hoetmar und Everswinkel bis zu den Trierbohrungen bei Schermbeck verfolgen und ebenso von der Bohrung Ickern bis zu den nördlichsten Lüdinghausenbohrungen bei Elvert und Altenhövel.

Der cenomane Grünsand besitzt eine erheblich größere Verbreitung als die turonen Grünsande; er tritt im O zwar auch immer mehr zurück, je weiter man nach N vordringt, im W bemerkt man bei Rhade noch keine Abnahme; erst 20 km weiter nördlich bei Weseke und Öding ist er verschwunden und hat einem Grünsand des Gaults Platz gemacht, der hier zunächst die Basis der Kreide bildet. Diese Grünsande sind durch *Inoceramus concentricus* und *Belemnites minimus* ausgezeichnet.

In einigen der von Krusch untersuchten Bohrungen war ein Hornsteinhorizont nachweisbar, der wenig über der Basis des Cenomans auftritt. Er besteht aus einem weißen Kalkstein, der unregelmäßig gestaltete Knollen von schwarzem Hornstein einschließt. Die obere Kreide enthält eine größere Anzahl solcher Hornsteineinlagerungen in verschiedenen Niveaus, die aber selten einen stratigraphischen Wert besitzen. Bisweilen lassen sie sich jedoch auf größere Entfernungen verfolgen und bilden dann ein vorzügliches Hilfsmittel bei der



Gliederung der Schichten. So habe ich auf dem Haarstrang eine solche Hornsteinbank bei den geologischen Kartenaufnahmen ausscheiden und von Bosselbahn westlich von Bausenhagen bis nach Drüggelte (südlich von Soest) verfolgen können, also auf eine Entfernung von rund 25 km<sup>1</sup>.

Auch im Innern des Beckens treten solche Hornsteinlager in dem entsprechenden Horizont an mehreren Punkten auf, immer aber erst da, wo die Mächtigkeit des Cenomans größer wird und die Fazies der Formation aus der Strandfazies in die Flachseefazies übergeht. Wir können sie demnach in den Trierbohrungen ebensowenig erwarten, wie im Cenoman von Billmerich, Dortmund und Essen, sie konnten aber beispielsweise in mehreren Bohrlöchern bei Lüdinghausen nachgewiesen werden. In den meisten Bohrtabellen, namentlich in allen, die nicht an Ort und Stelle vom Geologen kontrolliert wurden, sind sie unbeachtet geblieben, da man ihren Wert nicht kannte. Infolgedessen ist ihre stratigraphische Bedeutung für ein größeres Gebiet noch unsicher, sie darf aber nicht unterschätzt werden. Vielfach drängt sich die Vermutung auf, daß zwischen Grünsanden und Hornsteinbänken ein genetischer Zusammenhang bestehen könnte. Wir beobachten nämlich an vielen Stellen, daß die Hornsteinhorizonte den obern Abschluß eines Grünsandkomplexes bilden. Dieses ist am Haarstrang nicht nur im Cenoman der Fall, sondern auch im Turon; so schließt z. B. der Soester Grünsand zwischen Hemmerde und Dreihäusen nach oben hin mit einer ganz ähnlichen Hornsteinbank ab, wie sie uns aus dem Bausenhagener Cenoman bekannt ist.

Besondere Beachtung verdienen in der Gegend von Rhade und Erle marmorierte Kalke und Mergel und Kalke und Mergel mit wenig mächtigen Sand- und Sandsteinschichten. Als »marmorierte Mergel« bezeichnet Krusch Kalkstein- und weiße Mergelschichten, die im allgemeinen im Streichen liegende, aber doch sich im spitzen Winkel schneidende, grünliche, lettige Lagen enthalten. Das Gestein ist gleichsam in Mergel- oder Kalklinsen zerlegt, deren Längserstreckung sich mit dem Streichen der Schichten deckt. Sie erwecken das Bild einer Flaserstruktur im großen.

Die Kalke und Mergel mit wenig mächtigen Sandsteinschichten bestehen nach Krusch aus einer Wechsellagerung von mächtigeren Kalk- und Mergelbänken und dünnen, höchstens 1 cm mächtigen Sand- und Sandsteinschichten, die stylolitisch ineinander greifen.

Da sich beide Gesteine nur in Kernbohrungen voneinander und von andern Kreidebildungen unterscheiden lassen, so war in den Trierbohrungen, die bis auf Trier 9 die Kreide sämtlich stoßend durchbohrten, ihre Ausscheidung nicht möglich. Aber auch in der Bohrung

Trier 9 treten sie nicht auf, da hier das Cenomanprofil, wohl wegen der Nähe des alten Kontinentalrandes, verkümmert ist.

Nach den Untersuchungen von Krusch scheinen beide Horizonte auf das Cenoman beschränkt zu sein, u. zw. überlagern für gewöhnlich die marmorierten Kalke diejenigen mit Sand- und Sandsteinschichten. Beide können sich jedoch auch vertreten.

Gelegentlich fand Krusch auch eine Rotfärbung der marmorierten Kalke. Diese sieht er aber nicht als besondern Horizont an, sondern als eine lokale, mutmaßlich auf der Wirkung von Solquellen beruhende Veränderung. Ich vermute jedoch, daß ein Teil dieser roten, marmorierten Mergel der Vertreter des sogenannten Rotpläners ist, der im Hannöverschen und im östlichen Westfalen außerordentlich große Verbreitung besitzt. Da ich diesen Horizont tatsächlich an andern Punkten des Münsterschen Beckens, z. B. in den Schächten Hermann I und II bei Bork, sicher nachweisen konnte, so werde ich auf die Verbreitung dieser Zone an anderer Stelle in allernächster Zeit näher eingehen.

Für die Gliederung des Turons und Cenomans nach paläontologischen Gesichtspunkten bieten sich im allgemeinen nur wenig Anhaltspunkte, da Versteinerungen hier verhältnismäßig selten vorkommen. Die Trennung der obersten Stufen des Turons, der Zonen des *Inoceramus Cuvieri*, des *Spondylus spinosus* und des *Inoceramus Brongniarti* ist hier nicht möglich. Sie bestehen aus hellgrauen bis weißen Mergeln.

Auch die Zone des *Inoceramus labiatus*, die am Südrande des Beckens überaus reich an Individuenzahl des Leitfossils ist, erwies sich hier im Nordwesten als sehr arm. In der Bohrung Funke 3 wurden bei 550 m von Krusch zahlreiche Exemplare dieses Leitfossils gefunden. Da nur 1 m fossilführend war, so muß man annehmen, daß die Mächtigkeit des untersten Turonhorizontes nur wenige Meter beträgt.

In der Bohrung Trier 9 fand sich das Leitfossil in den grünlichweißen Mergeln, die von 475 bis 481 m durchteuft wurden. Krusch hält es für nicht sicher nachweisbar, ob zwischen der Zone des *Inoc. labiatus* und den »armen Rhotomagenskalken« noch die Stufe des *Actinocamax plenus* vorkommt. Ihr Auftreten hält er „wegen der Einheitlichkeit der liegenden Kalkstufe für recht unwahrscheinlich.“ Ich habe bereits in dienstlichen Berichten und auch in meinem oben angeführten Vortrag auf der vorjährigen Versammlung des Niederrheinischen Geologischen Vereins in Münster darauf hingewiesen, daß die Stufe nicht nur in allen östlichen Tiefbohrungen fehlt, sondern auch in der Gegend von Dortmund, Bochum und Essen nicht nachweisbar ist, also gerade an den Punkten, wo sie von Schlüeter aufgestellt wurde. Es sollte dies das einzige Gebiet Westfalens sein, wo sie auftritt, und da sie auch hier völlig versagt, so kam ich schon damals zu dem Schluß, daß „die Schichten mit *Actinocamax plenus* nicht als selbständige Zone, sondern lediglich als eine abweichende Fazies gewisser Schichten der Zone des *Inoceramus labiatus*, als »Mytiloidespläner« aufzufassen

<sup>1</sup> vgl. R. Bärtling: Über die Obere Kreide im Südosten des nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens. Berichte des Niederrhein. geolog. Vereins 1908, S. 20 und 22.

—, Erläuterungen zu der geologisch-agronomischen Karte der Umgegend von Soest. Berlin 1909. Im Vertrieb bei der Kgl. Geol. Landesanstalt, S. 18—19.



sind, ebenso wie ja die Galeritenschichten im obern Turon kein selbständiger Horizont, sondern nur eine andere Ausbildung des Brongniartpläners sind.<sup>1</sup>

Dieser Auffassung schließt sich auch E. Kaiser in seinem Bericht über die Versammlung des Niederrheinischen Geologischen Vereins in Unna und die anschließenden, von Krusch und mir geführten Exkursionen an.

Die unter dem Labiatuspläner folgende Schichtenreihe besteht aus den oben beschriebenen stylolithischen und marmorierten Mergeln und Kalken. Nach der petrographischen Ähnlichkeit und der gleichen stratigraphischen Stellung muß man diese Stufe als das Äquivalent der »armen Rhotomagensiskalke« ansehen, die im SO des Beckens und auch in den Tiefbohrungen des mittlern Teiles ausgeschieden werden können.

Diese Kalke sind im allgemeinen ganz grünsandfrei. Die höchsten Grünsandhorizonte der Bohrungen Funke 10 und vielleicht auch Klein-Reken sind ihr zuzurechnen.

Die Unterkante dieser Zone liegt bei Rhade und Deuten 30 bis 45 m über der Auflagerungsfläche des Cenomans, ihre Mächtigkeit schwankt hier zwischen 70 und 105 m. Von allen Stufen des Turons und Cenomans ist sie hier also die bei weitem mächtigste. Nach O und S ändert sich das Verhältnis bald und zwar erheblich.

In der Bohrung Trier 9 reichte sie von 481 bis 495,5 m, sie war also 14,5 m mächtig, während die Gesamtmächtigkeit des Cenomans hier 27,5 m betrug.

An dieser Stelle möchte ich auch einen Irrtum berichtigen, der auf Mißverständnis einer mündlichen Mitteilung von mir beruht. So schreibt z. B. Kukuk in seinem Bericht über die Exkursionen im Anschluß an die Versammlung des Niederrheinischen Geologischen Vereins zu Unna<sup>2</sup>, daß „die Rhotomagensiszone, die nach der Literatur von Speldorf bis Unna nicht zur Ausbildung gekommen sein soll, bei den Kartierungsarbeiten verschiedentlich festgestellt worden ist.“ Es ist das ein Irrtum, da nicht die Zone, also der mächtigere Schichtenkomplex, sondern nur das Fossil auch weiter im W nachgewiesen werden konnte. Wir müssen also lediglich das Verbreitungsgebiet des Ammoniten weiter nach W ausdehnen, als man bisher annahm; an der Tatsache aber, daß die »armen Rhotomagensiskalke« hier fehlen, wird durch die Aufnahmen nichts geändert.

Unter den Rhotomagensiskalken folgt im S des Fürstlich Salm-Salmschen Regalgebietes ein recht einheitlicher, zusammengesetzter Schichtenkomplex, den Krusch als »Zone der Hauptgrünsande, Hornsteine und dunklen Mergel« bezeichnet hat. Ihre Mächtigkeit beträgt 30 bis 45 m. Ihre petrographische Zusammensetzung wird durch den von Krusch verwendeten Namen vorzüglich gekennzeichnet. Auf ihre Verbreitung habe ich bereits oben hingewiesen.

Versteinerungen sind in den Bohrkernen, abgesehen von der Bohrung Trier 9, nicht gefunden worden; hier

<sup>1</sup> R. Bärtling, a. a. O. Ber. des Niederrhein. Geolog. Vereins. Ber. über die Versammlung zu Münster i. W., vom 22.—25. Mai 1908. Enthalten in: Verhandl. d. Naturh. Vereins d. preuß. Rheinl. u. Westfalens. Bonn 1908.

<sup>2</sup> Kukuk, Beiträge zur Kenntnis des Schichtenaufbaues zwischen Menden und Witten. Glückauf 1908, S. 1657 ff.

kam eine große Anzahl von Formen vor, die für das Tiefcenoman charakteristisch sind. Diese Fossilien waren aber auf die untersten Meter beschränkt; wir müssen demnach die »Zone der Hauptgrünsande, Hornsteine und dunklen Mergel« als Äquivalente des Varianspläners und des Essener Grünsandes (Zone der Schloenbachia varians und Zone des Pecten asper) ansehen.

Für die Gliederung des Turons und Cenomans in diesem Teile des Fürstlich Salm-Salmschen Regalgebietes ergibt sich also folgendes Schema:

	Geologische Stufe	Petrographische Beschaffenheit	Mächtigkeit
Turon	Zone des Inoc. Cuvieri Sw., Spondylus spinosus Sw. u. Inoc. Brongniarti MTL.	Zone der weißgrauen bis weißen Mergel (oberer Teil)	In der Regel zusammen einige 40 m mächtig
	Zone des Inoc. labiatus SCHL.	Zone der weißen Mergel (unterer Teil) und der grünlich-weißen Mergel	Nur wenige m mächtig
Cenomans	Zone des Amm. Rhotomagensis Dfr.	Zone der stylolithischen oder marmorierten Kalke (nur ganz vereinzelt und lokal Grünsand)	In der Regel 70—105 m mächtig
	Zone der Schloenbachia varians Sw. u. Pecten asper LM.	Zone der Hauptgrünsande mit dem Hornsteinhorizont in der obern Abteilung und dem liegenden dunklen Mergel	In der Regel 30—45 m mächtig

Eine bergmännisch wichtige Eigenschaft der Turon- und Cenomansschichten verdient noch eine besondere Besprechung, nämlich das Verhalten der Spalten.

In beiden Stufen fand man beim Bohren häufiger offene Spalten, in denen die Spülung verloren ging. Diese Formationen werden also von einem Spaltensystem durchsetzt, daß sich außerordentlich weit verzweigt. Es besteht aus fast seiger fallenden Vertikalklüften und flach fallenden Klüften. Die erstern entsprechen zum Teil den Lösen des Kalkes, welche die Schichten senkrecht zu ihrer Flächenausdehnung zerklüften, z. T. auch Verwerfungen; gerade letzteres scheint in diesem Gebiet im Gegensatz zum Osten besonders häufig zu sein.

Die flachfallenden Klüfte entsprechen zum größten Teil den Schichtflächen. Beide entstanden oder wurden wenigstens erheblich erweitert dadurch, daß Teile des Kalkes oder Mergels in Lösung gingen und fortgeführt wurden.

Die Vertikalklüfte stellen die Verbindung mit den hangenden und liegenden Formationen dar, während die flachen die Weiterleitung der auf ihnen zirkulierenden Minerallösungen und Gase auf große Entfernungen hin ermöglichen.



Der Kalk ist in mehreren Generationen vom Kalkspat wieder ausgeschieden. Gequetschte Kristalle, die sich hierunter nicht selten finden, legen Zeugnis davon ab, daß jugendliche Gebirgsbewegungen die Kreide noch beeinflußt haben. Diese Auswalzung der Kristalle läßt sich nur auf neuere Bewegungen zurückführen und kann erst lange nach Bildung der Kreideklüfte, nach Absatz des Kalkspats entstanden sein.

Solquellen traten hier nur ganz vereinzelt auf, eine wenig ergiebige, schwache Quelle ist in der Bohrung Funke 10 beobachtet. Krusch führt diese Armut an Quellen auf die Auslaugung des Zechsteinsalzes und deren Folgeerscheinungen zurück. Die Verbindung des Spaltensystems, das früher mit dem Salzreservoir im NW zusammenhing, ist durch die wasserdichte Verkittung der durch die Salzauslaugung gebildeten Zusammenbruch-Riesentreppen des Buntsandsteins und Zechsteins unterbrochen.

In den Bohrungen Funke 18 und Trier 9 ist in den Kreidespalten Asphalt nachgewiesen. Dieser verdankt seine Entstehung zweifellos der Polymerisation von Petroleumgasen oder flüssigen, leichten Kohlenwasserstoffen. Er ist identisch mit jenen Asphaltvorkommen, die in früherer Zeit an mehreren Punkten des Münsterlandes abgebaut wurden, z. B. bei Buldern und bei Darfeld. Genetisch besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesen Asphaltvorkommen und dem Auftreten von flüssigen Erdöl- und Petroleumgasen auf den Spalten der Kreide, die in der Gegend von Ascheberg, Drensteinfurt und andern Orten des Münsterschen Beckens in Tiefbohrungen auftraten.

Dieser Asphalt ist in frühern Jahren häufiger mit Anthrazit verwechselt worden und gab infolgedessen in einzelnen Fällen Veranlassung zur Verleihung von Steinkohlenfeldern.

Flüssige Kohlenwasserstoffe oder Erdöl-gase sind im Fürstlich Salm-Salmschen Regalgebiet in Tiefbohrungen nirgends angetroffen; diese Tatsache ist für den Bergbau von großer Wichtigkeit, da man hier also mit einer großen Gefahr beim Schachtabteufen nicht zu rechnen braucht.

Der Ursprung jener Petroleumgase und des Asphalts ist noch nicht geklärt. Offenbar sind sie aus einer tiefern Formation heraufdestilliert. Als Ursprung kommt hier nach Krusch zunächst der Wealden in Frage, dessen Kalke und Schiefertone bei Gronau und Alstätte stellenweise fast ganz aus Cyrenen, Melanien und ähnlichen Tierresten bestehen. Ebensoviele scheint mir aber dafür zu sprechen, daß wir den Ursprung dieser Kohlenwasserstoffe im Zechstein, u. zw. vorwiegend in demjenigen Teile zu suchen haben, dessen Salzlager ausgelaugt ist. Die Stinkdolomite enthalten hier große Mengen von Bitumen und auch die Äquivalente des Kupferschiefers sind nicht arm daran. Letztere sind zwar nicht so bituminös wie in Thüringen und Hessen, aber vielleicht ist auch diese Armut durch die Destillation der Bitumina nachträglich verursacht. Gegen die Herkunft aus dem Wealden spricht jedenfalls das Vorkommen von Asphalt im Bentheimer Gault und Neokom. Die Wanderung ist

hier so gering, daß man sich ihre Genesis kaum erklären könnte. Die Neokomschichten liegen unmittelbar auf dem Wealden und die Kohlenwasserstoffe müßten hier aus nur 200 m Tiefe heraufdestilliert sein, oder sie gelangten 200 m über dem Punkte, wo sie zur Destillation gebracht wurden, schon wieder zum Absatz. Am allerwenigsten läßt sich hiermit das Vorkommen von Asphalt im Wealden selbst erklären, dem vielleicht einige der Verleihungen auf Steinkohle zugrunde liegen, da der Wealden am Westrande des Beckens von Münster nicht flözführend ist.

Die Entstehung der Kohlenwasserstoffe bleibt jedenfalls unsicher, interessant ist aber, daß sie sich um das Verbreitungsgebiet des Zechsteins nach dem Grade ihrer Beweglichkeit anordnen. Wir finden in der Nähe des Zechsteins und innerhalb seines Verbreitungsgebietes nur die am wenigsten bewegliche Modifikation, den Asphalt. Vielleicht ist dieses auch die älteste Bildung, deren Polymerisation am weitesten fortgeschritten ist. Im Osten reicht ihr Verbreitungsgebiet bis nach Lüdinghausen und an die Baumberge; die Vorkommen von Darfeld und Buldern wurden bereits erwähnt. Daran schließt sich eine Zone, die sich über Ascheberg bis nach Hilstrup ausdehnt, in der flüssige Kohlenwasserstoffe in geringer Menge in den Kreidespalten auftreten. Sie sind meist zähflüssig, wie in Westrup, seltener leichtflüssig. Leichtflüssiges Erdöl führte eine Spalte des Bohrlochs Münster 5 bei Hilstrup, die den Kern mit etwa 70° Einfallen durchsetzte. Die Spalte war zum größten Teil mit Kalkspat wieder ausgefüllt, enthielt aber in der Mitte zahlreiche zusammenhängende Drusenräume, in denen sich das Erdöl fand.

Noch weiter im O von der Zechsteingrenze entfernt treten nur noch die am leichtesten beweglichen Petroleumgase auf, die bekanntlich in der Gegend von Drensteinfurt, Mersch, Hilstrup und Eickendorf durch heftige Gasausbrüche den Betrieb der Tiefbohrungen erschwerten und gefährdeten.

Noch weiter im O kommen die Petroleumgase nur noch in geringerer Menge vor und verschwinden schließlich ganz.

Diese Anordnung: leicht bewegliche Gase im O, flüssiges Erdöl nordwestlich davon und wieder in einer weiter westlich und nordwestlich gelegenen Zone der feste oder verfestigte Asphalt weisen darauf hin, daß das Ursprungsgebiet dieser Kohlenwasserstoffe am Westrande des Beckens von Münster zu suchen ist. Sie haben dieselbe Wanderung gemacht wie die Solquellen, die vielleicht eine nicht unbedeutende Rolle bei ihrer Weiterführung spielten.

Auf die Tektonik der Kreide werde ich weiter unten näher eingehen.

Das Verhalten der obern Kreide im einzelnen ergibt sich aus der nachstehenden Zusammenstellung. Hier bedeutet:

A: Zone der losen Sande mit festen Zwischenlagen von Quarzit oder Sandstein. Im allgemeinen Sande von Haltern (Zone des *Pecten muricatus* Goldf.).

B: Zone der losen, häufig tonigen und mergeligen Sande mit festen Zwischenlagen von meist sandigem Mergel. Im allgemeinen Recklinghäuser Sandmergel (Zone des *Marsupites ornatus* Mstr.).

C: Emscher (Zone des Ammon. *Margae* Schloth. und des *Inoceramus digitatus* Sow.).

D: Turon und Cenoman (Zone des *Inoceramus Cuvieri* Bgn. bis einschl. Zone des *Pecten asper* Lmk.).

#### Bohrung Fürst Leopold VI.

Bis 20 m Sande der Niederterrasse der Lippe:

A + B bis 112,0 m (92,0 m mächtig).

C „ 375,0 m (263 m mächtig).

D „ 506,0 m (131 m mächtig). Von 487,0 bis 506,0 m Grünsand.

#### Fürst Leopold 6a.

Bis 20,72 m Sande der diluvialen Lippeniederterrasse.

A + B bis 121,00 m (100,28 m mächtig).

C „ 420,00 „ (299 „ „ ).

D „ 579,0 „ (159 „ „ ).

#### Trier 8 bei Tüshaus.

Diluvium nicht vom Untersenon zu trennen.

A bis 90 m.

B „ 140 „ ( 50 m mächtig).

C „ 414 „ (274 „ „ ).

D „ 515 „ (101 „ „ ). Durch Verwerfungen beeinflusst und daher wahrscheinlich unvollständig.

#### Bohrung Trier 9 bei Freudenberg.

Bis 31 m Sand und Kies der Rheinterrasse und des Glazialdiluosmus.

A + B bis 95 m.

B bis 450 m (355 m mächtig) zu oberst sandig.

C „ 508,5 „ ( 58,5 „ „ ), die Mächtigkeit ist auffallend gering. Grünsand von 495,5—508,5 (13 m mächtig).

Oberer Gault bis 509 m mergeliger glaukonitischer Ton mit *Inoc. sulcatus* Park. (0,5 m mächtig).

#### Bohrung Trier 10 bei Freudenberg.

Bis 20 m diluvialer Sand und Kies (Rheinterrasse).

A „ 95 „ ( 65 m mächtig).

B „ 155 „ ( 60 „ „ ).

C „ 420 „ (265 „ „ ).

D „ 558 „ (138 „ „ ).

#### Bohrung Nr. 3 (Funke).

A bis 86,89 m.

B „ 170,0 m (83,11 m mächtig).

C „ 503 m (333 m mächtig), u. zw. bis 200 sehr sandig, bis 395 sehr tonig.

Grenze zwischen Emscher und Turon dürfte tiefer als hier angegeben liegen.

D bis 727,7 m (224,7 m mächtig). Bei 550 m *Inoc. labiat.* in hellem bis weißem Mergel. Turon 47 m, Cenoman 177 m.

Über dem Grünsand weißer marmorierter Kalkstein.

Grünsand . . . . . 686,16 — 696 m = 9,84 m

Hornsteinhorizont . . . . . — 705 „ = 9,00 „

Grünsand . . . . . — 727,7 „ = 22,7 „

#### Bohrung Nr. 5 (Funke)

18 m Diluvium der Rheinterrasse.

A bis 120 m.

B „ 180 „ ( 60 m mächtig).

C „ 500 „ (320 „ „ ).

D „ 679 „ (179 „ „ ).

Über dem obern Grünsand (zwischen 585 und 604 m) stylolithischer Kalkstein mit wenig mächtigen Sand- und Sandsteinlagen.

Grünsandhorizont:

bei 637 m glaukonitischer Kalkstein,

von 645—651,5 m Grünsand (6,5 m mächtig).

„ 662—666 „ „ (4 „ „ ).

#### Bohrung Nr. 7 (Funke) (3,5 m Diluvium).

A + B bis 168 m.

C bis 435 m (267 m mächtig), und zwar

„ 195 „ sandiger grauer Mergel.

„ 275 „ fester grauer Mergel.

„ 290 „ grauer Mergel mit harten Lagen.

„ 435 „ grauer Mergel.

D „ 647 „ (212 m mächtig) zu oberst weißgrauer Mergel.

Grünsand von 533—559,5 (26,5 m mächtig), darunter Kalkstein mit Mergelschichten.

#### Bohrung Nr. 10 (Funke).

A bis 124,5 m (124,5 m mächtig).

B „ 193,5 „ ( 71,0 „ „ ).

C „ 530 „ (336,5 „ „ ).

D „ 709 „ (179 „ „ ).

Zwischen dem ersten und zweiten Grünsand stylolithisch verzahnt mit wenig mächtigen Sand-schichten.

Grünsand von 581,5—596 m (14,5 m mächtig).

655—663,5 „ ( 8,5 „ „ ).

672—692,0 „ (20,0 „ „ ).

#### Bohrung Nr. 14 (Funke)

Bis 2 m Rheinterrasse.

A bis 113 m (111 m mächtig), z. T. Auftreten von Eisen-erzschichten im losen Sande.

B „ 205 m ( 92 m mächtig).

C „ 440,50 „ (235,50 „ „ ).

D „ 585,20 „ (144,7 „ „ ).

Grünsand von 554—585,2 m = 31,2 m, zu oberst lose, zu unterst mit Konglomeratlagen.

#### Bohrung Nr. 18 (Funke).

A bis 100,0 m (100,00 m mächtig).

B „ 185,0 „ ( 85,0 „ „ ).

C „ 501,65 „ (316,6 „ „ ).

D „ 675,5 „ (173,85 „ „ ).

Über dem Grünsand heller Mergel und weißer Kalk. Grünsand oder stark glaukonitischer Mergel von 636,3 m bis 675,5 m = 39,2 m.

Bei 640 m Kluft mit Asphalt, der angezündet nach Petroleum riecht.

#### Bohrung Kl.-Reken.

A bis 112 m.



B bis 169 m ( 57 m mächtig).

C „ 701 „ (532 „ „ ).

D „ 859 „ (158 „ „ ).

Über und zwischen den Grünsanden weiße Mergel, die untersten 20 m graue Mergel.

Grünsande von 788,7—795,6 m ( 6,9 m mächtig)  
836,3—859,0 „ (22,7 „ „ ).

Bohrung Frischgewicht 3.

A + B bis 80,35 m Diluvium und Senon (80,35 m mächtig).

C „ 360 „ (279,65 m mächtig).

D „ 524,65 „ (164,65 „ „ ).

Über dem Grünsand heller Mergel.

Grünsand von 514,65—524,65 m (10 m mächtig).

Für die Verbreitung der obern Kreide sind außer den Bohrergebnissen auch die Schürfarbeiten der Fürstlich Salm-Salmschen Verwaltung und die der geologischen Untersuchungen der Rijksopsporing van Delfstoffen im holländischen Grenzgebiet maßgebend. Sie ergaben, daß sich die obere Kreide in der Linie Wessum, Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Öding, Gr. Burlo heraushebt. Auf das holländische Staatsgebiet greifen diese Schichten nur wenig zwischen Öding und Winterswijk in der Bauerschaft Kotten über.

Die Abnahme der Mächtigkeiten und das Zusammenschrumpfen namentlich der untersten Zone in der Richtung nach SW beweisen, daß wir uns in dieser Richtung dem alten, durch spätere Abrasion und tektonische Einflüsse stark beeinflussten Kontinentalrande der Kreide nähern. Auf die linke Rheinseite greift die obere Kreide, von unsichern Aufschlüssen abgesehen, nicht über. Sie nähert sich bei Dinslaken stark dem Rhein. Hier ergab aber eine Untersuchung der Kreidekerne aus der Bohrung Unterlohberg die interessante Tatsache, daß Turon und Cenoman fehlen. Die Kreide wird lediglich durch ihre höchsten Stufen vertreten, die unmittelbar auf älterem Gebirge aufruben. Durch das Vorkommen von *Belemnitella mucronata*, von zahlreichen *Turritellen* und *Zweischalern*, die sämtlich auf das Obersenon hinweisen, ist ihr Alter sicher bestimmt. Wir haben in Unterlohberg also von der Kreide nur noch das Senon, vielleicht auch noch den Emscher. Diese Beobachtungen stehen nun durchaus nicht vereinzelt da; ähnliche Untersuchungsergebnisse konnte ich noch an andern Punkten in der Nähe des Rheins sammeln, und beabsichtige, darüber sowie über die interessanten Konsequenzen, die sich hieraus ergeben, gesondert zu berichten. (Forts. folgt)

## Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1908.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

(Schluß)

Die Ausnutzung der Hochofen-Gichtgase zu Kraftzwecken findet weitere Verbreitung. Belgien und Deutschland sind zwar lange schon vorangegangen, Amerika holt aber jetzt mit Riesenschritten das Versäumte nach. Nachdem auf einigen Werken die bessere Ausnutzung der Hochofengase durchgeführt ist, haben die neuen Werke der Indiana Steel Co. zu Gary die bedeutendste Anlage in Amerika erhalten, wo die Gase von 16 Stück 500 t-Öfen ausgenutzt werden sollen. Rechnet man von den zu erzeugenden 2,8 Mill. cbf Gas 30 pCt ab für die Winderhitzer, 7,5 pCt für Dampferzeugung unter Kesseln, 5 pCt für sonstige Zwecke, so bleiben noch 57,5 pCt für Krafterzeugung, wovon 12,5 pCt die Gebläsemaschinen verbrauchen, so daß noch 45 pCt zur freien Verfügung stehen, was im vorliegenden Falle, wenn alle 16 Öfen in Betrieb sein werden, einen Kraftüberschuß von 200 000 PS bedeutet<sup>1</sup>.

Eine Studie von Rummel<sup>2</sup> beschäftigt sich mit der Frage, wie der Wert von Hochofen- und Koksofengasen in Rentabilitätsberechnungen festzusetzen ist. Schmiedhammer<sup>3</sup> berechnet, welche Vorteile für ein Hüttenwerk durch Regenerierung der Hochofengase mit einer kleinen Menge Kohle zu erreichen sind.

Man würde in der Hauptsache ein hochwertiges Gas erhalten von sehr gleichmäßiger Zusammensetzung, was für Gasmaschinenbetrieb nur erwünscht sein würde. Auch Bourcoud<sup>1</sup> will Hochofengas durch glühenden Kohlenstoff rekarburieren. Dieses CO-reiche Gas soll dann in einem auf 1200° erhitzten Reduktionsschachte Eisenerz reduzieren, und der so erzeugte Eisenschwamm soll in einem elektrischen Ofen eingeschmolzen werden. Der Erfinder rechnet, daß bei Wasserkraftbetrieb die Herstellungskosten nach diesem Verfahren um  $\frac{1}{3}$  niedriger sind als im Hochofen.

Das Gayleysche Windtrocknungsverfahren ist in frühern Berichten bereits erwähnt; die von amerikanischer Seite behaupteten Vorteile sind in Deutschland etwas kritischer bewertet worden. In Deutschland ist bisher noch keine solche Anlage in Betrieb gekommen. Das Verfahren wurde vor etwa 4 Jahren auf den Isabella-Werken der U. S. Steel Corporation eingeführt. Weitere Trockeneinrichtungen für den Gebläsewind sind dann auf der Warwick-Hochofenanlage in Pottstown und auf den Südwerken der Illinois Steel Company entstanden. Auch die Cleveland Cliffs Iron Co. soll in Marquette, Mich., und die Northwestern Iron Co. in Maryville, Wisc., ihre Öfen in dieser Weise ausstatten

<sup>1</sup> Eng. Min. J. 1909, Bd. 87, S. 20.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1534.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 126.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1681.



wollen<sup>1</sup>. Außerdem ist in England eine solche Gayleysche Anlage in Cardiff errichtet worden. E. Cook<sup>2</sup> hat über die Erfolge dieses Windtrocknungsverfahrens auf der Warwick-Anlage berichtet. Aldendorff<sup>3</sup> erhebt Bedenken gegen die Beweiskraft der vorgebrachten Vergleiche. Cook hat dann weitere Mitteilungen auf dem Chattanooga-Meeting über die Betriebsresultate der genannten Anlage gemacht<sup>4</sup>. Die Charge konnte bei getrocknetem Winde um 5 pCt vergrößert, die Umdrehungszahl der Gebläsemaschine um 10 pCt verringert werden, der Siliziumgehalt im Roheisen stieg von 2 auf 2,75 pCt. Die beste Leistung des Ofens vor der Einführung der Windtrocknung war 1 245 t Eisen wöchentlich mit 2 378 Pfd. Brennstoffverbrauch, bei einem Erz von 61 pCt. Mit Windtrocknung wurden in einzelnen Wochen 1 700 t Eisen mit nur 1 900 Pfd. Koks für 1 t erblasen, während der Durchschnitt 1 450 t, 2 000 Pfd. Koks bei Verhüttung eines Erzes von 57 pCt war. Die Abstiche sind sehr gleichmäßig; die Kühlkosten betragen etwa 40 Pf. für 1 t Eisen. Die Erklärung für diese bessern Resultate wird darin gesehen, daß im Gestell größere Hitze erzeugt wird. Neuere Mitteilungen über das Gayleysche Windtrocknungsverfahren von Simmersbach<sup>5</sup> bringen Beschreibung und Abbildung der Trocknungsanlagen in Süd-Chicago und auf den Warwick-Werken, ferner noch Betriebsdaten dieser Werke und der Cardiff-Werke. Simmersbach schließt sich offenbar den Erklärungen Cooks über die Wirkung des getrockneten Windes im Gestell an. Über die Gayleysche Erfindung im allgemeinen hat sich R. W. Raymond verbreitet<sup>6</sup>.

Die Reinigung der Hochofengase von Staub ist für deren Weiterverwendung in Gasmaschinen eine sehr wichtige Sache. Zur freiwilligen Abscheidung des Staubes sind sehr lange Rohrleitungen nötig, man wendet deshalb in der Praxis meistens Naßreiniger an; bei uns in Deutschland ist der Wascher von Theissen bevorzugt. Für gewöhnliche Zwecke reinigt man von etwa 40 g Staub auf 0,3—0,5 g in 1 cbm herunter, für besondere Zwecke geht man noch weiter. Welche Staubmengen von den Gasen mitgenommen werden, zeigt folgende Zahl: Bei einer Entfernung von 30 g Staub für 1 cbm würden alle deutschen Hochöfen in einem Monat 95 500 t Staub liefern. Flaccus<sup>7</sup> beschreibt einige neue Formen amerikanischer Reiniger von Nishet und Bachmann.

Inbetreff der Hochofenschlacken sind Arbeiten bekannt geworden, die einige neue Gesichtspunkte eröffnen. Riecke<sup>8</sup> hat zunächst eine große Reihe verschiedener Kalk-Tonerde-Kieselsäuremischungen hergestellt und von diesen die Schmelzpunkte bestimmt, ähnlich wie einige Zeit vorher Boudouard. Bei den Rieckeschen Reihen ist das Verhältnis von Tonerde zu Kieselsäure 1:1, 1:2, 1:3 und 1:4, während die

Kalkmengen von 0,1—12 Mol. Kalk wechseln. Die Diagramme zeigen, daß die Schmelzpunktkurve keine regelmäßig verlaufende Linie ist, sondern daß merkwürdigerweise stets einige Maxima und Minima auftreten, die, wie es scheint, bestimmten, teils bekannten, teils unbekanntem Doppelsilikaten angehören. Matthesius<sup>1</sup> hat dann die Ergebnisse der genannten Arbeiten in ein dreiachsiges Koordinatensystem eingetragen und die Schmelztemperaturen körperlich zur Darstellung gebracht, wodurch allerlei unbekannte Erscheinungen deutlich werden. Ferner hat Matthesius eine sehr große Anzahl Hochofenschlacken durchgerechnet und dabei die Basen als Kalk in Rechnung gestellt; trägt man diese Zusammensetzungen in das Dreieckdiagramm ein, so unterscheiden sich die einzelnen Gruppen von Schlacken (Koksofen- und Holzkohlenofenschlacken) sehr deutlich voneinander. Diese Darstellungsart läßt sich auch weiter verwenden, um eine graphische Möllerberechnung durchzuführen, die sich vielleicht vorteilhafter erweisen wird als die bisher benutzten Möllerberechnungsverfahren auf stöchiometrischer Grundlage. Theußner<sup>2</sup> hat versucht, durch Einwirkung verschiedener Lösungsmittel auf Hochofenschlacken und Silikate und durch Untersuchung der Zusammensetzung der erhaltenen Rückstände einen Schluß auf die Konstitution der Schlacken und Schmelzen zu ziehen.

Auch über die Verwendung der Hochofenschlacken seien ein paar Mitteilungen wiedergegeben. Der erste, der Hochofenschlacke zur Herstellung großer fester Blöcke (für Ufer von Kanälen) benutzte, war der Engländer Payne (1728); die Schlacke wurde mit Sand vermengt, in gußeiserne Formen gepreßt und im Sandbett langsam erkalten gelassen. Über ähnliche Verwendung von Schlacke zu Schlackenziegeln in Schweden 1766 und am Anfang des 19. Jahrhunderts am Oberharz und in Tirol berichtet O. Vogel<sup>3</sup>. Diese Methode eignete sich eigentlich nur für kieselsäurereiche und kalkarme Schlacken. Die hydraulischen Eigenschaften granulierter basischer Schlacke zur Herstellung von Ziegeln hat zuerst Lürmann erkannt. R. v. Schwarz<sup>4</sup> beschreibt die Methode Lürmanns zur Schlackenziegelherstellung und einige andere Methoden, die sich daraus entwickelt haben. Wichtiger als die Verwendung der Schlacke zu Steinen ist die Herstellung von Schlackenzement. v. Schwarz verbreitet sich näher über das Verfahren von Colloseus, welcher die heißen flüssigen Schlacken mit Lösungen alkalischer Salze aufschließt.

### Gießerei.

Einen interessanten Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Eisenkunstgusses hat Lasius<sup>5</sup> veröffentlicht. Die ersten Eisenkunstgegenstände tauchen Mitte des 15. Jahrhunderts auf und sind die bekannten Ofenplatten, von denen sehr schöne Exemplare erhalten sind. Lasius behandelt die Geschichte einiger solcher früh entstandener Gußhütten: Haina in Hessen, Zinsweiler im Elsaß, Wasseralfingen in Württemberg, Ilseburg

<sup>1</sup> Eng. Min. J. 1909, Bd. 87, S. 144.

<sup>2</sup> Ir. Age 1908, S. 53. Stahl u. Eisen 1908, S. 136.

<sup>3</sup> Stahl und Eisen 1908, S. 474.

<sup>4</sup> Eng. Min. J. 1908, Bd. 86, S. 811. Ir. Age 1908, S. 906. El. a. Met. Ind. 1908, S. 504.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1909, S. 283.

<sup>6</sup> Eng. Min. J. 1908, Bd. 86, S. 1200.

<sup>7</sup> B. H. Rdsch. 1908, S. 269.

<sup>8</sup> Sprechsaal 1907, Nr. 44—46. Stahl u. Eisen 1908, S. 16.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1121.

<sup>2</sup> Metallurgie 1908, S. 657.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1635.

<sup>4</sup> Metallurgie 1908, S. 310.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 385.



am Harz und Lauchhammer. Er zeigt die künstlerische Entwicklung des Gusses bis zum modernen Erzeugnis der Ilsenburger Hütte und erläutert gleichzeitig, wie häufig durch irrige Anschauungen dem Material Gewalt angetan worden ist. Vogel<sup>1</sup> macht weiter darauf aufmerksam, daß gußeiserne Glocken schon 1610 in Genf gegossen worden sind. Mitte des vorigen Jahrhunderts tauchen dann Glocken aus Gußeisen auf, die einen Zusatz von Zinn erhalten haben. (1851 goß bereits der Bochumer Verein die ersten Gußstahlglocken.)

Moldenke<sup>2</sup> macht Angaben über die beim Einkauf von Roheisen zu verlangende Beschaffenheit für besondere Zwecke und gibt ein Prüfungsverfahren an. Keep<sup>3</sup> verbreitet sich über den Kupolofenbau, den Betrieb, die Eisengattierung und den Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die physikalischen Eigenschaften. Kebler<sup>4</sup> bespricht die Einteilung der Roheisensorten nach amerikanischen Gesichtspunkten.

Über den modernen Kupolofen hat Schiel<sup>5</sup> einen Vortrag gehalten, in welchem die verschiedenen Verhältnisse: Verbrennung, Pressung der Verbrennungsluft, Wärmung der Verbrennungsluft, Anordnung der Düsen, Vorherd, besprochen sind. Buzek<sup>6</sup> behandelte den Koksverbrauch bei Kupolöfen, Lürmann<sup>7</sup> die Garantie des Koksverbrauches, Osann<sup>8</sup> die Berechnung der Kupolofenatmessungen. Hierbei hat Osann darauf aufmerksam gemacht, daß nicht aller eingebrachter Schwefel in das Gußeisen und in die Schlacke geht. Johannsen<sup>9</sup> konnte dann zeigen, daß ein bedeutender Teil des Koks Schwefels mit den Gichtgasen entweicht. Kupolöfen mit Ölfeuerung beschreibt Schiel<sup>10</sup>. Eine theoretische Berechnung der Vorgänge im Kupolofen hat McCormack<sup>11</sup> durchgeführt.

Während so die eine Gruppe der Arbeiten sich in der Hauptsache mit der Chemie und Arbeitsweise des Kupolofens beschäftigt, wendet sich ein anderer Teil der Frage zu, wieweit Gußeisen durch Zusatz von Desoxydationsmitteln und Ferrolegierungen verbessert werden kann. Flüssiges Gußeisen enthält eine Menge von Gasen mechanisch eingeschlossen, einen Teil aber auch gelöst; während erstere durch Umrühren entfernt werden können, scheiden sich die gelösten erst beim Erstarren aus und beeinträchtigen die Dichtigkeit und Festigkeit des Gusses. Zur Erzielung dichten Gusses muß man also die gelösten Gase entfernen und vorhandenes Eisenoxydul reduzieren, was durch Zuschlag von Desoxydationsmitteln geschieht. Geilenkirchen<sup>12</sup> verbreitet sich über die verschiedenen vorgeschlagenen Mittel: Ferromangan, Ferrosilizium, Aluminium, Natrium, Magnesium, Kalzium, Vanadium; ebenso F. Lake<sup>13</sup>. Ferromangan kommt seltener zur Anwendung, am häufigsten Ferrosilizium. Dieses wurde 1886 von Gautier in die Gießerei eingeführt, und zwar mit der Absicht,

billiges, schwach siliziertes Gußeisen verwendbar zu machen; der praktische Erfolg war hierbei natürlich auch der, daß die Güsse dichter wurden und eine um 15 pCt höhere Festigkeit aufwiesen. Die desoxydierende Wirkung des Ferrosiliziums hat aber erst Moldenke erkannt. Während von den beiden genannten Legierungen größere Mengen zugesetzt werden müssen, weil auch ein Teil Silizium bzw. Mangan vom Bade aufgenommen wird, sind von andern nur geringe Zusätze nötig. Nach Wüst genügen 0,02--0,05 pCt Aluminium, um alles Eisenoxydul zu zerstören. Ähnlich, nur noch kräftiger, wirken Magnesium und seine Legierungen. Kalzium wird in der Form von Kalzium-Aluminium-Briketts verwandt (Zusatz: 0,06 pCt Ca). Auch Vanadium bringt in so geringen Mengen (0,05 pCt), wie Moldenke durch Versuche zeigt, bei verbranntem Eisen sehr günstige Wirkungen hervor, es verfeinert das Korn. Ferrosilizium gestattet dem Gießer, jedem Abstich ohne Gattierungsänderung jeden gewünschten Grad von Weichheit zu geben, da es den Kohlenstoffgehalt in die graphitische Modifikation überführt, neben gleichzeitiger Reinigung des Bades. Über seine Anwendung macht Westhoff einige Angaben<sup>1</sup>, Lamberton<sup>2</sup> macht auf das Bruchaussehen derartig behandelte Proben aufmerksam.

Der Einfluß des Phosphors auf Gußeisen besteht darin, den Schmelzpunkt herunterzudrücken und das Eisen flüssiger zu machen. Der Zusatz von Ferro-phosphor empfiehlt sich also da, wo es sich um sehr dünnwandige ornamentale Güsse handelt, die keine große Festigkeit zu besitzen brauchen. — Zusatz von Ferrochrom härtet; man setzt diese Legierung beim Guß besonders widerstandsfähiger Stücke zu. — Über den Zusatz kleiner Titanmengen zum Gußeisen berichtet Feise<sup>3</sup>, wodurch ganz beträchtliche Festigkeitserhöhungen erzielt werden, ebenso Moldenke<sup>4</sup>. Guillet<sup>5</sup> hat Spezialgußeisen, Nickel-Gußeisen und Mangan-Gußeisen, hergestellt und metallographisch untersucht.

Über den Stand des Tempergusses, in dem uns die Amerikaner überlegen sind, berichtet Hatfield<sup>6</sup> in einem Vortrage, in dem er sowohl auf die Ausführung wie auf die Eigenschaften eingeht. Die Theorie des Glühfrischens (Temperns) ist dann von Wüst<sup>7</sup> eingehend behandelt worden.

### Flußeisenerzeugung.

Zu einer Statistik der Flußeisenerzeugung der Welt für 1908 reicht das bisher bekanntgewordene Material nicht aus. Nachstehend kann erst die Welterzeugung an Flußeisen für 1907 gegeben werden.

	t
Vereinigte Staaten . . . . .	23 733 391
Deutschland . . . . .	12 063 632
Großbritannien . . . . .	6 627 112
Frankreich . . . . .	2 677 805
Rußland . . . . .	2 076 000
Österreich-Ungarn . . . . .	1 195 500

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 780.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 54.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 90.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1571.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 624.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 145 u. 229.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 302.

<sup>8</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1449 u. 1497.

<sup>9</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1753.

<sup>10</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1217.

<sup>11</sup> El. u. Met.-Ind. 1908, S. 21.

<sup>12</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 592.

<sup>13</sup> Eng. Min. J. 1908, Bd. 85, S. 363.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1247.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1509.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 697.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1286.

<sup>5</sup> Rev. d. Metall. 1908, S. 306.

<sup>6</sup> Industr. Wld. 1908, S. 429.

<sup>7</sup> Metallurgie 1908, S. 7.



	t
Belgien . . . . .	1 183 500
Kanada . . . . .	516 300
Schweden . . . . .	353 000
Spanien . . . . .	247 100
Italien . . . . .	115 000
Andere Länder . . . . .	405 000
zus.	5 193 340

Diese Erzeugung von 51 Mill. t ist die bisherige Höchstleistung, sie wird vom Jahre 1908 bei weitem nicht erreicht, denn entsprechend dem Rückgange der Welt-Roheisenerzeugung (r. 20 pCt) muß auch die Flußeisenerzeugung gewaltig zurückgegangen sein. Die nachstehenden Zahlen der Haupt-Eisenländer für 1908 lassen das deutlich erkennen, denn Nord-Amerika, Deutschland und England zusammen bringen allein 82 pCt der Weltproduktion an Stahl auf. 1907 war Amerika mit 46 pCt, Deutschland mit 23 pCt, England mit 13 pCt an der Weltproduktion beteiligt; sie wandelten entsprechend 90,6 pCt, 92,5 pCt, bzw. 65,7 pCt ihrer Roheisenerzeugung in Stahl um.

#### Deutschland erzeugte 1908

	Saures Verfahren t	Basisches Verfahren t	Summe t
Rohblöcke			
im Konverter	374 100	6 510 754	6 884 854
im Martin-Ofen	146 768	3 854 155	4 000 923
Stahlformguß	77 443	115 440	192 883
Tiegelgußstahl	—	—	88 183
Elektrostahl	—	—	19 536
zus.	598 311	10 480 349	11 186 379

Die deutsche Flußeisenerzeugung ist demnach 1908 sogar unter die Produktion von 1906 (11 307 807 t) gefallen. Im letzten Jahre erscheint zum ersten Male in der Statistik eine Rubrik mit Elektrostahl.

#### Die Vereinigten Staaten erzeugten 1908

	Saures Verfahren t	Basisches Verfahren t	Summe t
Rohblöcke			
im Konverter	6 193 733	—	6 193 733
im Martin-Ofen	548 164	7 040 437	7 588 601
Stahlformguß			
im Konverter	20 890	—	20 890
im Martin-Ofen	159 280	157 485	316 765
zus.	6 922 067	7 197 922	14 119 989

Diese Zahlen zeigen den gewaltigen Rückgang in Amerika, die Erzeugung an Bessemerblöcken und Formguß fiel um 47,5 pCt, die an Martinblöcken und Formguß um 32,6 pCt gegen das Vorjahr. Die Martinstahlerzeugung hat zum ersten Male die Bessemerstahlproduktion (um 27 pCt) überflügelt.

In England verteilte sich 1908 die Flußeisenerzeugung wie folgt:

	Saures Verfahren t	Basisches Verfahren t	Summe t
Rohblöcke			
im Konverter	920 970	581 226	1 502 196
im Martin-Ofen	2 620 102	1 258 075	3 878 177
zus.	3 541 072	1 839 301	5 380 373

Die Bessemerstahlerzeugung ging also um 20,5 pCt, die Martinstahlerzeugung um 18,1 pCt zurück.

#### Frankreich erzeugte 1908 an

	Saures Verfahren t	Basisches Verfahren t	Summe t
Rohblöcke			
im Konverter	77 581	1 632 296	1 709 877
im Martin-Ofen	—	1 002 789	1 002 789
Tiegelstahl	—	—	12 662
Elektrostahl	—	—	2 289
zus.	77 581	2 635 085	2 727 617

Frankreich war wohl das einzige Land, das seine Stahlerzeugung auf fast derselben Höhe (+ 1 pCt) halten konnte.

Schweden stellte 347 600 t, Kanada 598 183 t her.

Ein Teil der Veröffentlichungen des abgelaufenen Jahres beschäftigt sich mit dem Martinofen. Von Amerika kommen Berichte über einige Neuerungen<sup>1</sup> am Ofen, welche die im Betriebe unvermeidlichen Stillstände zwecks Vornahme der notwendigen Reparaturen vermindern und dadurch die Erzeugungsmöglichkeit vergrößern helfen sollen. Um den Zeitverlust zur Wegschaffung der angesammelten Schlacken zu umgehen, hat man unter den Schlackensäcken fahrbare Schlackewagen eingeführt. Blair jr. hat zum Schutze der Köpfe, die den am meisten gefährdeten Teil des Ofens bilden, einen unzerstörbaren gekühlten Kopf aus Magnesit zur Ausführung gebracht, der sich gut bewähren soll.

Eine sehr eingehende Untersuchung des Martin-Ofens nach der wärmetechnischen Seite verdanken wir F. Mayer<sup>2</sup>. Durch umfangreiche Analysen des Generatorgases und der Abgase beim Ein- und Austritt in Gas- und Luftkammern bzw. Esse und zahlreiche Temperaturmessungen bei genauer Beobachtung des Betriebes an einem Martinofen neuester Konstruktion ist es gelungen, eine mehr wissenschaftliche Grundlage für den Bau und die Berechnung des Martinofens zu erlangen. Ganz eingehend wurden namentlich die Wärmeverhältnisse in den Wärmespeichern untersucht, ferner die Gasverluste beim Umsteuern, die Anordnung der Brenner und die Wahl der Eintrittsgeschwindigkeit von Gas und Luft. Harrison und Wheeler<sup>3</sup> betonen die Wichtigkeit der chemischen Kontrolle des Martinprozesses und zeigen, daß gewisse noch zu lösende Fragen in betreff der Entfernung von Verunreinigungen rein chemisch sind.

Der Vereinigung von Konverter und Martinöfen, dem sog. Duplexprozeß, wird von verschiedenen Seiten wieder nähergetreten. Howe<sup>4</sup> behandelt diesen für gewisse Fälle empfehlenswerten Prozeß mehr von der theoretischen Seite. Bei dem Duplexprozeß wird das Roheisen in einem sauren Bessemerkonverter von Silizium und teilweise von Kohlenstoff befreit; der Phosphor wird dann in einem basischen Martinofen entfernt, woselbst auch der Stahl auf die gewünschte Zusammensetzung und Temperatur gebracht wird. Der Prozeß bietet sehr große Vorteile, wenn es sich um ein Roheisen beliebiger Zusammensetzung handelt. Für

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 170.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 717, 756 u. 892.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1593. Metall. 1908, S. 633.

<sup>4</sup> El. a. Met. Ind. 1908, S. 7.



den sauren Prozeß muß das Roheisen wenig Schwefel haben, und sein Siliziumgehalt soll nahezu konstant sein; für den basischen Martinprozeß hingegen ist ein geringer Silizium- und Schwefelgehalt erforderlich. Diese Beschränkungen kann der Hochofenmann nicht immer erfüllen, weil eine Erniedrigung des Schwefelgehaltes den Siliziumgehalt vergrößert. Der Duplexprozeß entbindet den Hochofen von diesen Beschränkungen, der Hochofen braucht nur auf niedrigen Schwefelgehalt zu sehen, das Silizium entfernt der Konverter, so daß der Martinofen schneller und vorteilhafter arbeiten kann. Für Eisen mit geringen Siliziumgehalten erscheint auch nach Howe die Behandlung im Mischer nutzbringender. Blair hat verschiedene Vorschläge gemacht, die Lauth<sup>1</sup> bespricht, um dieses vereinigte Bessemer-Martinverfahren praktischer auszugestalten und leistungsfähiger zu machen, was er einerseits durch örtliche Umgestaltung des Stahlwerks (Höhenlage der Konverter, Unabhängigkeit jedes Ofens usw.), andererseits durch besondere Konstruktion des Ofens (Teilung der Herdfläche) erreichen will.

Der Metallmischer, der seit einiger Zeit auf Hüttenwerken eingeführt ist, um dem Konverter oder dem Martinofen ein einheitlich zusammengesetztes Material zu liefern unter gleichzeitiger weiterer Entschwefelung, kann nach den Vorschlägen von E. Pratt<sup>2</sup> noch in anderer Weise verwendet werden, um das Arbeitsgebiet des Herdfrischprozesses zu erweitern. Zunächst kann eine erhöhte Reinigung des Eisens im Mischer dadurch erzielt werden, daß man, ähnlich wie beim Talbotprozeß, mit einer sauerstoffreichen basischen Schlackendecke arbeitet, der von Zeit zu Zeit wieder Oxyde und Kalk zugeführt werden. Auf diese Weise können Silizium und ein Teil des Mangans und Schwefels entfernt werden, was für den basischen Herdfrisch- bzw. Konverterprozeß eine Ersparnis an Zeit bedeuten würde. Die Vorschläge von Pratt gehen aber noch weiter; er will mit Hilfe des Mischers ein ganz neues Arbeitsverfahren im Herdfrischofen durchführen. In einem mit Gas geheizten Mischer wird die vorher angegebene Reinigung des Roheisens durchgeführt; in einem andern sehr hoch erhitzten Ofen wird Schrott eingeschmolzen. Aus dem zweiten Ofen beschickt man nun einen Frischofen mit geschmolzenem Schrott, setzt Oxyde und Kalk zu und gießt gereinigtes Roheisen aus dem Mischer ein. Der Kohlenstoff verbrennt sehr rasch, das Produkt ist Stahl. Schnelles Arbeiten, hohes Ausbringen, wenig Abbrand wären die Hauptvorteile des Verfahrens.

Eine außerordentlich eingehende experimentelle Untersuchung des Thomasprozesses haben Wüst und Laval<sup>3</sup> durchgeführt. Sie geben eine Reihe Diagramme über die Veränderungen, welche die einzelnen Bestandteile des Eisens in den einzelnen Zeitabschnitten des Blasens erleiden, sie verfolgen diese Veränderungen metallographisch; dann geben sie eine Stoffbilanz des Thomasprozesses, wozu auch zahlreiche Konvertergasanalysen notwendig waren, und schließlich wird ein Wärmehaushalt des Prozesses aufgestellt. Verwendung

trocknen Windes würde keine Ersparnis an Wärme ergeben, der so erblasene Stahl würde allerdings dichter ausfallen. Die Verwendung sauerstoffreicher Luft würde sehr unvorteilhaft sein, denn es würde eine so große Hitze entstehen, daß bei der Entfernung der letzten Reste Phosphor eine große Menge Eisen mit verbrennen würde.

In Amerika hat man auf den Süd-Chikago-Werken<sup>4</sup> die Gelegenheit benutzt, eine Windtrocknungsanlage, die für Hochofenbetrieb gebaut war, versuchsweise für den Bessemerbetrieb zu verwenden. Die Versuche sollen sehr günstig ausgefallen sein, man konnte größere Mengen Schrott zusetzen, der Haupterfolg war aber auch hier in der Verbesserung des Erzeugnisses zu sehen.

Howe<sup>2</sup> hat weitere Studien über die Seigerungserscheinungen in Stahlblöcken angestellt und namentlich danach geforscht, welchen Einfluß die Blockgröße und die Abkühlungsgeschwindigkeit auf den Grad der Seigerung ausübt. Langsame Abkühlung und große Blockformen bringen nun merkwürdigerweise nicht die erwartete gesteigerte Seigerung hervor. Hieran ist offenbar der Zusatz des Aluminiums schuld, das den Auftrieb durch die Gase verhindert und die Unterkühlung befördert.

Osann<sup>3</sup> beschreibt das Harmetsche Preßverfahren zur Vermeidung von Lunkern in Stahlblöcken, das jetzt auch in Bruckhausen, Deutscher Kaiser, zur Einführung gelangt ist.

In Düdelingen ist ein Verfahren von Flohr<sup>4</sup> eingeführt, das beim Thomasbetrieb den erwünschten kälteren Verlauf der Entphosphorungsperiode nicht durch die unvorteilhafte Kühlung mit Kalk oder Schrott erreicht, sondern nach welchem gegen Ende der Entkohlungsperiode ein zu Briketts gepreßtes Gemisch von Hammer Schlag oder Walzensinter und Kalkhydrat der Charge zugesetzt wird. Nach Zusatz der Briketts ist nur noch eine kurze Blasezeit nötig, um die Charge fertig zu machen. Das Verfahren soll eine Reihe Vorteile mit sich bringen.

In Stahlwerken sind vielfach Versuche gemacht worden, an Stelle von Aluminium ein neues Produkt, Kalziumsilizid, als Desoxydationsmittel zu benutzen; letzteres würde den Vorzug haben, auch Spuren von Schwefel noch zu beseitigen<sup>5</sup>. Ergebnisse sind nicht bekannt geworden.

Über Neuerungen an Hebe- und Transportmitteln in Stahl- und Walzwerksbetrieben berichtete Stauber<sup>6</sup>.

Hannak<sup>7</sup> macht einige interessante Angaben über Magnetstahl, d. h. die Herstellung von »Dauermagnetene«. Die Güte des Magneten hängt nicht allein vom Gehalt an Wolfram ab, es müssen verschiedene andere Elemente noch mitwirken<sup>8</sup>; sehr wichtig und schwierig ist die sachgemäße Härtung.

### Elektrische Eisen- und Stahlerzeugung.

Die elektrische Erzeugung von Roheisen ist über ein paar größere Versuche (Kanada) bisher nicht herausgekommen. In Chasta County, Kalifornien, hatte die

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 277.

<sup>2</sup> Metallurgie 1908, S. 673.

<sup>3</sup> Metallurgie 1908, S. 431 u. 471.

<sup>4</sup> Eng. Min. J. 1908, S. 91. Stahl u. Eisen 1908, S. 1151.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1257.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1601.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 682.

<sup>8</sup> El. a. Met. Ind. 1908, S. 244.

<sup>9</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1009.

<sup>10</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1238.



Noble Co. einen Héroult-Ofen von 1500 KW für Drehstrombetrieb errichtet; der Betrieb damit war aber undurchführbar, er ist kaltgestellt. Lyon<sup>1</sup> hat dann einen kleinen Roheisenofen von 160 KW für einphasigen Wechselstrom gebaut und betrieben, der nur 2400 Pfd. Roheisen pro Tag lieferte. Diese Ofentype ist dann in größerem Maßstabe (1500 KW) gebaut worden und dürfte jetzt in Betrieb sein.

Eine viel raschere Entwicklung hat die Elektrostahldarstellung aufzuweisen. Nach einer Zusammenstellung der Leitung von Stahl und Eisen<sup>2</sup> waren gegen Ende 1908 in Betrieb und Bau: 14 Kjellin-Öfen, 10 Röchling-Rodenhäuser-Öfen, 1 Schneider- und 3 Frick-Öfen, 17 Héroult-Öfen, 2 du Giffre- und 10 Girod-Öfen, 11 Stassano- und 1 Keller-Ofen. Die größten Induktionsöfen fassen 7,5 t (Kjellin) und 10 t (Frick), die Kohlenelektrodenöfen (Girod) 8—10 t. Wie schon bei der Statistik der Flußeisenerzeugung angegeben wurde, steht in der praktischen Durchführung der Elektrostahlprozesse Deutschland an der Spitze. Bevor auf die einzelnen Veröffentlichungen der Arbeitsweise und der Resultate der verschiedenen Ofensysteme eingegangen wird, sei einleitend vorausgeschickt, daß die praktische Entwicklung sich bei uns in der Hauptsache in der Weise vollzogen hat, daß man einerseits im elektrischen Ofen Schrott kalt einschmilzt, etwas raffiniert und das Produkt für Stahlformgußzwecke verwendet, oder bei weitgehender Raffination durch Zusatz anderer Metalle legierte Stähle für allerlei Zwecke (Schnelldrehstähle, Werkzeugstahl, Stahl für Automobilbau usw.) herstellt, oder andererseits, daß man schon im Konverter oder Martinofen fertiggemachten Stahl noch in den elektrischen Ofen bringt, um ihn auf eine Reinheit zu bringen, wie sie selbst der Tiegelstahlprozeß nicht liefern kann.

Eine Übersicht über verschiedene Stahlofen systeme hat Träsenster<sup>3</sup> gegeben. Von ausführlicheren Einzelabhandlungen seien folgende erwähnt: Osann<sup>4</sup> behandelt den Stassanoofen in Bonn und den darin hergestellten Stahlformguß. Der Ofen ist für 1000 kg Einsatz (kalten Schrott) bestimmt, er nimmt 250 PS auf, hat drei horizontal liegende Kohlenelektroden, die in das Innere des rotierenden Ofens ragen, durch Drehstrom gespeist werden und zwischen sich, über dem Metallbade, einen Lichtbogen bilden. Man arbeitet auf ein Erzeugnis von 0,08—0,18 pCt C, 0,4 pCt Mn, 0,08—0,1 pCt Si und maximal 0,06 pCt P und 0,03 pCt S. Osann gibt eine Selbstkostenberechnung und zeigt Qualitätsproben an Gußstücken. Stassano<sup>5</sup> macht dann selbst noch über seine Öfen in Turin und deren Betrieb einige Mitteilungen.

<sup>1</sup> El. a. Met. Ind. 1908, S. 139.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1469.

<sup>3</sup> Rev. univers. d. Mines 1908, S. 252.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1909, S. 654.

<sup>5</sup> El. u. Met. Ind. 1908, S. 315.

Der im letzten Bericht<sup>1</sup> erwähnte, von Wedding beschriebene Induktionsofen von Röchling-Rodenhäuser ist weiter vervollkommenet und für Drehstrom eingerichtet worden, was sein Verwendungsgebiet wesentlich erweitert. Neumann<sup>2</sup> berichtet über diese Konstruktion und die Resultate, die mit diesem Ofen in Völklingen erzielt worden sind. Es wurden aus dem Ofen sowohl Formguß wie legierte Stähle, wie namentlich Schienenstahl hergestellt. In der Hauptsache dient flüssiger Thomasstahl als Einsatz. Neumann gibt Kraftverbrauchs- und Stromkurven, Analysen und Qualitätseigenschaften, Kostenberechnung usw.

Auch über den Girod-Ofen<sup>3</sup> und seinen Betrieb bei Oehler & Cie. in Aarau, seine Konstruktion, den Betrieb zur Erzeugung von Formguß aus Schrott sowie über Betriebskosten sind einige Angaben veröffentlicht worden. Der Girod-Ofen ist ein Kohlenelektrodenofen mit einer hängenden Kohlenelektrode und wassergekühlten Polen im Herdboden.

Kürzere Mitteilungen betreffen noch den Induktionsofen von Schneider & Cie. in Creuzot<sup>4</sup>, den Ofen von Ischewsky<sup>5</sup>, der nach Mitteilungen Neumanns aus Leitern zweiter Klasse besteht, die durch den Strom erhitzt werden, so daß das Metallbad nur indirekt die Wärme aufnimmt, und den Kjellin-Ofen<sup>6</sup>.

Über die Entschwefelung im elektrischen Ofen haben Geilenkirchen<sup>7</sup> für den Héroult-Ofen, Osann<sup>8</sup> für den Induktionsofen ihre Ansichten bekanntgegeben<sup>9</sup>.

Die Herstellung von Ferrolegierungen im elektrischen Ofen ist bereits eine bedeutende Industrie geworden. Welchen Umfang sie angenommen hat, das läßt eine Artikelserie von Venator<sup>10</sup> erkennen, der die Eisenlegierungen für die Stahlindustrie (Zusammensetzung, Preise, Kosten usw.) behandelt. Frankreich erzeugte allein 1908 18000 t Ferrolegierungen. Unter den Legierungen nimmt den Hauptanteil das Ferrosilizium ein, an dem allerdings auch schon Überproduktion herrscht. Conrad<sup>11</sup> beschreibt den Bau großer Öfen für die Ferrosiliziumherstellung. Neumann<sup>12</sup> gibt einen neuen Weg zur Herstellung kohlenstoffarmer Ferrolegierungen an, wobei Silizium bzw. Ferrosilizium als Reduktionsmittel dient

<sup>1</sup> Glückauf 1908, S. 1186.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1161 u. 1202.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1825. El. a. Met. Ind. 1908, S. 428, 452 u. 517.

<sup>4</sup> Eng. 1908, S. 776. Stahl u. Eisen 1908, S. 1479.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 726. Metallurgie 1908, S. 317 u. 397.

<sup>6</sup> Elektrotechn. Ztschr. 1908, S. 14 u. 43.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 873.

<sup>8</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 1117.

<sup>9</sup> Stahl u. Eisen 1909, S. 1507.

<sup>10</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 41, 82, 149 u. 255.

<sup>11</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 793 u. 836.

<sup>12</sup> Stahl u. Eisen 1908, S. 356.

## Über Elektrohängebahnen.

Von Diplom-Bergingenieur M. Freyberg, Mainz.

Für den Nahtransport von Massengütern haben in den letzten Jahren neben den Seilbahnen die Elektrohängebahnen der Firma A. Bleichert & Co. infolge ihrer Anpassungsfähigkeit selbst an die schwierigsten Betriebs-

verhältnisse weiteste Beachtung und vielfache Einführung gefunden. Diese Elektrohängebahnen kennzeichnen sich als Schwebbahnen, deren Wagen durch Elektromotoren angetrieben werden. Im übrigen



bestehen sie ebenso wie die Schwebbahnen aus Laufbahn, Laufwerk, Gehänge und Transportgefäß (s. Fig. 1).

Für die Laufbahn kommen entweder Spezialschienen, die mittels eiserner Hängeschuhe oder Konsolen an Decken, Dachkonstruktionen oder an Mauern aufgehängt werden, bisweilen auch I-Eisen oder Seile zur Verwendung. Bei Seilen oder Spezialschienen als Laufbahn stehen zweirädrige, bei I-Schienen vierrädrige Laufwerke in Anwendung, deren vier Räder dann auf dem untern Flansch der Schiene zu beiden Seiten des Steges laufen.

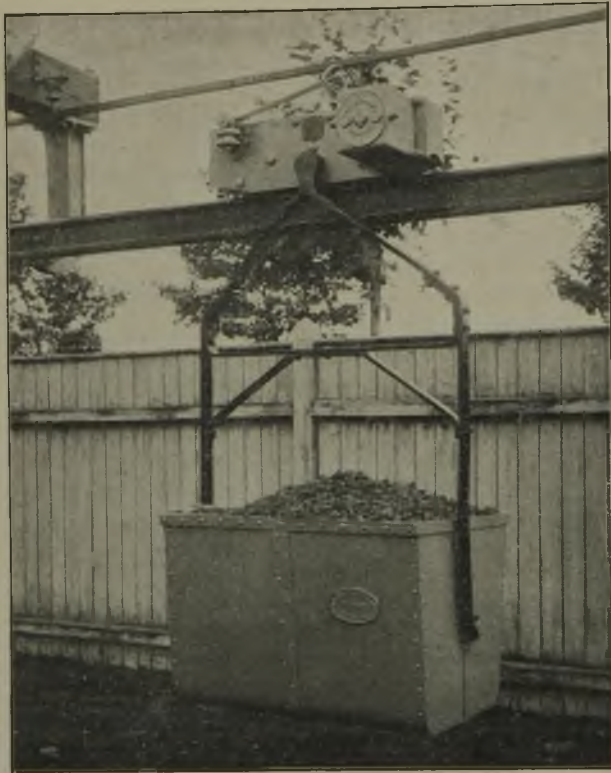


Fig. 1. Elektrohängebahn.

Jedes Laufwerk ist mit einem, bei größeren Steigungen mit zwei staubdicht und wetterfest verkapselten Fahrmotoren ausgerüstet. Der Antrieb erfolgt mittels Stirnrädervorgelege. Um ein rasches und sicheres Anhalten an einer gewünschten Stelle zu ermöglichen, ist jedes Laufwerk mit einer Magnetbremse versehen, die gleichzeitig mit dem Anker Strom erhält und so eingerichtet ist, daß sie beim Einschalten des Stromes gelüftet wird und beim Ausschalten einfällt. Der Strom wird durch einen entsprechend konstruierten Stromabnehmer dem Motor von der Fahrleitung aus zugeführt. Im Bedarfsfalle wird das Laufwerk mit einem Steuerschalter zum Ändern der Fahrriechtung versehen, z. B. bei Pendelbetrieb.

Gewöhnlich wird die Fahrleitung einpolig ausgeführt und der Strom durch die Laufschiene zurückgeleitet, deren Stücke zu diesem Zwecke untereinander gut leitend verbunden sind. Als Stromart für den Betrieb der Elektro-

hängebahnen findet in der Regel Gleichstrom von 110 bis 220 V Verwendung. Drehstrom ist weniger gut geeignet, da er 2 bzw. 3 Schleifleitungen erfordert und die Leitungsführung in den Weichen kompliziert wird. Wo nur Drehstrom zur Verfügung steht, hilft man sich durch Aufstellung eines Drehstrom-Gleichstrom-Umformers. Seine Kosten werden durch Ersparnis von Oberleitungsmaterial ausgeglichen. Der Kraftbedarf für Elektrohängebahnen ist gering. Für 1 tkm auf horizontaler Bahn sind etwa 0,06 KW erforderlich.

Infolge der Einfachheit und Leichtigkeit der Stromzuführung und der Anbringung der Laufbahnen paßt sich die Elektrohängebahn örtlichen Verhältnissen in der günstigsten Weise an. Komplizierte Gleisanlagen, Weichen und Kurven bis zu 2,5 m Radius herunter werden in einfacher und durchaus sicherer Weise befahren. In bestehenden Anlagen mit beengten Transportwegen haben die Elektrohängebahnen daher ausgedehnte Verbreitung gefunden, zumal sie außer den bereits hervorgehobenen noch folgende weitere Vorteile bieten. Im allgemeinen können sie in der Bauart der Laufwerke mit einem Motor Steigungen bis zu 5 pCt ohne Schwierigkeit überwinden. Jedoch auch hierüber hinaus ist ihre Anwendbarkeit gegeben, da bei Einbau von 2 Motoren im Laufwerk Steigungen bis zu 15 pCt und bei Verwendung von Zahnstangenbetrieb Steigungen bis zu 45 pCt überwunden werden können. Um die Transportgefäße an jeder beliebigen Stelle der Fahrbahn ent- und beladen zu können, werden die Wagen ferner noch mit einer Aufzugwinde mit elektrischem Antrieb ausgerüstet (»Elektrowindenbahn«, s. Fig. 2).

Die Steuerung derartiger Wagen geschieht bisweilen durch Zugschnüre, meist aber durch Fernsteuerung, da es auf diese Weise möglich ist, die ganze Bahn von einem einzigen Punkte aus zu bedienen.

Jeder Elektrohängebahnwagen erhält in letzterem Falle ein magnetisches Schaltwerk, das alle Schaltungen der Fahr- und Hubmotoren in der Reihenfolge ausführt, wie es der Betrieb der Anlage bedingt. Zu seiner Betätigung wird an Stellen, wo ein Heben, Senken oder Umkehren der Fahrriechtung erfolgen soll, außer dem Fahrdraht eine zweite Kontaktleitung (Hilfsleitung) angebracht, die sich durch einen Taster unter Strom setzen läßt. Fig. 3 zeigt die konstruktiven Einzelheiten eines Elektrowindenwagens, insbesondere ist hier die besondere Hilfsleitung sowie Schaltvorrichtung ersichtlich.

Beim Schließen des Tasters führt das Schaltwerk die der nächstfolgenden Bewegung entsprechende Einstellung aus. Das Ein- und Abstellen der Bewegung erfolgt durch einen mit dem Taster kombinierten Anlaßkontroller. Gewöhnlich geschieht die Schaltung von der Beladestelle aus. Bei längeren Beladestrecken oder mehreren Beladestellen macht man den Kontroller transportabel. Er wird dann mittels eines beweglichen Kabels an Anschlußkästen angeschlossen, die längs der Beladestelle in angemessenen Abständen verteilt sind. An jedem Punkte der genannten Gleise kann der Wagen beliebig auf Senken, Heben und Fahren mit Hilfe des an der



nächsten Anschlußstelle angeschlossenen Anlassers gesteuert werden.

Neben diesen reinen Konstruktionen werden auch Kombinationen von Elektrohängebahnen und Seilbahnen gebaut, die dort mit Vorteil anzuwenden sind, wo sich an horizontale Wege längere mit großem Winkel ansteigende Fahrwege anschließen, z. B. bei Hochofenbegichtungsanlagen. Bei einer derartigen kombinierten Bahn für das erzherzogliche Hüttenamt Teschen (»Elektroseilbahn«) sind die Laufwerke außer mit den Motoren auch noch mit einem automatischen Seilkupplungsapparat versehen (s. Fig. 4).

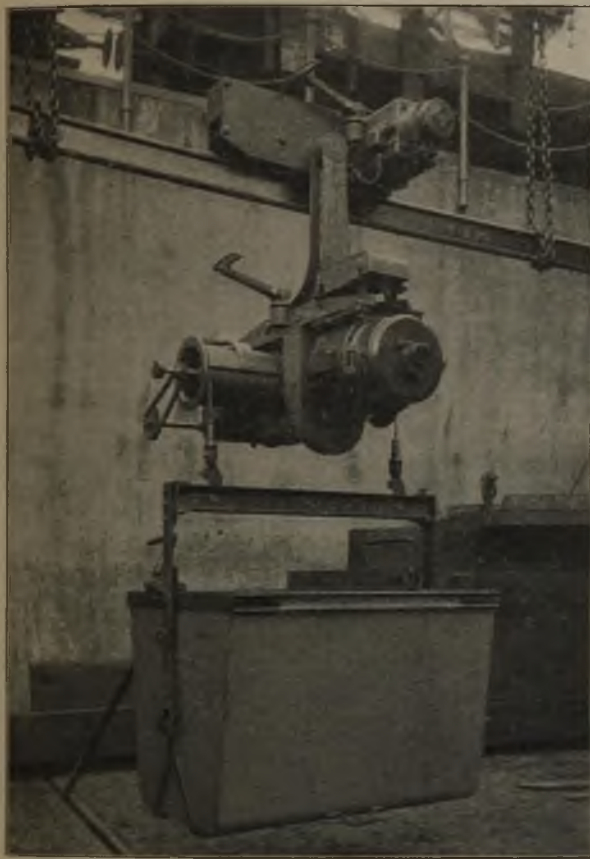


Fig. 2. Elektrowindenbahn.

Der Betrieb einer derartigen Bahn erfolgt in der Weise, daß die Wagen auf der untern horizontalen Strecke elektrisch fahren, sich am Fuße der Schrägbahn selbsttätig an das Seil ankuppeln und von ihm auf der Schrägbahn hinaufgeschleppt werden. Oben werden sie wieder vom Seil freigegeben und fahren elektrisch weiter. In der gleichen Weise gelangen die leeren Wagen von der oberen Bahn zur Schrägstrecke, kuppeln sich selbsttätig an das abwärtslaufende Seil und gelangen so zurück auf die untere Bahn, um dort elektrisch weiter zu fahren. Gegenüber von Aufzügen, die hin und wieder auch verwendet werden, um zwei in verschiedenen Ebenen

liegende Elektrohängebahnen miteinander zu verbinden, bietet die Elektroseilbahn den Vorteil des kontinuierlichen Betriebes. Für die Seilstrecke ist im Gegensatz zum Aufzuge keine Bedienung erforderlich

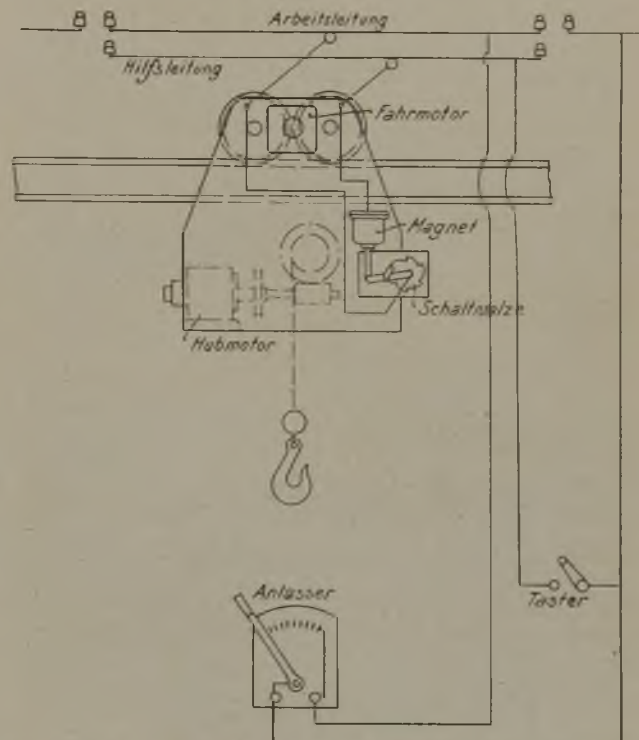


Fig. 3. Schaltungschema für eine Elektrowindenbahn.

Als eine äußerst sinnreiche Einrichtung beim Elektrohängebahnbetrieb sei die automatische Streckenblockierung erwähnt. Sie hat den Zweck, den Abstand der Wagen auf der Fahrt zu regulieren und zu verhindern, daß die Wagen aufeinander auffahren. Die Fahrleitung ist zu diesem Zwecke in voneinander isolierte Strecken eingeteilt, deren Länge dem halben Wagenabstand entspricht. Das Prinzip ist kurz folgendes: Jede Strecke besitzt am Anfang und am Ende je einen Streckenschalter, der vom Wagen betätigt wird. Hat ein Wagen eine Strecke verlassen, so betätigt er den dort befindlichen Schalter und macht die Strecke stromlos. Sobald er eine Strecke weiter gefahren ist, schaltet er die vorher stromlos gemachte Strecke wieder ein und macht gleichzeitig die eben verlassene Strecke stromlos. Zwischen zwei auf der Fahrt befindlichen Wagen ist also immer eine stromlose Strecke eingeschaltet, auf welcher der nachfolgende Wagen zum Halten kommt und so lange verweilt, bis der andere (vordere) Wagen sich in vorgeschriebener Entfernung befindet. Das Schema einer Blockschaltung zeigt Fig. 5. Die beiden Hängebahnwagen  $w_1$  und  $w_2$  laufen auf einer festen Hängeschiene und erhalten ihren Strom von der Fahrleitung, die in feste Streckenabschnitte 8—7, 6—5, 4—3, 2—1 eingeteilt ist. Die Fahrleitung erhält ihren Strom von einer Hauptzuleitung  $l$ . Zwischen Hauptzuleitung und Fahrleitung sind für den Anfang und das Ende jeder

Teilstrecke einpolige, mit Anschlägen versehene Umschalter vorhanden, die von dem in der Richtung des Pfeiles fahrenden Wagen umgestellt werden.

Statt der beiden einpoligen Umschalter kann auch ein doppelpoliger Schalter gewählt werden.

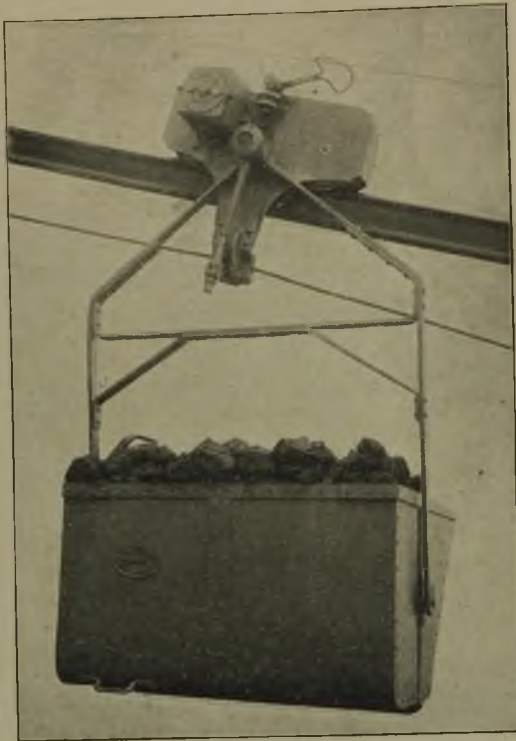


Fig. 4. Elektroseilbahn.

Über der Fahrleitung sind zwei Hilfsleitungen angeordnet, die der Fahrleitung entsprechend gleichfalls in Abschnitte eingeteilt sind,  $a, a_1, a_2$  und  $b, b_1, b_2$ .

Die Wirkungsweise ist folgende:

Der Wagen  $w_1$  bewegt sich an der Fahrleitung 4—3; sie ist mit der Hilfsleitung  $a$  und diese mit der Hauptleitung verbunden; d. h. also der Wagen ist unter Strom. Der nachfolgende Wagen  $w_2$  befindet sich an der Fahrleitung 6—5, die mit der Hilfsleitung  $b_1$ , aber nicht mit der Hauptleitung verbunden ist; infolgedessen ist Fahrleitung 6—5 stromlos, d. h. der Wagen ist blockiert. Dieser Zustand bleibt so lange bestehen, bis der Wagen  $w_1$  den Umschalter umgestellt hat, d. h. sobald der Wagen auf der nächsten Strecke angelangt ist.

Wird der vordere Wagen auf einer Stelle zum Halten gebracht, um ihn etwa an einer innerhalb dieser Strecke angebrachten Füllvorrichtung zu füllen, so kann der

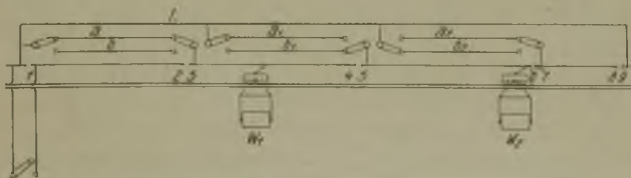


Fig. 5. Blockschaltung einer Elektrohängebahn.

nachfolgende Wagen nicht auf den Wagen auffahren, da die vorhergehende Strecke stromlos ist.

Bei gewöhnlichen Hängebahnen, die sich an Drahtseilbahnen an der Be- und Endladestelle anschließen, können bei ungenügenden Sicherheitsvorrichtungen und bei Unachtsamkeit des Personals oft infolge falscher Weichenstellung Entgleisungen vorkommen. Diese Möglichkeit ist jedoch bei den Elektrohängebahnen durch eine selbsttätige Weichenverriegelung beseitigt. Sie besteht aus einem Schalter, der von der Weichenzunge betätigt wird und der vor der Weichenzunge liegende Strecke Strom gibt. Steht die Weiche offen, so ist die Strecke stromlos, ein ankommender Wagen gelangt also auf die stromlose Strecke und muß anhalten, bevor er die Weiche erreicht hat. Fig. 6 zeigt einen Elektrohängebahnwagen beim Durchfahren einer selbsttätigen Weiche. Ein gegebenenfalls auf dem hintern Gleis zu gleicher Zeit ankommender Wagen würde durch die oben beschriebene Blockierung vor der Weiche festgehalten werden. Die Sicherung bei Kreuzungen geschieht in ähnlicher Weise.

Diese Blockweichen und Kreuzungssicherungen gestatten natürlicherweise eine rasche Wagenfolge und eine große Geschwindigkeit, die bis zu 2,5 m/sek betragen kann. Die Sicherungen sind auch in unfalltechnischer Hinsicht von großer Wichtigkeit, da ein Herabfallen von Wagen oder Transport-



Fig. 6. Selbsttätige Weiche einer Elektrohängebahn.



gut infolge Zusammenstoßes von Wagen oder Auf-fahren auf eine offene Weiche leicht Personen gefährden könnte.

Mit Rücksicht darauf, daß die Elektrohängebahnwagen auf jeder beliebig starken Hängeschiene oder I-Träger laufen können, kann man mit der Nutzlast ziemlich hoch gehen. Anlagen mit Lasten bis zu 2000 kg in jedem Wagen sind bereits in Betrieb.

Wie schon früher angedeutet, kann der Betrieb der Elektrohängebahnen auf zweierlei Weise erfolgen u. zw. in Form von Pendel- oder von Ringbetrieb. Beim Pendelbetrieb gehen die Wagen auf derselben Strecke hin und zurück. Die Umsteuerung kann in den Endstationen selbsttätig erfolgen. Der Pendelbetrieb eignet sich nur für kleinere Leistungen oder geringe Entfernung der beiden Stationen. Beim Ringbetrieb bildet die Bahnlinie einen geschlossenen Kreis, der von den Wagen in der gleichen Richtung durchlaufen wird. Die Leistung kann bei dieser Betriebsart durch Vermehrung des Wagenparkes beliebig gesteigert werden.

Das Entladen der Wagen kann selbsttätig vor sich gehen. Geschieht die Entleerung an gewissen Punkten, so werden hier Anschläge vorgesehen, die durch Steuerseile vom Boden oder von einem andern geeigneten Punkte aus ein- und ausgerückt werden. Soll die Entladung längs einer größeren Strecke erfolgen, beispielsweise auf einem Lagerplatzgleis, so werden fahrbare Anschläge angeordnet, die auf einer besondern kleinen Schiene parallel zur Fahrbahn der Wagen laufen und durch ein Steuerseil und eine Handwinde auf die vorgesehenen Entladestellen eingestellt werden.

Das Beladen der Elektrohängebahnen kann ebenfalls selbsttätig erfolgen, u. zw. mit Hilfe einer Hängebahnwage und einer mechanischen Transportvorrichtung, welche die Materialien aus einem Füllrumpf in die Wagenkasten überlädt. Beim Auffahren der Elektrohängebahnwagen auf die Wage halten sie an unter gleichzeitiger Inbetriebsetzung der Transportvorrichtung. In dem Maße wie der Kasten des Elektrohängebahnwagens beladen wird, senkt sich der Wagebalken, um, sobald das vorgeschriebene Gewicht erreicht ist, den Antriebmotor der Transportvorrichtung aus- und gleichzeitig den Fahrmotor des Wagens einzuschalten, worauf der Hängebahnwagen mit seiner vorschrittmäßigen Ladung abfährt. Wenn diese selbsttätige Beladevorrichtung mit einem Zählwerk verbunden ist, so wird gleichzeitig das Gesamtgewicht der von der Elektrohängebahn beförderten Materialmenge festgestellt.

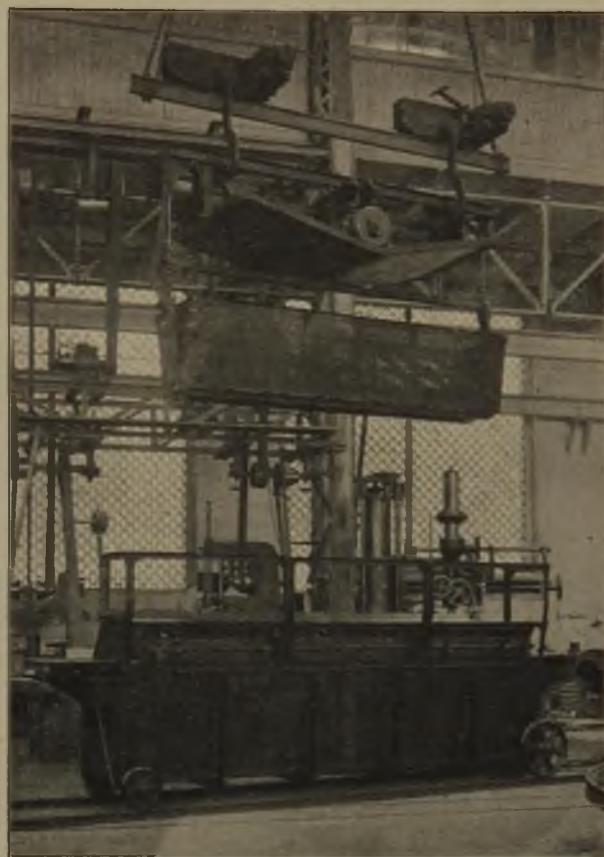


Fig. 7. Elektrohängebahn im Kokslösch- und Transportbetrieb nach Patent Illig.

Unter den vielfachen Anwendungen, welche die Elektrohängebahnen in den verschiedensten Betriebsanlagen gefunden haben, sei zum Schluß ihre Verwertung im Kokslösch- und Transportverfahren nach Patent Illig hervorgehoben. Vor eine zu entleerende Koksretorte wird ein durchbrochenes Gefäß, das in einem mit Wasser gefüllten fahrbaren Behälter steht, geschoben. Der Koks fällt in diesen Behälter und löst sich sofort ab. Ist die Retorte entleert, so wird das Gefäß durch einen Elektrohängebahnwagen (Fig. 7) gehoben und verfahren, während das Wasser im Behälter zurückbleibt. Der Koks gelangt trocken an der Sortieranlage bzw. auf dem Lagerplatz an. Während des Transportes findet keine Umladung statt, so daß der Koks sehr geschont wird.

## Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für 1908.

(Im Auszuge)

(Schluß)

### b. Wasserstraßen.

Die Frage der Schleusenerweiterung im Zuge des Rhein-Herne-Kanals hat den Verein auch im Berichtsjahre eingehend beschäftigt. Auf den Antrag der Wasserstraßenbeiräte für den Dortmund-Ems-Kanal

und den Rhein-Herne-Kanal hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Frage der Notwendigkeit, die Breite der Schleusen des Rhein-Herne-Kanals und des Lippe-Kanals von 10 auf 12 m zu erhöhen, einer Prüfung unterziehen lassen und das Ergebnis der Untersuchung in



einer Denkschrift: »Ist es notwendig, die Abmessungen des Rhein-Herne-Kanals zu vergrößern?« niedergelegt. Die Denkschrift verneint die Notwendigkeit der Schleusenerbreiterung, u. zw. aus dem leitenden Gesichtspunkt, daß das Rheinschiff von 1000 t Tragfähigkeit von sämtlichen Schiffsgrößen, die auf dem Rhein verkehren, am wirtschaftlichsten arbeite. Das wirtschaftlichste Rheinschiff — das 1000 t-Schiff — könne aber den Rhein-Herne-Kanal mit seinen jetzt projektierten Schleusen von 10 m Breite befahren, sodaß eine Vergrößerung der Schleusen des Kanals nicht erforderlich sei. Vergrößere man die Schleusen des Kanals auf 12 m, so würde eine Benachteiligung der deutschen Seehäfen an der Ems- und Wesermündung gegenüber den ausländischen Rheinseehäfen eintreten.

Eine eingehende Prüfung der Denkschrift durch den Verein führte zu dem Ergebnis, daß die Regierung bei Einnahme des ablehnenden Standpunktes vielfach von falschen Voraussetzungen ausgegangen ist. Er unterbreitete seine Auffassung dem Minister der öffentlichen Arbeiten in einer Eingabe, in der er mit allem Nachdruck gegen die folgenschwere Benachteiligung des Industriegebiets Verwahrung einlegte, daß das für den Bezirk so bedeutungsvolle Werk durch zu eng bemessene Schleusen eine so einschneidende Beeinträchtigung finden soll.

Auch der Finanzbeirat und die Wasserstraßenbeiräte für den Dortmund-Ems- und Rhein-Herne-Kanal vertraten in der Frage der Schleusenerbreiterung den gleichen Standpunkt. In ihren am 9. Dezember 1908 in Münster abgehaltenen Sitzungen wurde der Gegenstand wiederum eingehend erörtert, die Notwendigkeit der Erbreiterung allgemein anerkannt, und an den Minister der öffentlichen Arbeiten eine Bitte um erneute Prüfung der Frage gerichtet. Die Handelskammer Duisburg und der Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtinteressen haben gleichfalls in einer eingehenden Abhandlung die Ausführungen der Denkschrift widerlegt und sich für eine Erbreiterung der Schleusen ausgesprochen, desgl. auch die Vereinigung von Handelskammern des niederrheinisch-westfälischen Industriegebiets, viele Kreise der Schiffahrt, des Handels und der Industrie, die Provinzialvertretung der Rheinprovinz und viele Städte des Industriebezirks.

Trotz alledem beharrte der Minister der öffentlichen Arbeiten auf seinem Standpunkt.

Dazu führt der Bericht aus: Danach ist auf eine Erbreiterung der Schleusen nicht zu rechnen. Wir müssen uns vielmehr mit der bedauerlichen Tatsache abfinden, daß der Rhein-Herne-Kanal bei seiner Inbetriebnahme von vornherein den Bedürfnissen des Verkehrs durchaus nicht entsprechen wird. Hierauf von neuem ausdrücklich hinzuweisen, halten wir für unsere Pflicht. Gelegentlich der Beratung der Wasserstraßenvorlage im Abgeordnetenhaus im Herbst 1904 erklärte der Minister der öffentlichen Arbeiten:

„Wenn schon die Bewältigung des heutigen Verkehrs für die Eisenbahnverwaltung mit den außerordentlichsten Schwierigkeiten verbunden ist, wenn schon alljährlich Millionen und Millionen in die Eisenbahnanlagen und Betriebsmittel hineingesteckt werden

müssen, und wenn es dabei doch nur gelingt, den Verkehr gerade aufrechtzuerhalten, z. Z. noch nicht einmal ganz zu bewältigen, dann, meine Herren, werden Sie es für keine Übertreibung halten, wenn ich sage, daß die verantwortlichen Organe der Eisenbahnverwaltung mit Sorge dem steigenden Verkehr entgegensehen, sie wissen nicht, wie sie ihn auf die Dauer bewältigen sollen, namentlich, wenn er einen solchen Umfang angenommen haben wird, wie er für 1912 in Aussicht steht.“

Als der Minister im Herbst 1904 sich in dieser Weise äußerte, betrug der Gesamtverkehr im Eisenbahndirektionsbezirk Essen an Stückgut und Ladungen insgesamt 90,1 Mill. t gegen 62,1 Mill. t im Jahre 1895, und war somit in diesem Zeitraum um 45,1 pCt gestiegen. Im Jahre 1907 hat der Gesamtverkehr einen Umfang von 122,15 Mill. t erreicht, d. i. fast das Doppelte wie im Jahre 1895. Wenn der Verkehr in diesem Maße weiter wächst, woran zu zweifeln wir keinen Anlaß haben, so wird er im Jahre 1912, für das die Eröffnung des Kanals in Aussicht genommen ist, im Direktionsbezirk Essen r. 147,2 Mill. t betragen. Der Verkehr im Ruhrrevier wird noch gewaltiger sein, da der Eisenbahndirektionsbezirk Essen nicht den ganzen Ruhrbezirk umfaßt. Die Gütermengen, die hier von den Eisenbahnen bewältigt werden müssen, werden mit etwa 175 Mill. t nicht zu hoch eingeschätzt sein. Auch folgender Hinweis möge kurz zeigen, wie stark der Verkehr im Ruhrbezirk steigt. Im Jahre 1895 wurden an offenen und gedeckten Wagen gestellt 4 035 000, im Jahre 1908 8 594 000. Im Jahre 1912 ist bei Annahme einer gleichen Steigerung mit einer Anforderung von r. 9 100 000 offener und gedeckter Wagen zu rechnen. Die durchschnittliche Tagesstellung betrug 1903 17 200 offene Wagen, und da für jeden beladen zum Versand kommenden Wagen auch ein leerer Wagen zur Verladestelle geschafft werden muß, waren 1903 täglich r. 32 000 offene Güterwagen zu bewegen. Im Jahre 1908 stellte sich die durchschnittliche Tagesanlieferung an Güterwagen auf r. 20 000. Im Jahre 1912 werden täglich r. 42 000 Wagen im Ruhrbezirk zu bewegen sein. Diesen großen Gütermengen gegenüber tritt die Leistungsfähigkeit des Kanals von 15 bis 20 Mill. t stark zurück. Mit etwa 4 bis 5 Mill.  $\mathcal{M}$  könnten die Kosten der Schleusenerbreiterung bestritten und damit die Leistungsfähigkeit um etwa das Doppelte gesteigert werden, wodurch erst eine nennenswerte Entlastung der Eisenbahn erreicht würde. Statt dessen werden Millionen und Millionen für den weiteren Ausbau der Eisenbahnanlagen und die Verstärkung der Betriebsmittel ausgegeben, und doch ist die Eisenbahnverwaltung bisher nicht imstande gewesen, den Verkehr zu Zeiten der Hochkonjunktur zu bewältigen. Nimmt der Verkehr den von uns erwarteten Umfang an, so wird die Staatsregierung doch noch gezwungen werden, den Kanal durch breitere Schleusen leistungsfähiger zu gestalten. Allerdings wird ein Neubau der Schleusen gegenüber ihrer Erweiterung von 10 auf 12 m, die jetzt noch sehr gut möglich ist, ganz erheblich größere Mittel erfordern.

Der Bericht macht sodann Angaben über den Stand der Vorarbeiten für den Bau des Rhein-Herne-



Kanals. Die Bearbeitung der Einzelentwürfe für die Schleusenanlage ist im Gange, nachdem über ihre Lage und Abmessungen grundlegende Bestimmungen getroffen worden sind. Die Schleusen sollen eine solche Bauart erhalten, daß sie an den Senkungen teilnehmen können, ohne für den Verkehr unbrauchbar zu werden. Sämtliche Brückenentwürfe sind in Bearbeitung. Die eisernen Überbauten im Gesamtgewicht von r. 15 000 t sind bereits an zehn Brückenbauanstalten im engern Bezirk des Kanals vergeben, um ihnen bei den schlechten Zeitverhältnissen die dringend erwünschte Arbeitgelegenheit zu bieten. Aus demselben Grunde ist mit den Erdarbeiten auf einer 8 km. langen Strecke des Kanals östlich der Straße Altenessen-Carnap begonnen worden. Ein Stück hiervon ist vollständig fertiggestellt, um daran Erfahrungen über Uferbefestigung usw. zu sammeln.

Von der Einführung des staatlichen Schleppmonopols auf dem Dortmund-Ems-Kanal befürchtet der Bericht eine gänzliche Lahmlegung der Schifffahrt auf dem Kanal, namentlich mit Emden, weil die Schleppkosten sich nahezu 100 pCt für die Tonne Ladung höher stellen werden als nach den bisherigen Betriebsergebnissen der Privatgesellschaften. Zur Begründung dieser Ansicht weist er auf das in der Sitzung des ständigen Ausschusses des Gesamt-Wasserstraßenbeirats vom 14. Januar 1909 von Bergrat Kleine erstattete Referat hin. Bergrat Kleine führte aus:

„Der Dortmund-Ems-Kanal ist für ein staatliches Schleppmonopol besonders ungünstig. Die Verfrachtungen erfolgen hier nicht in regelmäßiger Aufeinanderfolge; während in einer Woche zuweilen nur 5000 t Eisenerz zu befördern sind, steigt in einer andern Woche die Anfuhr plötzlich auf 40 000 t. Um eine solche Menge zu bewältigen, sind 57 Kähne erforderlich, die unverzüglich herangeschleppt werden müssen, wenn den Verfrachtern nicht außerordentliche Verluste erwachsen sollen. Die Westfälische Transport-A. G. hat im Jahre 1907 634 803 t gefahren; die Schleppkosten einschl. Abschreibungen, aber ohne Verzinsung, betragen 277 819,36 *M* = 0,175 Pf./tkm. Eingeschlossen ist dabei der Transport von 379 leeren Kähnen, der 82 167,20 *M* kostete. Für die obere Strecke stellen sich die Selbstkosten niedriger als auf der untern, da auf der Ems Schleppdampfer mit 240 PS erforderlich sind, während auf dem Kanal 120 PS genügen. An den genannten Schleppkosten hat die Gesellschaft 123 000 *M*, d. h. 19 Pf./t oder 0,05 Pf./tkm verdient. Würden beim staatlichen Schleppmonopol 0,3 Pf./tkm Schleppkosten erhoben, so ergäbe sich eine Gebühr von 474 647 *M* für die geschleppten Güter und eine Gebühr von 214 896 *M* für die leeren Kähne, zusammen 689 543 *M*, d. s. 411 724 *M* mehr als die wirklichen Schleppkosten, was einen Verlust von 288 723 *M* bedeutet. Wenn für die leeren Kähne nur die halben Schleppkosten berechnet werden, beträgt der Verlust immer noch 181 275 *M*. Bei 0,2 Pf./tkm Schleppkosten würde sich ein Verlust von 58 876 *M* ergeben. Zu dem Satze von 0,2 Pf./tkm kann der Staat aber nicht schleppen, zumal da er verdienen will. Eine Erhöhung der Frachtsätze, nament-

lich für Eisenerz, ist mit Rücksicht auf den Wettbewerb der holländischen Rheinsehäfen ausgeschlossen.

Wird der staatliche Schleppbetrieb nur auf einem Teil des Dortmund-Ems-Kanals eingeführt, so treten die geschilderten Übelstände ebenfalls ein, da alsdann der Betrieb auf der Ems teurer wird. Auch auf den neuen Kanalstrecken wird das Schleppmonopol verderblich wirken und die Verkehrsmengen in hohem Maße beschränken. Jedenfalls würde das Monopol die Bildung neuer Schifffahrtsgesellschaften, ähnlich der Westfälischen Transport-A. G., sehr erschweren, wenn nicht gar verhindern. Die Behauptung, bei Nichteinführung des Staatsmonopols würde sich ein Privatmonopol bilden, ist ein Schlagwort ohne Berechtigung. Auch die Westfälische Transport-A. G., welcher die rasche Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Ems-Kanal zuzuschreiben ist, besitzt keineswegs ein Monopol. Sie hat im Jahre 1907 nicht ganz ein Drittel des ganzen Verkehrs bewältigt.“

Des weitern macht der Bericht Mitteilung über die Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Ems-Kanal, über die neuen Ruhrort-Duisburger Hafenanlagen, über die Bestrebungen, den Aktionsradius der Rheinschifffahrt bis Basel auszudehnen, über die bayerischen und württembergischen Kanalpläne.

Über die Schifffahrtabgaben entnehmen wir dem Bericht die folgenden Ausführungen: In dieser Frage vertraten wir in unserm letzten Jahresbericht den Standpunkt, daß derartige Abgaben unter gewissen Voraussetzungen als Mittel zur Durchführung einer großzügigen Wasserstraßenpolitik dienen können. Unter diese Voraussetzungen begriffen wir u. a. auch die ordnungsmäßige Beseitigung der Einführung von Schifffahrtabgaben auf Grund der Reichsverfassung noch entgegenstehenden Schwierigkeiten. Ferner forderten wir, daß die Abgaben nicht fiskalischen Zwecken, sondern nur Verbesserungen der Schifffahrtverhältnisse dienen sollten, daß eine Rückzahlung der früher geleisteten Zuschüsse nicht zu erfolgen habe, und daß aus den Abgaben für jedes besondere Stromgebiet eine besondere Kasse zu errichten sei, deren Verwaltung lediglich den Interessenten übertragen werden dürfe. Diese Vorbedingungen hat der von der Königlichen Staatsregierung dem Hause der Abgeordneten vorgelegte Gesetzentwurf, betreffend Erhebung von Schifffahrtabgaben, nicht erfüllt. Er enthält über die Höhe der Abgaben keine Bestimmungen, auch darüber nicht, daß die Beteiligten in allen Angelegenheiten, welche die Verwendung der Abgaben betreffen, eine maßgebende Stimme haben sollen. Ferner nehmen wir auch aus dem Grunde gegen den Gesetzentwurf Stellung, weil nach der in seinem Artikel 1 enthaltenen neuen Fassung des Artikels 54 der Reichsverfassung sowie nach der Begründung zu diesem Artikel die Schifffahrtinteressenten allein die Kosten für alle Einrichtungen und Bauten, die in irgendeinem Zusammenhang mit der Schifffahrt stehen, aufbringen sollen, während ein großer Teil der in Frage kommenden Einrichtungen auch in hohem Maße den landwirtschaftlichen Interessenten zugute kommt.



Diese Unklarheiten in dem Gesetzentwurf müssen beseitigt werden, wenn die Schifffahrtabgaben nicht hemmend auf den Verkehr auf den Wasserstraßen einwirken sollen.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Verein hat seine Stellungnahme zu dem Arbeitskammengesetz in einer längeren Eingabe niedergelegt und seine ablehnende Haltung ausführlich mit den im Ruhrrevier mit andern paritätischen Einrichtungen gemachten Erfahrungen begründet. Seine Bedenken gegen das Gesetz sind durch die neue Fassung des Entwurfs nicht im mindesten abgeschwächt worden. Bei allen Wahlen, seien es nun die Wahlen für die Knappschaftsältesten, die Wahlen zu den Arbeiterausschüssen oder zu den Berggewerbegerichten, haben bisher die in erster Linie doch stets politischen Motiven folgenden Gewerkschaftsleitungen eine sachliche Überzeugung der Wähler nicht aufkommen lassen. So wird es auch in Zukunft sein, bei diesen Wahlen ebenso wie bei den Wahlen zur Arbeitskammer. Aus den Erfahrungen, die wir in dieser Beziehung im hiesigen Industriegebiet gewonnen haben, kann das Fazit gezogen werden, daß solche Körperschaften, wie sie der Entwurf vorsieht, in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht den Nutzen nicht bringen werden, den die Allerhöchste Botschaft vom 4. Februar 1890 von ihnen erwartet. Deshalb stehen wir diesem Gesetzentwurf gegenüber nach wie vor auf einem unbedingt ablehnenden Standpunkt.

Der Bericht teilt den wesentlichen Inhalt der Reichsversicherungsordnung mit und bemerkt dazu:

„Dieser kurze Überblick über den Entwurf läßt erkennen, daß den Versicherungsträgern, namentlich den Berufsgenossenschaften, ein großer Teil ihrer Rechte genommen wird. Die Regelung der Unfallsachen soll zum großen Teil auf das Versicherungsamt, eine Behörde, übertragen werden.

Da der Bergbau bereits die Hinterbliebenenversicherung hat und außerdem die Berufsinvalidität entschädigt, so ist zu befürchten, daß die auf Grund des Reichsgesetzes einzuführende Hinterbliebenenversicherung des Bergbau von neuem in der Weise belasten wird, daß für die bereits nach preußischem Bergrecht versicherten Hinterbliebenen eines Bergmanns eine Doppelversicherung erwächst. Der Vorstand hat deshalb Gelegenheit genommen, in seiner Sitzung vom 24. Juni 1909 gegen den Entwurf Stellung zu nehmen, wobei er nicht verkannte, daß ihm eine Reihe von Vorzügen nicht abgesprochen werden kann.

Die Bedenken, die der Verein gegen das preußische Gesellschaftsteuergesetz vorzubringen hatte, wurden in der folgenden Resolution niedergelegt:

„Der Bergbau-Verein erkennt an, daß im Falle der Notwendigkeit einer stärkern Heranziehung der direkten Steuern für Staatszwecke auch die Erwerbsgesellschaften entsprechend beizutragen haben. Er vermißt jedoch jede innere Begründung für die übertriebene Vorwegbelastung der Erwerbsgesellschaften, wie sie in dem Gesellschaftsteuergesetzentwurf vorgeschlagen wird. Für die Beratung dieses Entwurfs im Rahmen der dem Landtag von der Staatsregierung

unterbreiteten Gesamtvorlage empfiehlt der Bergbau-Verein dringend

1. sorgfältige Prüfung der sämtlichen Vorlagen, auch in ihrer Rückwirkung auf den Haushalt der Industriegemeinden,
2. Beseitigung der den Erwerbsgesellschaften zugeordneten Sonderbelastung, insbesondere Beibehaltung des zur Vermeidung der Doppelbesteuerung heute zulässigen  $3\frac{1}{2}$ prozentigen Abzuges vom Grundkapital,
3. freiere und einfachere Gestaltung der Veranlagungsgrundsätze für sämtliche Erwerbsgesellschaften durch Verbot jedes steuerlichen Eingreifens in festgestellte Bilanzen, namentlich Freilassung der aus den Betriebseinnahmen zu Abschreibungen, Verbesserungen oder Erweiterungen verwandten Beträge,
4. für die Gewerkschaften außerdem Beibehaltung des nach dem jetzigen Einkommensteuergesetz anerkannten Grundkapitals.“

Zur Frage der Reichsfinanzreform äußert sich der Bericht wie folgt:

Bei der überaus mißlichen Finanzlage des Deutschen Reiches im Hinblick auf die tief einschneidenden Schädigungen, die sich aus dem geradezu unhaltbar gewordenen Zustand der Finanzen für die Wohlfahrt und das Ansehen des deutschen Volkes besonders im Auslande ergaben, war es von vornherein selbstverständlich, daß diesmal gewaltige Opfer gebracht werden mußten. Von diesem Gesichtspunkt aus hat auch der Verein s. Z. die vom Reichsschatzamt vorgelegten Steuerpläne geprüft und ist ihnen auch beigetreten. Nur gegen die Besteuerung von Elektrizität und Gas glaubte man wegen einer Reihe schwerer grundsätzlicher Bedenken Stellung nehmen zu müssen. In der ablehnenden Haltung gegen diesen Steuervorschlag befand sich unser Verein aber nicht allein, im Gegenteil, der Widerspruch gegen das Gesetz war im ganzen Reich so allgemein, daß man geradezu von einer Volksbewegung gegen die Gas- und Elektrizitätssteuer reden konnte.

Im Zusammenhang mit der Reichsfinanzreform sind die von agrarischer Seite ausgehenden Bestrebungen auf Einführung eines Kohlenausfuhrzollens im Berichtsjahr von neuem hervorgetreten. Aus dem gleichen politischen Kreise wurde dann bei der Suche nach neuen Steuer- und Einnahmequellen auch der Vorschlag auf Einführung einer Kohlensteuer gemacht, die als Förderabgabe gedacht war und bei einem Satze, wie er genannt wurde, von 50 Pf. für die Tonne Steinkohle und von 25 Pf. für die Tonne Braunkohle, einen Ertrag von annähernd 100 Mill. *M.* liefern sollte. Der Plan einer Kohlensteuer kam über das Stadium der Erwägungen nicht hinaus, dagegen gelangte der Antrag auf Einführung eines Kohlenausfuhrzollens in der Finanzkommission des Reichstages zur Annahme, wurde dann aber im Plenum, nachdem ihn die Regierung mit dankenswerter Entschiedenheit wiederholt abgelehnt hatte, fallen gelassen. Es ist zu wünschen, daß die breite Erörterung, welche diese Fragen gefunden haben, der Volksvertretung die Augen über das Unsinnige von Bestrebungen geöffnet



haben, welche die tatsächlichen Verhältnisse und Erfordernisse des Wirtschaftslebens völlig außer acht lassen.

Gegen den Gesetzentwurf über den Bergwerksbetrieb ausländischer juristischer Personen und den Geschäftsbetrieb außerpreußischer Gewerkschaften hatte der Verein nichts zu erinnern, umso weniger als er nach den Erklärungen des Handelsministers ein Mittel sein soll, eine Kontrolle über den Umfang zu gewinnen, in dem auswärtige juristische Personen sich im preußischen Bergbau betätigen, und zweitens auch die Handhabe geben soll, in besondern Fällen, wo es aus wirtschaftlichen oder politischen Rücksichten notwendig ist, die Genehmigung zu versagen. Dagegen ist nicht beabsichtigt, grundsätzlich ausländische juristische Personen von der Betätigung des Bergbaues in Preußen auszuschließen.

In der Frage der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter unter Tage hat sich der Verein auf Ersuchen des Handelsministers dahin geäußert, daß es wünschenswert ist, die jugendlichen Arbeiter zur Arbeit unter Tage zuzulassen und das derzeitige für den Bezirk bestehende Verbot aufzuheben, daß die Aufhebung jedoch keinen praktischen Wert hat, wenn die jugendlichen Arbeiter wie in Oberschlesien nur in 6stündigen Schichten beschäftigt werden dürfen oder wenn Vorschriften ergehen würden, wonach während der 8stündigen Schicht besondere Ruhepausen von bestimmter Dauer, gegebenenfalls sogar über Tage von ihnen einzuhalten sind. Derartige Vorschriften haben so große Betriebstörungen zur Folge, daß niemals von der Möglichkeit, jugendliche Arbeiter unter Tage zu beschäftigen, Gebrauch gemacht werden kann. Es erübrigen sich aber auch derartige Vorschriften, da die Arbeiten, die für die jugendlichen Arbeiter in Frage kommen, durch die Natur des Betriebes häufig genug von Pausen unterbrochen werden und eine Überanstrengung ausschließen. — Die Verhandlungen hierüber haben bisher noch zu keiner Entscheidung geführt.

Die ihm vom Oberbergamt zu Dortmund vorgelegte Frage, ob grundsätzliche Bedenken gegen die Ausdehnung des Fortbildungsschulzwanges auf die jugendlichen Bergarbeiter zu erheben seien, hat der Verein wie folgt beantwortet:

Nach unserer Auffassung ist der obligatorische Schulbesuch für alle Bergarbeiter unter 18 Jahren nicht möglich ohne Beeinträchtigung des Betriebes. Ferner wird die bekannte Abneigung gegen den Schulbesuch unzweifelhaft einen großen Teil der jugendlichen Arbeiter dazu veranlassen, die Bergarbeit nicht vor Vollendung des 18. Lebensjahres aufzunehmen. Eine große Anzahl der auf dem Lande wohnenden Arbeiter wird zum Schulbesuch weite Wege zurückzulegen haben. Daraus ergibt sich nicht nur eine Erschwerung des Schulbesuchs an und für sich, sondern es tritt auch eine Ermüdung ein, welche die Teilnahme am Unterricht in erheblichem Maße beeinträchtigt. Des weitern sind wir der Ansicht, daß die große Anzahl der in unserm Revier vorhandenen Bergvorschulen (25) allen strebsamen jungen Arbeitern ausreichende Gelegenheit bietet, sich weiter auszubilden, und daß bei dem allergrößten Teil der lediglich aus Zwang die Fortbildungsschule besuchenden Arbeiter der gewünschte Erfolg ausbleiben oder bald verloren gehen wird.

Zu der neuen Maß- und Gewichtsordnung bemerkt der Bericht:

Unsere Bestrebungen, die gesetzlich vorgeschriebene Eichung der Förderwagen zu verhindern, haben keinen Erfolg gehabt; es handelt sich jetzt für uns darum, in den noch zu erlassenden Ausführungsvorschriften über die Handhabung der neuen Bestimmungen die Bedenken, die der Eichung der Förderwagen in der Praxis entgegenstehen, in weitgehendstem Maße berücksichtigt zu sehen.

Wir haben uns daher mit einer Eingabe an die Kaiserliche Normal-Eichungs-Kommission gewandt und diese gebeten:

1. Dafür einzutreten, daß das Gesetz nicht vor dem 1. Januar 1912 in Kraft tritt;
2. Die Eichfehlergrenze auf  $2\frac{1}{2}$  pCt, die Verkehrsfehlergrenze auf 5 pCt festzusetzen;
3. Die Anbringung des Eichstempels an der oberen Wagenkante nicht vorschreiben zu wollen.

Die Gründe für unsere Wünsche haben wir des nähern in der Eingabe dargelegt.

Unter Bezugnahme hierauf haben wir eine Eingabe an den Minister für Handel und Gewerbe gerichtet und ihn um Unterstützung unserer Wünsche bei der Normal-Eichungs-Kommission gebeten. Gleichzeitig haben wir dem Handelsminister gegenüber den Wunsch geäußert, dafür Sorge zu tragen, daß Zechenbeamte als Eichmeister angestellt werden. Sollte er diesem Wunsche aus sozialpolitischen Gründen nicht entsprechen können, so muß auf die Anstellung einer genügenden Anzahl von Beamten, die lediglich mit der Eichung der Förderwagen zu betrauen sind, Bedacht genommen werden, damit zur Vermeidung von Betriebstörungen die Eichung auf den Zechen jederzeit vorgenommen werden kann.

Ferner geht der Bericht noch auf die folgenden Fragen kurz ein:

Abänderung der Fernsprechgebührenordnung und des Bankgesetzes, Wiedereinführung eines Dreimarkstückes, Emscherregulierung, Entwässerungsplan für das linksrheinische Bergbauggebiet, Neugestaltung des Polizeiwesens im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, Erhaltung der Bergakademie zu Berlin als eines selbständigen Instituts.

Schließlich macht der Bericht Mitteilung von der Beteiligung des Vereins an der Deutschen Schiffbauausstellung in Berlin und spricht sich gleichzeitig gegen eine Beschickung der geplanten verschiedenen Weltausstellungen aus.

#### Lohn- und Arbeiterverhältnisse.

Unter dieser Überschrift enthält der Bericht die folgenden Ausführungen:

In der Lohnentwicklung unseres Bezirks kommt der Niedergang der Konjunktur entfernt nicht in dem Maße zum Ausdruck, wie dies in frühern Jahren (1901 und 1902) von gleichem wirtschaftlichen Charakter der Fall gewesen ist. Die Löhne unserer Bergarbeiter haben sich im Berichtsjahr zwar nicht auf der Höhe des Vorjahres halten können, gehen aber noch beträchtlich über den Stand des Jahres 1906, das auch als Hochkonjunkturjahr anzusprechen ist, hinaus.

## Durchschnittlicher Nettolohn auf 1 Schicht beim Steinkohlenbergbau.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund				Oberschlesien				Saarbezirk (Staatswerke)			
	Gesamtbelegschaft M	Gruppen			Gesamtbelegschaft M	Gruppen			Gesamtbelegschaft M	Gruppen		
		a	b	c		a	b	c		a	b	c
1900	4,18	5,16	3,36	3,32	3,12	3,57	3,14	2,66	3,56	4,11	2,83	3,00
1903	3,88	4,64	3,27	3,29	2,98	3,37	3,07	2,65	3,60	4,12	2,94	3,04
1906	4,37	5,29	3,64	3,61	3,23	3,69	3,43	2,81	3,88	4,40	3,21	3,36
1907 1. Vierteljahr	4,70	5,74	3,91	3,77	3,39	3,87	3,62	2,91	4,01	4,54	3,36	3,53
2. „	4,81	5,90	3,99	3,86	3,44	3,95	3,74	2,97	3,97	4,49	3,42	3,51
3. „	4,74	6,09	4,09	3,90	3,53	4,09	3,82	3,04	4,02	4,60	3,43	3,50
4. „	4,99	6,14	4,15	3,96	3,55	4,10	3,82	3,07	4,07	4,65	3,48	3,56
1.—4. Vierteljahr	4,87	5,98	4,04	3,88	3,48	4,00	3,75	3,00	4,02	4,57	3,42	3,53
1908 1. Vierteljahr	4,87	5,94	4,09	3,89	3,53	4,04	3,80	3,05	4,07	4,65	3,48	3,55
2. „	4,82	5,85	4,09	3,93	3,52	4,04	3,86	3,06	4,02	4,61	3,68	3,59
3. „	4,82	5,89	4,08	3,90	3,55	4,09	3,85	3,09	4,03	4,62	3,69	3,59
4. „	4,76	5,77	4,05	3,92	3,52	4,02	3,81	3,00	4,03	4,64	3,68	3,61
1.—4. Vierteljahr	4,82	5,86	4,08	3,91	3,52	4,04	3,83	3,00	4,04	4,63	3,64	3,59

Die Entwicklung des Schichtverdienstes in den drei Bezirken ist nicht einheitlich; nachdem in seiner Steigerung unser Bezirk sowohl 1906 wie 1907 den beiden andern Kohlenrevieren weit vorgeeilt war, zeigt er diesmal, soweit es sich um den Verdienst auf den Kopf der Gesamtbelegschaft handelt, wieder einen Rückgang, während in Oberschlesien, dem die Andauer des guten Geschäftsganges in Österreich zustatten kam, und im Saarbezirk, wo die beherrschende Stellung des Bergfiskus eine von der Konjunktur unabhängige Lohnpolitik gestattet, noch eine kleine Steigerung zu verzeichnen ist. Immerhin stand der Schichtverdienst auf den Kopf der Gesamtbelegschaft im Oberbergamtsbezirk Dortmund im Durch-

schnitt des Berichtjahres noch um 1,30 M = 27 pCt und 0,78 M = 16,2 pCt und auf einen Hauer (Gruppe a) um 1,82 M = 31 pCt und 1,23 M = 21 pCt höher als in Oberschlesien und im staatlichen Saarbergbau. Bemerkenswert ist, daß im Ruhrbergbau nur der Schichtverdienst der Hauer, der in der voraufgegangenen Hochkonjunktur auch am stärksten gestiegen war, eine Abnahme erfahren hat, wogegen die beiden andern Gruppen ihren Lohn noch weiter aufbessern konnten.

Die Stärke der Belegschaft, die Höhe der gesamten Lohnsummen sowie der Jahresarbeitsverdienst und die Zahl der durchschnittlich von einem Arbeiter verfahrenen Schichten ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

Jahr	Zahl der Arbeiter <sup>1</sup>	Arbeitschichten auf 1 Arbeiter				Reine Löhne im ganzen M	Jahresarbeitsverdienst auf 1 Arbeiter			
		der ges. Belegschaft	der Gruppe				der ges. Belegschaft	der Gruppe		
			a	b	c			a	b	c
Oberbergamtsbezirk Dortmund										
1900	220 031	318	309	327	339	293 008 261	1332	1592	1096	1125
1903	248 120	311	304	311	332	298 951 205	1205	1411	1017	1094
1906	270 288	321	315	318	348	378 851 584	1402	1664	1156	1255
1907	294 101	321	313	319	350	459 435 021	1562	1871	1289	1356
1908	324 895	310	301	308	341	485 378 494	1494	1766	1255	1334
Oberschlesien										
1900	68 425	281	275	292	290	59 995 482	877	983	918	771
1903	82 213	279	274	285	289	68 425 264	832	923	875	766
1906	88 930	286	281	293	294	82 212 516	924	1037	1007	828
1907	94 367	288	283	296	298	94 678 335	1003	1130	1109	891
1908	104 865	288	283	292	297	106 623 924	1016	1146	1120	913
Saarbezirk (Staatswerke)										
1900	40 303	293	290	295	307	42 057 136	1044	1193	837	921
1903	43 811	297	295	299	309	46 808 011	1068	1213	878	938
1906	47 891	296	291	299	312	54 901 981	1146	1283	960	1047
1907	48 895	295	291	297	310	57 954 622	1185	1330	1018	1094
1908	49 998	293	288	296	308	59 102 125	1182	1333	1076	1104

<sup>1</sup> Ausschl. der Beamten und sonstigen dauernd zur Aufsicht verwendeten Personen.

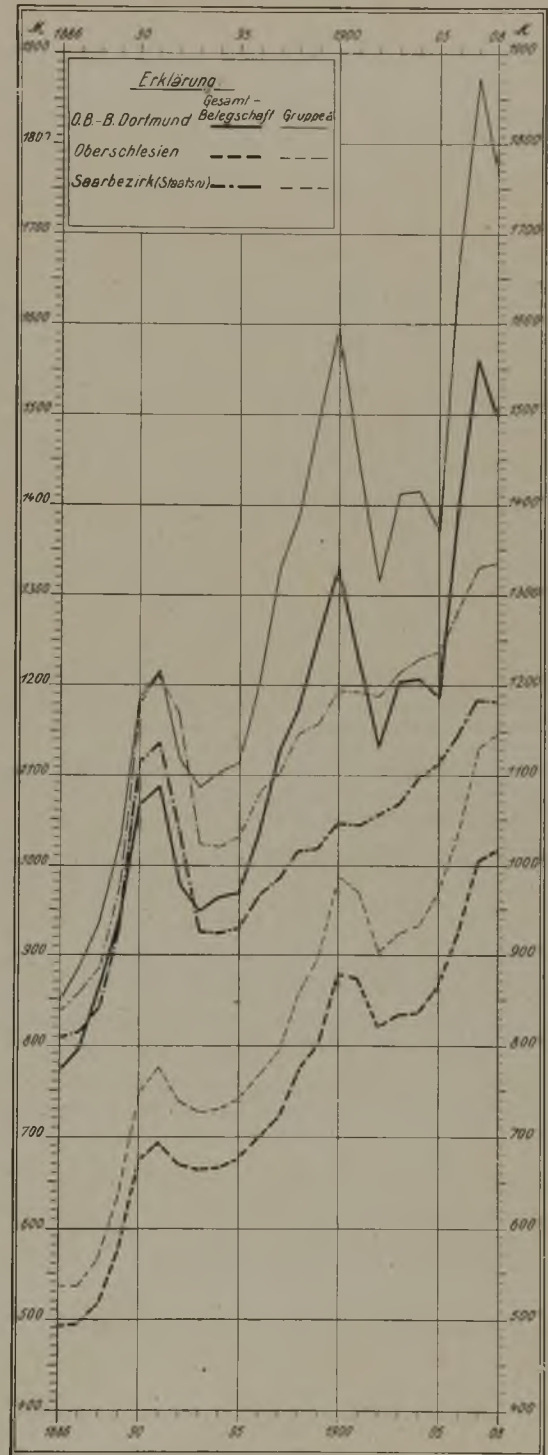
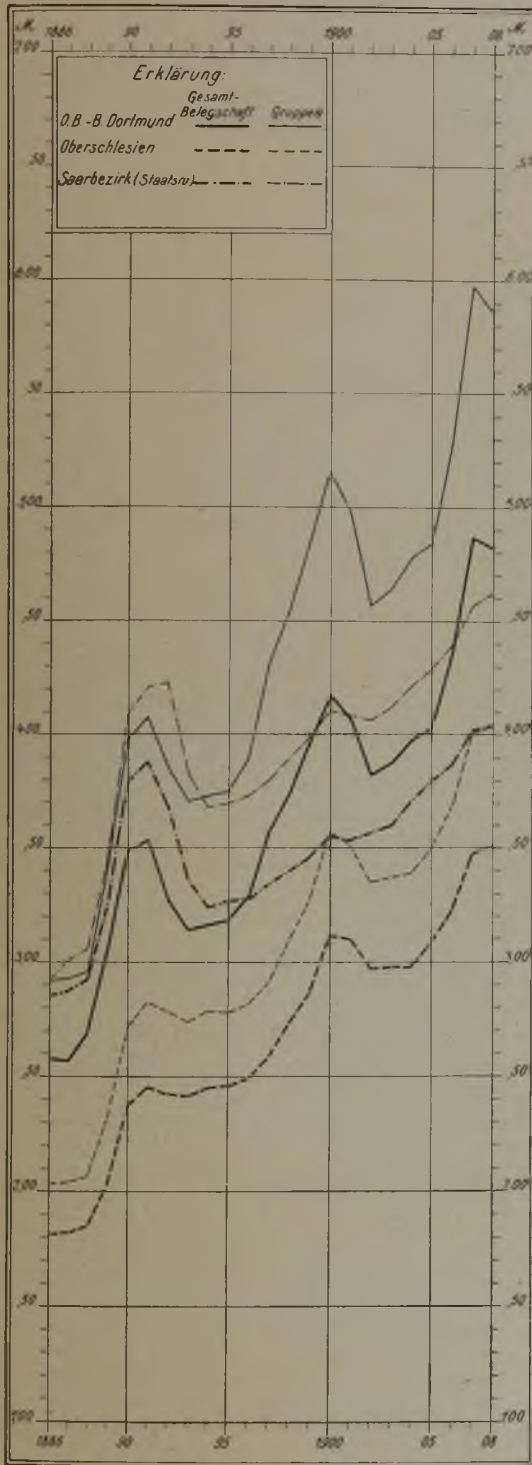


Bergarbeiter-Löhne

beim Steinkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Dortmund, in Oberschlesien und auf den Staatswerken des Saarbezirks in den Jahren 1886—1908. (Nach amtlichen Ermittlungen.)

Durchschnittlicher Nettolohn eines Arbeiters auf 1 Schicht.

Jährlicher Durchschnitts-Nettolohn eines Arbeiters.



Stärker als der Schichtverdienst ist im Berichtsjahr in unserm Bezirk der Jahresverdienst auf den Kopf der Gesamtbelegschaft zurückgegangen, da die Zahl der verfahrenen Schichten nicht unerheblich kleiner war.

Im Vergleich mit 1907 zeigt der Jahresverdienst in den drei Bezirken für 1908 die folgenden Veränderungen:

	in Gruppe			für die Gesamtbelegschaft
	a	b	c	
	pCt	pCt	pCt	pCt
im Ruhrbezirk	-5,61	-2,64	-1,62	-4,35
in Oberschlesien	+1,42	+0,99	+2,13	+1,30
im Saarbezirk	+0,23	+5,70	+0,91	-0,25

Die Lohnentwicklung in den drei Bezirken seit dem Jahre 1886, bis wohin die amtlichen Nachweisungen zurückreichen, wird durch die beiden graphischen Darstellungen auf der vorhergehenden Seite veranschaulicht.

Es ist nicht überflüssig, auch hier wieder darauf hinzuweisen, daß die vorstehend aufgeführten Löhne, die von den Oberbergämtern ermittelt werden, reine Nettolöhne sind, unter Ausscheidung aller Kosten für Cezüge und Geleuchte sowohl wie auch der sämtlichen Aufwendungen auf Grund der sozialen Versicherung. Letztere, die gewissermaßen als Lohn anzusprechen sind, kommen sie doch, einerlei, ob sie von dem Arbeitgeber oder dem Arbeitnehmer geleistet werden, ausschließlich diesem zugute, während sie in beiden Fällen jenen belasten, sind aber auf Grund der neuen Satzungen des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum, welche erstmalig im Berichtjahr wirksam waren, ganz bedeutend gestiegen. Das ist im einzelnen aus der folgenden Aufstellung ersichtlich.

Leistungen des Ruhrbergbaues auf dem Gebiete der sozialen Zwangsversicherung.

	1907 M	1908 M
Beiträge der Bergwerksbesitzer zur Krankenkasse	7 223 566	9 415 639
der Arbeiter zur Krankenkasse	9 623 029	9 415 942
der Bergwerksbesitzer zur Pensions- und Unterstützungskasse	7 224 400	14 821 113
der Arbeiter zur Pensions- und Unterstützungskasse	9 648 103	14 821 501
Erhöhter, von den Bergwerksbesitzern bei Unfällen zu zahlender Krankengeldbetrag	275 307	230 381

	1907 M	1908 M
Beiträge der Bergwerksbesitzer zur Invaliditäts- und Altersversicherung	2 713 219	3 065 827
der Arbeiter zur Invaliditäts- und Altersversicherung	2 713 749	3 065 956
der Bergwerksbesitzer zur Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft	11 464 836	12 164 050
Beiträge insgesamt		
der Bergwerksbesitzer	28 901 328	39 697 010
der Arbeiter	21 984 881	27 303 399
Summe der Beiträge der Bergwerksbesitzer und Arbeiter	50 886 209	67 000 409

Auf einen Versicherten (Mitgliederzahl des Knappschafts-Vereins) ergibt sich im Berichtjahr eine Gesamtausgabe für Zwecke der sozialen Zwangsversicherung von 195,15 M gegen 164,51 M in 1907, d. i. eine Steigerung um 30,64 M oder 18,63 pCt; von diesem Mehr entfielen 22,19 M auf die Erhöhung der Werkbesitzerbeiträge und nur 8,45 M auf die Erhöhung der Arbeiterbeiträge. Auf 100 M der reinen Lohnsumme wurden 1907 von Arbeitgebern und -nehmern 11,08 M an Beiträgen geleistet, 1908 aber 13,80 M, d. i. eine Steigerung um fast 25 pCt. Auf die Tonne Förderung betrug die Summe der sozialen Leistungen 1907 63 Pf., dagegen in 1908 81 Pf. (d. s. 28 pCt mehr). Dieser Betrag gewinnt ein besonderes Gewicht, wenn man bedenkt, daß im Ruhrbergbau an Dividende und Ausbeute in 1908 nur wenig mehr als 1 M auf die Tonne zur Ausschüttung gelangt sein dürften.

Die nachstehende Tabelle, die von dem Allgemeinen Knappschafts-Verein in Bochum aufgestellt ist, veranschaulicht die Gliederung der Belegschaft des Bezirks nach Lohngruppen.

Jahr	Gesamt-Mitgliederzahl	Verteilung der Mitglieder auf die Lohnklassen													zusammen pCt
		bis 1,40 M	1,41 bis 1,80 M	1,81 bis 2,20 M	2,21 bis 2,60 M	2,61 bis 3,00 M	3,01 bis 3,40 M	3,41 bis 3,80 M	3,81 bis 4,20 M	4,21 bis 4,60 M	4,61 bis 5,00 M	5,01 bis 5,40 M	5,41 bis 5,80 M	über 5,80 M	
1900	235 226	5460	2274	1864	4160	9106	14510	17944	18091	17916	21521	25624	28501	68255	110
		5,9 pCt				17,7 pCt			24,4 pCt			52,0 pCt			
1901	253 680	6404	2499	2705	5722	12302	17850	20532	20777	22630	29957	34604	32717	44781	100
		6,8 pCt				20,0 pCt			28,9 pCt			44,3 pCt			
1902	247 707	6847	2398	3491	6614	13248	17695	20793	25486	32173	40529	36172	21981	20330	100
		7,8 pCt				20,9 pCt			39,6 pCt			31,7 pCt			
1903	260 341	7935	2235	3316	5946	12143	17679	20136	23460	30515	42919	43208	26530	24319	100
		7,5 pCt				19,2 pCt			37,2 pCt			36,1 pCt			
1904	275 219	8481	2219	2849	5344	10903	17997	19892	21613	27155	40193	52631	35545	30397	100
		6,9 pCt				17,7 pCt			32,3 pCt			43,1 pCt			
1905	269 699	8264	2273	2665	4891	9540	16267	18373	20477	26780	40136	53912	35648	30473	100
		6,7 pCt				16,4 pCt			32,4 pCt			44,5 pCt			
1906	286 731	8221	2473	1971	3756	6695	12470	17794	18840	21838	29102	41941	45002	76628	100
		5,7 pCt				12,9 pCt			24,3 pCt			57,1 pCt			
1907	309 311	7490	3634	1446	2127	3884	7141	13912	18757	19732	21112	22569	27243	160264	100
		4,7 pCt				8,1 pCt			19,3 pCt			67,9 pCt			
1908	343 325	6506	5151	1674	2211	3708	6316	13820	21246	20834	21789		240 070		100
		4,6 pCt				6,9 pCt			18,6 pCt			69,9 pCt			



Es überrascht einigermaßen, aus der Tabelle zu ersehen, daß trotz des oben erwähnten Lohnrückgangs im Berichtjahre die höchste Lohnklasse, welcher alle Vereinsmitglieder mit einem 5  $\mathcal{M}$  übersteigenden Tagesverdienst angehören, mit 69,9 pCt der Gesamtzahl noch stärker besetzt war als im Vorjahr (67,9 pCt). Das dürfte u. a. auch mit der eben behandelten Steigerung der Knappschaftsgefälle zusammenhängen, die in der Aufstellung des Knappschafts-Vereins im Gegensatz zu der oberbergamtlichen Statistik von dem nachgewiesenen Lohn nicht ausgeschlossen sind. Entsprechend der Steigerung des Anteils der höchsten Lohnklasse zeigen die andern Klassen durchweg eine schwächere Besetzung als im Vorjahr; 2,60  $\mathcal{M}$  und weniger verdienen in 1908 nur noch 15 542 Mann = 4,6 pCt der Belegschaft, an der, worauf hierbei hingewiesen sei, die jugendlichen Arbeiter mit 3,5 pCt beteiligt waren. 23 844 Mann = 6,9 pCt der Gesamtzahl blieben mit ihrem Lohne zwischen 2,61 und 3,80  $\mathcal{M}$ , 63 869 = 18,6 pCt verdienen 3,81 — 5,00  $\mathcal{M}$ .

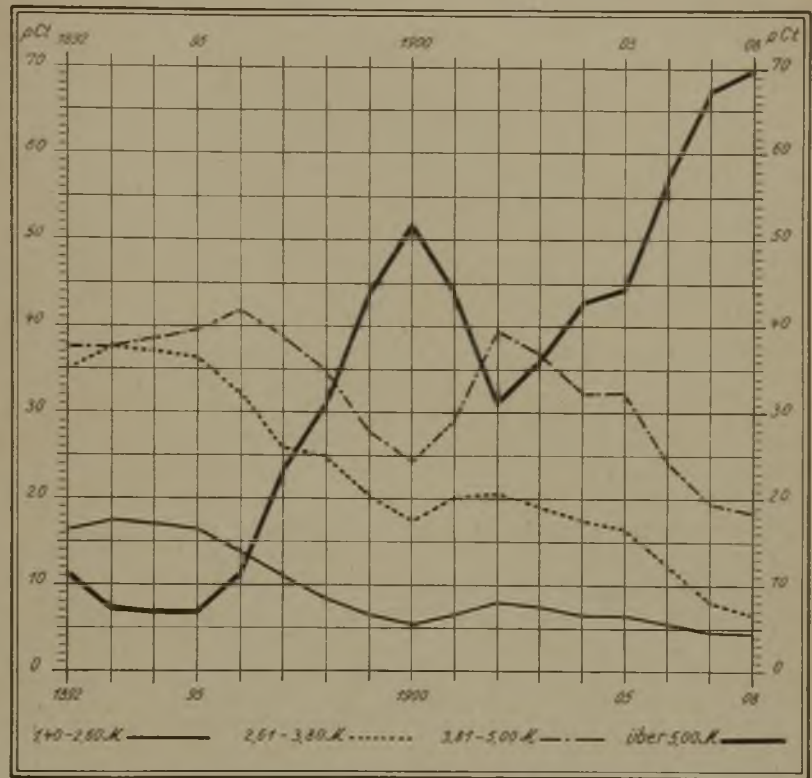
#### Technische Aufgaben des Vereins.

Durch die Explosion in Reden am 28. Januar 1907 wurde man erneut darauf aufmerksam, daß in der kalten Jahreszeit die Austrocknung der Grubenbaue durch eine starke Wetterführung bedeutend wachsen muß und dadurch auch die Kohlenstaubgefahr vermehrt wird. Zur Klärung dieser Frage setzte der Bergbau-Verein eine besondere Kommission ein, welche die Vornahme von Versuchen veranlaßte. Die seit September 1908 aufgenommenen Untersuchungen erstrecken sich im wesentlichen auf Messungen von Temperatur und Feuchtigkeit der Grubenluft bei verschiedenen Außentemperaturen sowie auf Abtrocknungsversuche von angefeuchtetem Kohlenstaub. Weiterhin werden Versuche mit verschiedenen Mitteln zur Bekämpfung des Kohlenstaubes gemacht. Die Versuche sind noch nicht zum Abschluß gekommen, es ist jedoch zu hoffen, daß durch die Arbeiten der Kommission die Frage der Kohlenstaubgefahr weiter geklärt und dadurch ihre Bekämpfung erleichtert wird.

Ob das schwere Unglück auf Radbod am 12. November 1908 durch Kohlenstaub veranlaßt oder nur vergrößert worden ist, konnte bisher nicht festgestellt werden. Verschiedene Umstände weisen jedoch darauf hin, daß es durch einen plötzlichen, starken Gaseinbruch entstanden ist. Das Unglück hat die Knappschafts-Berufsgenossenschaft dazu veranlaßt, den Bau einer großen Versuchstrecke zu beschließen, um festzustellen, ob es möglich ist, die Ausdehnung von Explosionen durch neutrale Zonen zu verhindern.

Die im Vorjahre gemeinsam mit dem Verein deutscher Ingenieure und dem Essener Dampfkessel-Überwachungs-

Verteilung der Belegschaft auf die einzelnen Lohnklassen.



Verein in Angriff genommenen Versuche an Hauptförderanlagen im hiesigen Bezirk sind im Berichtjahre fortgeführt worden. Nach der im Vorjahre untersuchten elektrischen Förderanlage auf Schacht VI der Gewerkschaft Deutscher Kaiser sind die Dampfförderanlagen der Zeche Schürbank & Charlottenburg in Aplerbeck und auf Schacht III der Zeche Julia in Herne einem 24 stündigen Dauerversuch unterzogen worden. Für die nächste Zeit sind weiter in Aussicht genommen: die Feststellung des Schachtwirkungsgrades auf Schacht VI der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, während der die Förderung um 100 m tiefer verlegt werden wird, und ferner die Untersuchung der elektrischen Förderanlage auf Schacht I/II der Zeche Rhein-Elbe.

Auf dem Gebiete der mechanischen Förderanlagen sind im Berichtjahre weitere Fortschritte zu verzeichnen. Den verschiedenen Systemen der mechanischen Streckenförderung ist in der Preßluftlokomotive ein ernstlicher Konkurrent erwachsen. Nach den ersten günstigen Versuchen auf Schacht Emscher III des Kölner Bergwerks-Vereins — vgl. Glückauf 1908, S. 1685 — steht eine Reihe von Zechen im Begriff, die gleiche Förderung einzuführen.

Die mechanische Ortsförderung steht bereits bei einer großen Anzahl von Zechen mit gutem Erfolg in Anwendung, auch werden immer neue Versuche mit Schüttelrinnen oder Gurtförderern vorgenommen. Über den letztjährigen Stand dieser Förderung ist im Glückauf, Jg. 1908, S. 1281, ausführlich berichtet worden.

Auch im Abbau und in der Hereingewinnung der Kohlen zeigt sich immer mehr das Bestreben, die Menschenkraft durch mechanische Mittel zu ersetzen. Nachdem die Bohrhämmer ihren Siegeszug durch annähernd sämtliche Gruben gehalten haben, nehmen in jüngster Zeit auch die Versuche mit Abbauhämmern immer mehr zu. Wenn auch kaum zu erwarten sein wird, daß sie jemals die Schießarbeit in der Kohle verdrängen werden, so scheint nach den bisherigen Versuchen doch festzustehen, daß die Abbauhämmer dort, wo das Verbot des Schießens in der Kohle besteht, zweckdienlich verwendet werden können.

Über die Entwicklung des Spülversatzverfahrens ist folgendes zu berichten. Ursprünglich ahmte man im wesentlichen den von Oberschlesien her bekannten Sandversatz nach. Da aber nur wenige Zechen des hiesigen Bezirks im Besitz von nahegelegenen Sandfeldern waren, mußten die Sandmassen oft von weither mit der Eisenbahn herbeigeschafft werden. Trotz des von der Eisenbahnverwaltung für die Spülmaterien bewilligten Ausnahmetarifs 2 h stellten sich die Frachtkosten so hoch, daß man immermehr dazu überging, die Halden- und Waschberge mit geeigneten Vorrichtungen zu zerkleinern und zu verspülen. In welchem Umfang der Bezug von Spülversatzmaterial durch die Eisenbahn abgenommen hat, spiegelt sich deutlich in der nachfolgenden Tabelle wieder, in der die jährlich nach Grubenstationen des Ruhrbezirks abgefertigten Mengen Versatzmaterial angegeben sind.

1. April 1905 bis 31. März 1906	50 522 t
1. „ 1906 „ 31. „ 1907	142 982 t

1. April 1907 bis 31. März 1908	19 950 t
1. „ 1908 „ 31. „ 1909	3 496,5 t

Gemeinsam haben wir mit dem Essener Dampfkessel-Überwachungs-Verein in jüngster Zeit eine neue Forschungsarbeit aufgenommen. Die große Aufmerksamkeit, die von den Zechen der Frage der Verwertung minderwertiger, in ihren Betrieben fallender Brennstoffe, wie Koksasche, Waschabfall, Klaube- und Waschberge usw., entgegengebracht wird, hat den Vorstand unseres Vereins veranlaßt, einen Fonds bereitzustellen, um eine Klärung dieser Frage in einer Reihe systematisch durchzuführender Versuche herbeizuführen. Der Essener Dampfkessel-Überwachungs-Verein hat sich in dankenswerter Weise bereit erklärt, die Versuche gemeinsam mit uns vorzunehmen.

Die Verwendung von Koksgasmaschinen hat im Berichtjahre keine wesentlichen Fortschritte gemacht. Es sind zu den bisherigen kaum zwei oder drei Anlagen von Koksgasmaschinen neu hinzugekommen, was in der Hauptsache auf die wenig ermutigenden Erfahrungen bei den bestehenden Anlagen in den letzten Jahren zurückgeführt werden kann. Immerhin ist es bemerkenswert, daß bei der Mehrzahl der Zechen, die bis vor kurzem mit ihren Gasmaschinenanlagen noch sehr ungünstige Erfahrungen machten, die Anlagen jetzt zur vollen Zufriedenheit arbeiten.

Über den im Berichtjahr in Betrieb genommenen Turbokompressor gestatten die wenigen vorliegenden Erfahrungen noch kein Urteil. Z. Z. stehen u. W. drei Anlagen u. zw. zwei auf Concordia und eine auf Sterkrade in Betrieb, sie sind aber einer nähern Untersuchung noch nicht unterzogen worden.

### Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Bergwerkschaftskasse in der Zeit vom 2. - 16. August 1909.

Erdbeben											Bodenunruhe	
Datum	Zeit des					Dauer in st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-West-Ost-vertikalen Richtung			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		1/1000 mm	1/1000 mm	1/1000 mm			
	st	min	st	min								
14. Vorm.	7	44	8	25-35	9 1/2	1 3/4	80	100	110	Mittelstarkes Erdbeben, das am Riwa-See in Zentral-Japan (9200 km) zerstörend wirkte.	2.-13. 13.-14. 14.-16.	Fast unmerklich Schwach Fast unmerklich

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Wer ist wegen Bergschadens haftbar? § 148 ABG. (Urteil des Reichsgerichts vom 12. Mai 1909).

Die Beklagte hatte in der vom preußischen Bergfiskus gepachteten »Königin Luisengrube« in den Jahren 1906

1 Juristische Wochenschrift 1909, S. 437.

und 1907 Bergbau betrieben. Der Kläger behauptete, sein Hausgrundstück habe durch den Bergbaubetrieb Risse und Sprünge erlitten, und er beanspruchte deshalb die Verurteilung der Beklagten zur Wiederherstellung des frühern Zustandes und zum Ersatz des nach richterlichem Ermessen zu bestimmenden Schadens. Die Beklagte wandte ein, daß nach § 148 ABG ein Anspruch auf Schaden-



ersatz nicht gegen sie als Pächterin, sondern lediglich gegen den preußischen Bergfiskus als den Eigentümer der Grube erhoben werden könne. Beide Vorinstanzen hatten diesen Einwand für begründet erachtet und die Klage abgewiesen. Das Reichsgericht bestätigte die beiden Urteile. Nach § 148 ABG ist für den dem Grundeigentum zugefügten Bergschaden der Bergwerksbesitzer haftbar. Darüber, wer als solcher zu gelten hat, enthält das Gesetz eine ausdrückliche Vorschrift nicht; in der Rechtsprechung haben aber sowohl das frühere Preußische Obertribunal<sup>1</sup> als auch das Reichsgericht<sup>2</sup> stets die Auffassung vertreten, daß das Gesetz unter dem Bergwerksbesitzer nur den Bergwerkseigentümer und nicht auch den Nießbraucher oder Pächter verstehe. Die Revision erachtet dies, und zwar im wesentlichen aus den von Brassert<sup>3</sup> und Westhoff<sup>4</sup> erhobenen Bedenken, nicht für zutreffend. Der Senat findet indessen keinen Anlaß, von der bisherigen Rechtsprechung abzuweichen.

**Wahrnehmungen bezüglich der Fündigkeit sind nach der Zeit der Mutung zu beurteilen.** § 15 ABG. (Urteil des Reichsgerichts vom 22. Mai 1909).<sup>5</sup>

Wie der erkennende Senat bereits in dem Urteil vom 11. November 1908 ausgeführt hat, gehört es zum Begriffe der Fündigkeit im Sinne des § 15 ABG, daß der Finder bereits zur Zeit der Mutung Wahrnehmungen gemacht hat, die nach allgemeiner Erfahrung die sichere Schlußfolgerung auf das Vorhandensein des Minerals zulassen. Sind die zur Zeit der Mutung vorliegenden Beweistatsachen unzureichend, so können Tatsachen, die erst einer späteren Zeit angehören, und namentlich auch die Ergebnisse von Kontrollbohrungen nicht herangezogen werden, um den bis dahin fehlenden Beweis zu ersetzen oder auch nur zu ergänzen.

### Volkswirtschaft und Statistik.

#### Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Juli 1909.

	Juli		Januar bis Juli	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Förderung	940 701	971 168	6 416 000	6 339 638
Absatz mit der Eisenbahn	635 762	639 662	4 343 818	4 316 129
„ auf d. Wasserwege	37 555	36 542	226 601	178 548
„ mit der Fuhrre	30 350	33 748	249 707	226 237
„ Seilbahn	103 298	123 419	714 630	815 989
Gesamtverkauf	806 965	833 371	5 531 756	5 536 903
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	205 676	241 541	1 393 023	1 545 242

**Kohleneinfuhr in Hamburg.** Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahn-Direktion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohlen an<sup>6</sup>:

<sup>1</sup> Entscheidungen des O. Tr. Bd. 9, S. 101; Bd. 18, S. 71; Striethorst Archiv Bd. 82, S. 327.  
<sup>2</sup> Entscheidungen Bd. 30, S. 228; Ztschr. f. Bergr. Bd. 13, S. 279 Bd. 34, S. 403.  
<sup>3</sup> Ztschr. f. Bergr. a. a. O.  
<sup>4</sup> Bergschaden S. 55 ff.  
<sup>5</sup> Juristische Wochenschrift 1909, S. 437.  
<sup>6</sup> In der Tabelle sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohlen sowie die für Altona Ort und Wandsbek Ort bestimmten Sendungen nicht berücksichtigt.

	Juli		Januar bis Juli	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Für Hamburg Ort	75 664,5	86 593	499 562,5	523 549,5
Zur Weiterbeförderung nach überseeischen Plätzen	9 344	10 959	57 404	59 047
auf der Elbe (Berlin usw.)	52 695	60 484	272 027,5	274 328,5
nach Stationen der früheren Altona-Kieler Bahn	55 375	49 656	427 278	303 077
nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn	14 415	5 594	89 317	31 297
nach Stationen der früheren Berlin-Hamburger Bahn	19 475	3 224	95 005	16 050,5
zus.	226 968,5	216 510	1440594	1 207 349,5

H. W. Heidmann in Altona schreibt:  
 Es kamen heran:

	Juli		Januar bis Juli	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
An Kohlen				
von Northumberland und Durham	240 836	295 053	1 780 838	1 783 834
von Yorkshire, Derbyshire usw.	57 674	56 804	371 629	354 385
von Schottland	100 873	119 926	674 670	736 035
von Wales	7 604	8 381	73 222	68 986
an Koks	500	1 130	8 259	4 955
zus.	407 487	481 294	2 908 618	2 948 195
Deutschland	224 043	236 202	1 453 691	1 365 359
überhaupt:	631 530	717 496	4 362 309	4 313 554

Im Monat Juli kamen 85 966 t mehr heran als in demselben Zeitraum des vergangenen Jahres. An der Gesamtzufuhr von Kohlen in den ersten 7 Monaten 1909 (1908) war Großbritannien mit 68,35 (66,68) pCt, Deutschland mit 31,65 (33,32) pCt beteiligt.

Der Absatz am hiesigen Markt war während des ganzen Monats Juli stetig, dies zeigt sich besonders darin, daß sich die Verladungen nach der Ober-Elbe, trotz des vollschiffigen Wassers der Elbe, auf einer wesentlich niedrigeren Höhe hielten, als dies sonst in dieser Jahreszeit der Fall ist. Preise für Hausbrandkohlen verfolgten infolge der Befürchtung eines Ausstandes in Großbritannien eine aufsteigende Tendenz. In den englischen und schottischen Märkten war außer der Erledigung der laufenden Abschlüsse so gut wie gar kein Geschäft, da infolge der andauernd ungeklärten Lage in den Grubenbezirken weder die Zechen noch die Ausfuhrhäuser Lust zu neuen Unternehmungen zeigten.

Die Seefrachten waren unverändert schlecht. Infolge des geringen Ladungsangebotes zeigten die Flußfrachten während des ganzen Monats, besonders jedoch in der zweiten Hälfte, einen für diese Jahreszeit bemerkenswert niedrigen Stand. Diese Flauheit scheint auch im laufenden Monat auf der Elbe vorerst noch anhalten zu wollen, obschon auf der Havel und Spree wegen des dort herrschenden niedrigen Wasserstandes bereits höhere Frachten bezahlt werden mußten.

**Kohlenausfuhr Großbritanniens im Juli 1909.** Nach den »Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom.«

Bestimmungsland	Juli		Januar bis Juli	
	1908	1909	1908	1909
	1000 gr. t			
Frankreich . . . . .	927	812	6 246	6 171
Deutschland . . . . .	857	912	5 467	5 180
Italien . . . . .	908	817	5 088	5 368
Schweden . . . . .	412	426	2 157	2 129
Rußland . . . . .	548	545	1 842	1 657
Dänemark . . . . .	278	239	1 566	1 601
Spanien u. kanar. Inseln	201	224	1 516	1 556
Ägypten . . . . .	270	228	1 403	1 571
Argentinien . . . . .	227	199	1 441	1 469
Holland . . . . .	180	196	1 366	1 312
Norwegen . . . . .	142	136	1 046	1 097
Belgien . . . . .	137	108	984	987
Brasilien . . . . .	120	122	754	741
Portugal, Azoren und Madeira . . . . .	85	100	636	641
Uruguay . . . . .	52	75	556	541
Algerien . . . . .	56	71	510	509
Chile . . . . .	61	63	337	470
Türkei . . . . .	72	66	318	275
Griechenland . . . . .	28	47	239	260
Malta . . . . .	27	36	286	228
Ceylon . . . . .	8	6	142	148
Gibraltar . . . . .	20	22	140	154
Britisch-Indien . . . . .	3	9	109	218
Britisch-Südafrika . . . . .	5	5	40	40
Straits Settlements . . . . .	8	0	39	25
Ver. Staaten von Amerika . . . . .	3	2	8	9
Andere Länder . . . . .	240	192	1 664	1 723
Se. Kohlen . . . . .	5 875	5 658	35 900	36 080
Dazu Koks . . . . .	100	99	595	620
Briketts . . . . .	156	103	912	858
Insgesamt . . . . .	6 131	5 860	37 407	37 558
	1000 £			
Wert . . . . .	3 899	3 269	24 516	21 273
Kohlen usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 701	1 750	11 142	11 289

### Kohlengewinnung Österreichs im 1. Halbjahr 1909.

Bezirk	Rohkohle	Briketts	Koks
	t	t	t
Steinkohle.			
Ostrau-Karwin . . . . .	3 716 016	19 561	862 062
Mittelböhmen (Kladno) . . . . .	1 347 590	—	—
Westböhmen (Pilsen) . . . . .	625 301	21 194	9 771
Galizien . . . . .	625 896	—	—
Übrige Bezirke . . . . .	504 143	45 463	33 296
zus. 1909	6 818 446	86 218	905 129
1908	7 006 303	72 416	946 154
Braunkohle.			
Brüx-Teplitz-Komotau . . . . .	8 622 397	354	12 301
Falkenau-Elbogen-Karlsbad . . . . .	1 793 143	84 268	—
Leoben u. Fohnsdorf . . . . .	458 019	—	—
Übrige Bezirke . . . . .	1 733 429	3 905	—
zus. 1909	12 606 988	88 527	12 301
1908	13 430 226	95 305	18 078

**Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahr 1909.** Die im Bulletin of the American Iron and Steel Association vom 20. Juli mitgeteilten Produktionsziffern zeigen aufs deutlichste die namentlich in den letzten Monaten eingetretene entschiedene Wendung zum Bessern in der amerikanischen Eisenindustrie. Wenngleich die Roheisenerzeugung in den ersten 6 Monaten d. J. mit 11 022 346 gr. t gegen die gleiche Zeit des Rekordjahres 1907 noch um fast 2½ Mill. t zurückgeblieben ist, so bedeutet diese Ziffer, verglichen mit dem Ergebnis der 1. Jahreshälfte von 1908, doch eine Zunahme um 4,1 Mill. t oder annähernd 60 pCt und gegen die zweite eine Steigerung um 2 Mill. t oder 22,2 pCt. Ende Juni waren 258 Hochöfen im Betrieb gegen nur 236 Ende und 168 Mitte vorigen Jahres.

Die Roheisenproduktion der einzelnen Unionstaaten im ersten Halbjahre 1908 und 1909 stellte sich wie folgt.

Staaten	Zahl der Hochöfen			Roheisenerzeugung im	
	im Betrieb an 31. Dez. 1908	insgesamt	davon im Betrieb	1. Halbjahr 1908	1. Halbjahr 1909
				gr. t	gr. t
Massachusetts . . . . .	1	2	1	5 220	9 685
Connecticut . . . . .	2	3	3	—	—
New York . . . . .	15	27	15	376 208	688 828
New Jersey . . . . .	3	11	3	125 143	118 219
Pennsylvanien . . . . .	87	161	103	3 032 297	4 755 079
Maryland . . . . .	2	5	3	82 785	115 260
Virginien . . . . .	10	26	9	137 356	183 019
Georgia . . . . .	2	4	1	5 260	10 101
Texas . . . . .	—	4	—	—	—
Alabama . . . . .	25	51	19	605 617	800 708
West Virginien . . . . .	1	4	3	27 901	63 200
Kentucky . . . . .	2	8	3	21 357	49 580
Tennessee . . . . .	12	21	9	115 249	152 628
Ohio . . . . .	39	74	44	1 209 399	2 242 987
Illinois . . . . .	14	25	19	782 865	1 057 874
Indiana . . . . .	3	5	5	167 063	420 191
Michigan . . . . .	8	14	7	—	—
Wisconsin . . . . .	4	7	5	69 303	171 277
Minnesota . . . . .	1	1	1	—	—
Missouri . . . . .	2	2	2	—	—
Kolorado . . . . .	3	6	3	—	—
Oregon . . . . .	—	1	—	154 981	183 710
Washington . . . . .	—	1	—	—	—
Kalifornien . . . . .	—	—	—	—	—
Summe	236	463	258	6 918 004	11 022 346

An der Produktionsteigerung sind mit Ausnahme von New Jersey alle Staaten beteiligt; Pennsylvanien, der wichtigste Staat, hat dazu allein 1,7 Mill. t oder 42 pCt beigetragen und Ohio, der nächstgroße, über eine Mill. t oder ein Viertel des Gesamtzuwachses.

Eine Gliederung der Öfen und der Roheisenerzeugung nach der Art des dabei verwendeten Brennstoffes bietet die folgende Zusammenstellung.

Art des verwandten Brennstoffs	Zahl der Hochöfen			Roheisenerzeugung im	
	im Betrieb an 31. Dez. 1908	insgesamt	davon im Betrieb	1. Halbjahr 1908	1. Halbjahr 1909
				gr. t	gr. t
Bituminöse Kohle . . . . .	205	370	224	6 578 370	10 582 455
Anthrazit und Anthrazit mit Koks . . . . .	13	44	14	210 414	268 502
Holzkohle . . . . .	18	49	20	129 220	171 389



Nach Sorten gliederte sich die Produktion wie folgt:

	I. Halbjahr	
	1908	1909
	gr. t	gr. t
Bessemer Roheisen . . . . .	3 388 491	4 481 490
Basisches Roheisen . . . . .	1 481 612	3 288 573
Spiegeleisen und Ferromangan . . . . .	85 493	80 785

**Versand des Stahlwerks-Verbandes im Juli 1909.** Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im Juli 397 914 t (Rohstahlgewicht) gegen 418 626 t im Juni d. J. und 388 709 t im Juli 1908. Der Versand war demnach 20 712 t niedriger als im Juni d. J. und um 9 205 t höher als im Juli 1908.

Jahre u. Monate	Halbzeug	Eisenbahnmaterial	Formeisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
1908				
Januar . . . . .	101 460	214 557	67 039	383 056
Februar . . . . .	108 854	207 562	104 092	420 508

Jahre u. Monate	Halbzeug	Eisenbahnmaterial	Formeisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
März . . . . .	132 190	198 841	155 437	486 468
April . . . . .	104 703	141 128	126 125	371 956
Mai . . . . .	114 599	162 913	137 343	414 855
Juni . . . . .	98 056	165 196	115 109	378 361
Juli . . . . .	114 835	147 420	126 954	388 709
August . . . . .	125 464	159 324	116 371	401 159
September . . . . .	127 648	170 702	106 258	404 608
Oktober . . . . .	142 673	161 374	110 597	414 644
November . . . . .	111 932	158 306	71 340	341 578
Dezember . . . . .	108 753	183 479	66 259	358 491
1909				
Januar . . . . .	118 745	159 266	131 180	409 191
Februar . . . . .	105 998	166 662	124 976	397 635
März . . . . .	144 946	204 456	171 409	520 811
April . . . . .	109 340	123 881	131 448	364 669
Mai . . . . .	112 418	116 863	148 437	377 718
Juni . . . . .	114 188	146 588	157 850	418 626
Juli . . . . .	123 456	134 121	140 337	397 914

### Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 2. Vierteljahr 1909.

	Zahl der betriebenen Werke	Belegschaft		Förderung		Absatz			
		insgesamt	davon eigentliche Berg- und Salinenarbeiter	insgesamt	auf 1 Mann der Belegschaft <sup>2</sup>	einschl. Deputate	z. Bereitung anderer Produkte einschl. Einmaß	insgesamt	
				t	t	t	t	t	
Steinsalz	2. Vierteljahr 1908	2 (9)	473 <sup>1</sup>	255	109 499	231	83 887	20 001	103 889
	2. " 1909	2 (10)	487 <sup>1</sup>	272	110 071	226	95 870	14 248	110 118
Kalisalz	2. " 1908	24	7 343	4 398	428 086	62	176 799	238 806	415 605
	2. " 1909	25	7 207	4 295	470 956	71	165 901	300 281	466 182
Siedesalz:									
Speisesalz	2. " 1908	6	653	208	25 799	40	23 987	1 442	25 429
	2. " 1909	6	653	210	23 115	35	24 689	1 359	26 048
2. Vieh- und Gewerbesalz									
	2. " 1908	—	—	—	1 451	—	1 528	—	1 528
	2. " 1909	—	—	—	1 367	—	1 404	—	1 404

<sup>1</sup> Ohne die Belegschaft des Regierungsbezirks Merseburg, die in der Belegschaftszahl der Kalisalzwerke enthalten ist.

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Förderung auf 1 Mann sind nur die Belegschaftszahlen der in Förderung stehenden Werke berücksichtigt worden. Die hohe Durchschnittleistung bei Steinsalz wird durch die Anmerkung<sup>1</sup> erklärt.

## Verkehrswesen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Westdeutsch-niederdeutscher Kohlenverkehr. Am 20. August sind die Stationen Dargun und Neukalen der Großherzoglich mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn in die Abteilungen A und B aufgenommen worden.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Am 31. Dezember tritt der Tarif nebst Nachtrag I und den durch besondere Bekanntmachungen eingeführten Ergänzungen usw. außer Kraft. Die Ausgabe eines neuen Tarifs wird später durch besondere Bekanntmachung mitgeteilt.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Besonderes Tarifheft P. Mit dem Tage der Betriebseröffnung der Neubaustrecke Jasenitz-Gr. Ziegenort des Dir.-Bez. Stettin werden die Stationen Königsfelde-Wilhelmsdorf und Gr. Ziegenort in den Tarif einbezogen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr, Gruppe I, östliches Gebiet. Am 15. August sind die Stationen Grunow (Neu-

mark), Kalau i. Posen, Lagow, Neuhöfchen, Nipter, Paradies, Schönow und Starpel des Dir.-Bez. Posen an der Neubaustrecke Topper-Meseritz, sowie die Stationen des Dir.-Bez. Königsberg, u. zw. Paballen, an der Strecke Insterburg-Tilsit und Szameitkehmen an der Strecke Tilsit-Memel, in den Tarif einbezogen worden.

Niederländisch-südwestdeutscher Güterverkehr. Am 1. September treten in Kraft: Nachtrag I zum gemeinsamen Heft Teil II, Nachtrag V zum Heft 1, IV zum Heft 4 und IV zum Heft 6, enthaltend u. a. Ausnahmefrachtsätze für Steinkohlen, Koks und Steinkohlenbriketts von niederländischen Kohlenversandstationen nach elsass-lothringischen, badischen und württembergischen Stationen.

Kohlentarif von den Versandstationen des Ruhr-, Inde- usw. Gebiets nach den Stationen der Tarifgruppe III. Besonderes Tarifheft T. Am 20. Oktober werden in der Abteilung A die Frachtsätze Moers-Duisburg-Ruhrort in

12. Moers-Duisburg-Meiderich in 13. Moers-Neumühl in 13 und Moers-Ruhrort Hafen in 12 berichtet. In der Abteilung D wird der Frachtsatz Moers-Ruhrort Hafen für 10 000 kg in 15  $\mathcal{M}$ , für 12 500 kg in 18,50  $\mathcal{M}$ , für 15 000 kg in 21,50  $\mathcal{M}$ , für 20 000 kg in 27,50  $\mathcal{M}$  geändert.

Staatsbahn-Güterverkehr. Besonderes Heft D (Gr. III) und besonderes Heft J. (Gr. II/III). Am 16. August sind im Ausnahmetarif 6i für Braunkohlenbriketts usw. (20 t) folgende Ausnahmesätze in Kraft getreten: a) im Besonderen Heft D (Gr. III) von Voldagsen nach Schneverdingen, b) im Besonderen Heft J (Gr. II/III) von den Versandstationen der Gruppe II nach Schneverdingen.

#### Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

August 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. August 1909 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
8.	3 337	3 233	—	Ruhrort . . . 18 990
9.	21 990	21 403	—	Duisburg . . . 7 673
10.	18 826	18 690	—	Hochfeld . . . 307
11.	21 838	21 593	—	Dortmund . . . 229
12.	22 398	22 071	—	
13.	22 560	22 060	—	
14.	22 399	22 173	—	
15.	3 465	3 450	—	
Zus. 1909	136 813	134 673	—	Zus. 1909 27 199
1908	157 318	156 514	—	1908 30 458
arbeits-täglich 1909 <sup>1</sup>	22 802	22 446	—	arbeits-täglich 1909 <sup>1</sup> 4 533
1908 <sup>1</sup>	22 474	22 359	—	1908 <sup>1</sup> 4 351

#### Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 16. August dieselben wie die in Nr. 15/09 dsr. Z. S. 534 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 23. August, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$  bis 4 $\frac{1}{2}$  Uhr, statt.

**A. Vom ausländischen Eisenmarkt.** Vom schottischen Roheisenmarkt lauteten die letzten Berichte günstiger, und die Aussichten scheinen sich etwas gebessert zu haben. Die englische wie die ausländische Nachfrage ist befriedigend, und auch der örtliche Bedarf hat zugenommen. Die Preise haben sich gefestigt und sind neuerdings von zahlreichen Produzenten um 6  $d$  bis 1  $s$  und darüber erhöht worden. Schottisches Hämatit steht noch unverändert auf 57  $s$ . Auf dem Warrantmarkt war die Kauflust in letzter Zeit ungewöhnlich rege; festigend wirkte die Beseitigung der Krisis am Kohlenmarkt, die Ermäßigung des amerikanischen Tarifs auf Rohisen wie überhaupt die günstigere Marktlage in den Vereinigten Staaten. Cleveland-Warrants standen zuletzt auf 50  $s$  cassa, 55  $s$  3  $d$  über einen Monat und 50  $s$  8  $d$  über drei Monate. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl ist die Stimmung etwas zuversichtlicher geworden in Zusammenhang mit der günstigen Wendung der Dinge am Kohlenmarkt und den Nachrichten aus Amerika. Bislang ist das Geschäft allerdings sehr ruhig geblieben und hat sich gegen die Vormonate noch kaum gebessert. Einige Betriebe sind jetzt sehr dringend auf neue Aufträge angewiesen. Der Inlandbedarf ist aber nach wie vor unbedeutend, und was sich im Ausfuhrgeschäft bietet, ist regelmäßig scharf umstritten. Die Notierungen ändern sich wenig, nur Schiffsplatten in Stahl wurden für Ausfuhr letzthin um 2  $s$  6  $d$  und für Versand nach Südengland

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

um 5  $s$  erhöht. Für Ausfuhr wird somit 6  $\mathcal{L}$  notiert; Schiffswinkel in Stahl notieren 4  $\mathcal{L}$  17  $s$  6  $d$  bis 5  $\mathcal{L}$ , Kesselbleche 6  $\mathcal{L}$  15  $s$ , Stabstahl 5  $\mathcal{L}$  10  $s$ , Träger in Stahl 5  $\mathcal{L}$  2  $s$  6  $d$ , Stabeisen und Winkeleisen 5  $\mathcal{L}$  7  $s$  6  $d$  bis 5  $\mathcal{L}$  10  $s$ , Band-eisen 6  $\mathcal{L}$  7  $s$  6  $d$ .

Auf dem englischen Roheisenmarkt war nach den Berichten aus Middlesbrough der Geschäftsverkehr in Clevelandeisen seit Anfang August ungewöhnlich rege, und es scheint jetzt die Auffassung vorzuherrschen, daß man die Zeit der Flaue überwunden hat. Daß es im Kohlenbergbau nicht zum allgemeinen Ausstand kam, mußte überall als eine Erleichterung empfunden werden, und gleichzeitig bestätigten die Berichte von Amerika die Fortdauer der dortigen Besserung am Eisen- und Stahlmarkt. Die Verbraucher, die anfangs der neuen Aufwärtsbewegung noch etwas zweifelnd gegenüberstanden, scheinen sich jetzt zu der Ansicht zu bekennen, daß die Preise sich nur noch im Sinne der Hausse ändern werden, und zeigen daher weit größere Neigung zu Abschlüssen. Tatsächlich sind gute Aufträge zahlreich gebucht worden, und die Hütten hätten Bestellungen bis in das nächste Frühjahr hereinnehmen können, wenn sie geneigt wären, zu den augenblicklichen Marktpreisen abzuschließen. Zuletzt notierte Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. 50  $s$  für prompte Lieferung fob. und 50  $s$  6  $d$  für die nächsten drei Monate; dies sind die höchsten Notierungen seit Beginn des Jahres. Nr. 1 notiert 52  $s$  6  $d$ , Gießereirohisen Nr. 4 49  $s$ , graues Puddelrohisen 48  $s$  9  $d$ , meliertes und weißes 48  $s$  3  $d$ ; für die nächsten drei Monate und vereinzelt bis Ende des Jahres erhöhen sich diese Preise um 6 bis 9  $d$ . In Hämatitrohisen der Ostküste ist erst neuerdings die Stimmung ein wenig hoffnungsvoller geworden, nachdem die Verbraucher endlich etwas aus ihrer Zurückhaltung herausgetreten sind. Tatsächlich können sie auch kaum erwarten, noch billiger anzukommen als zu den gegenwärtigen Marktpreisen. Diese müssen als gänzlich unlohnend bezeichnet werden, sie stehen jetzt nur um 5  $s$  über den Clevelandpreisen, während der normale Preisabstand 10  $s$  beträgt; eine Erleichterung in den Gesteuerungskosten, namentlich an spanischen Erzen, ist dringend erwünscht. Immerhin sind die Aussichten jetzt etwas ermutigender, nachdem im Schiffsbau, von dem man hauptsächlich abhängig ist, in Nordengland größere Aufträge erteilt worden sind. Bislang waren jedoch noch keine Fortschritte in den Preisen zu verzeichnen. Nr. 1 notiert 55  $s$  6  $d$ , gemischte Lose stehen auf 55  $s$  und werden von zweiter Hand noch zu 54  $s$  9  $d$  angeboten. Vom Fertigmakrt wird eine Besserung in einigen Zweigen gemeldet, insbesondere in der Stahlindustrie. So waren Schienen und Feibleche zuletzt Gegenstand flotter Nachfrage im Ausfuhrgeschäft. Auch für Platten und Winkel haben sich die Aussichten gebessert, da für die neuen Schiffsbauten ein erhöhter Bedarf zu erwarten steht. Trotzdem hat man bis jetzt noch nicht zu einer Aufbesserung der Preise übergehen können, die im allgemeinen noch auf den Sätzen der Vormonate geblieben sind.

**Vom amerikanischen Kupfermarkt.** Im Gegensatz zu der fortschreitenden Besserung in der Lage unseres Eisen- und Stahlmarktes, sowohl hinsichtlich des Umfanges der Umsätze als auch der Preislage, gewährt der Kupfermarkt, insbesondere den Produzenten, wegen der andauernd niedrigen Preise wenig Befriedigung. In Ermangelung des Einverständnisses unter den Großproduzenten, wie es in der Stahlbranche mit gutem Erfolge jahrelang aufrecht erhalten und in jüngster Zeit bis zu einem gewissen Grade erneuert worden ist, vermag das rote Metall keine für die Produzenten lohnendere Preisbasis zu erreichen. Denn an-



dauernd ist die Kupfererzeugung hierzulande so enorm und dabei stetig zunehmend, daß mit diesem Fortschritt der sich nur langsam erweiternde Bedarf nicht Schritt zu halten vermag. Die Folgen dieses Mißverhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage sind wachsende Bestände von solchem Umfang, daß sie notwendigerweise auf den Kupfermarkt einen Druck ausüben und ihn in unbefriedigender Lage erhalten. Während sich der Durchschnittspreis von elektrolytischem Kupfer für die letzten neun Jahre auf 15,73 c für 1 Pfd. stellt, ist er in der ersten Hälfte dieses Jahres — nach den für die monatliche Abrechnung zwischen den Produzenten und ihren Agenten maßgebenden Feststellungen des »Engineering and Mining Journal« — nur im Januar und Juni über die Grenze von 13 c hinausgegangen. Die bezüglichen Angaben sind folgende:

	Seekupfer		Elektrolytisches Kupfer	
	1908 c für 1 Pfd.	1909	1908 c für 1 Pfd.	1909
Januar .....	13,901	14,280	13,726	13,893
Februar .....	13,098	13,295	12,905	12,949
März .....	12,875	12,826	12,704	12,387
April .....	12,928	12,938	12,743	12,563
Mai .....	12,788	13,228	12,598	12,893
Juni .....	12,877	13,548	12,675	13,214

Die den Kupfermarkt beherrschende Tatsache ist, daß die Produktion nicht nur alles Dagewesene übertrifft, sondern auch weiterer starker Vermehrung entgegengeht. Unter diesen Umständen ist das Angebot so übergroß, daß, wäre selbst der Verbrauch von so unvergleichlichem Umfang wie in der Blütezeit von 1906—1907, doch von Monat zu Monat größere überschüssige Vorräte sich anhäufen würden. Diese Angabe scheint zwar mit den Statistiken der hiesigen Produzentenvereinigung im Widerspruch zu stehen. Doch während die Richtigkeit der monatlich veröffentlichten Ziffern sich kaum bezweifeln läßt, weisen sie doch den schließlichen Verbleib des zur Ablieferung gebrachten Kupfers nicht nach. Nach jenen Statistiken waren die Ablieferungen für Inland- und Auslandverbrauch in den Monaten Mai und Juni so ungewöhnlich groß, daß sich in den beiden Monaten die Vorräte in erster Hand um r. 28 Mill. Pfd. verringert haben. Das schließt jedoch die Tatsache nicht aus, daß die vorherigen großen Ankäufe, die zu den umfangreichen Ablieferungen den Anlaß geboten haben, zum großen Teil nicht für den Verbrauch bestimmt waren, sondern Investitionen seitens hervorragender Spekulanten darstellen, die an dem Aktienmarkt vielleicht noch mehr interessiert sind als an dem Kupfermarkt. Bei den jetzigen niedrigen Ozeanfracht- und Geldleihraten ist die Verschiffung großer Mengen hier nicht verkäuflichen Kupfers nach Europa nicht mit großen Kosten verbunden, und dadurch, daß auf solche Weise der hiesige Markt erleichtert wird, läßt sich mittels der anscheinenden Besserung der statistischen Lage der Kupfermarkt und gleichzeitig der Aktienmarkt beeinflussen. Kaum eine andere Industrie hat unter der Tätigkeit von Interessentengruppen, die gleichzeitig am Aktienmarkt und in den bezüglichen Produkten spekulieren, so zu leiden wie die Kupferbranche. Einige dieser Spekulanten nehmen als Direktoren großer Produktionsgesellschaften eine Stellung ein, die es ihnen ermöglicht, die Geschäftspolitik der letztern eher im Interesse der Spekulation als in dem der Aktionäre der betr. Gesellschaften wie der Kupferindustrie zu beeinflussen. Die Konsumenten müssen unter dem Gebahren der Großspekulanten leiden. Bis zu einem gewissen Grade schafft ihnen gelegentlicher Fehlschlag der Spekulation Genugtuung, aber sich gegen die üblen Einflüsse solcher Spekulation zu wehren, ist ihnen

versagt. Im vorliegenden Falle kann sich das Manöver des Verschiffens eines Teiles der überschüssigen Kupferbestände nach Europa auf die Dauer nicht als wirksam erweisen, und das Vorhandensein großer Kupfermengen in europäischen Lagern, die in der Hauptsache spekulativen Zwecken dienen, birgt eine schwere Bedrohung des Marktes in sich. Solange dem Erdboden mehr Kupfer entnommen wird, als der Verbrauch benötigt, sind dauernd höhere Preise des Metalls unwahrscheinlich, sogar unmöglich. Für diese bedauerliche Lage wird nicht zu geringem Teil die Amalgamated Copper Co. und die von ihr befolgte, von leitenden Direktoren beeinflusste Geschäftspolitik verantwortlich gemacht; denn es ist eine Tatsache, daß seit Bildung der genannten Gesellschaft die ganze Kupferindustrie machtvollen spekulativen Einflüssen unterliegt, welche für die Interessen der Industrie nicht förderlich sind.

Das Zustandekommen einer Vereinigung der größten Produzenten und Händler des Kupfergeschäftes, der Vertreter nahezu der gesamten amerikanischen Kupferindustrie einschließlich der Copper Producer's Association und die von ihr wieder aufgenommene Veröffentlichung von Monatstatistiken über Produktion, Verbrauch und Vorrat bedeutet eine wesentliche Besserung der oben geschilderten Verhältnisse; aber eine wirkliche Abhilfe liegt anscheinend noch in weiter Ferne. Denn während das Bemühen der Vereinigung dahin geht, für das Kupfer das Vertrauen des Publikums wieder zu erringen, hört man von neuen Plänen von seiten der gegenwärtig maßgebenden Direktoren der Amalgamated Co., die darauf hinauslaufen, die Interessensphäre der Gesellschaft wesentlich zu erweitern. Daß es der Plan des Gründers und unlängst verstorbenen Präsidenten der Gesellschaft H. H. Rogers gewesen war, die gesamte Kupferindustrie Amerikas seiner Kontrolle zu unterstellen, ist eine bekannte Tatsache, und bei seiner durch Krankheit in den letzten Jahren gelähmten Tatkraft ist die Ausführung des Planes ins Stocken geraten. An seine Stelle ist als Leiter der Geschäftspolitik der Amalgamated Co. William Rockefeller getreten. Man will wissen, daß mit Hilfe von Standard Oil Co.-Kapital das der Amalgamated Co. verdoppelt werden soll, um den Wirkungskreis der Gesellschaft entsprechend zu erweitern. Gleichzeitig hört man von einer nahen Verbindung zwischen dem alle großen Trustunternehmungen finanzierenden Bankhause J. P. Morgan & Co. und den in der amerikanischen Kupferindustrie immer größere Bedeutung gewinnenden Guggenheim-Interessen. Letztere haben bereits 500 Mill. \$ in Kupfergruben-Unternehmungen in Utah, Nevada und Arizona angelegt, die sich durch die Billigkeit der Produktion auszeichnen; auch sind sie gegenwärtig unter großem Kostenaufwand mit der Erschließung des neuen Kupfererzgebietes am Copper River in Alaska eifrig beschäftigt. Es scheint somit, als werde in nicht ferner Zeit die amerikanische Industrie der — hauptsächlich spekulative Interessen verfolgenden — Kontrolle der Rockefellers einerseits und der Morgan-Guggenheim-Interessen andererseits unterliegen.

Nach der neuesten, im Laufe des Julis veröffentlichten Monatstatistik der Produzentenvereinigung befanden sich zu Anfang Juli in Händen der Produzenten oder deren Verkaufsagenten Vorräte von »marktfähigem«, d. h. raffiniertem Kupfer von 154,86 Mill. Pfd. Da sich zu Anfang des Jahres 122,36 Mill. Pfd. in erster Hand befunden hatten, so hat während der ersten Hälfte l. J. eine tatsächliche Vermehrung der überschüssigen Vorräte um 32½ Mill. Pfd. stattgefunden. Dabei sind in den Monaten



Mai und Juni je über 70 Mill. Pfd. und damit etwa noch einmal soviel Kupfer zum Versand nach dem Ausland gelangt als in den beiden Anfangmonaten des Jahres zusammen, und nach den bisher vorliegenden Ziffern hat die Juliausfuhr die der beiden vorhergehenden Monate noch übertroffen. Infolge dieser ungewöhnlich umfangreichen Kupferausfuhr haben sich von Anfang Mai bis Mitte Juli die in England und Frankreich in Lagerhäusern ruhenden Kupfervorräte um 38,37 Mill. Pfd. vermehrt, abgesehen von den großen Mengen, die in der Zeit nach Deutschland und andern europäischen Ländern versandt worden sind und nicht für baldigen Verbrauch bestimmt waren. Allein in England befanden sich am 15. d. M. in öffentlichen Lagern 70 460 t, entsprechend 157,83 Mill. Pfd. Der in Europa vorhandene Kupfervorrat ist zweifellos ganz bedeutend, doch der Versand nach dem Kontinent entzieht sich der genauen Bestimmung, da über die in privaten Lagerhäusern ruhenden Vorräte keine Statistiken zu erlangen sind. Vor der Bildung der hiesigen Produzentenvereinigung bemühte man sich eifrig um den Anschluß der europäischen Produzenten und Händler; doch waren die Bemühungen damals nicht erfolgreich. Der Plan, eine zuverlässige Welt-Kupferstatistik nach dem Muster der hiesigen zu erlangen, ist jedoch nicht aufgegeben worden, und gerade in letzter Zeit sollen hier wieder neue Schritte unternommen worden sein. Da in Europa verhältnismäßig wenig Kupfer produziert wird, so würden die von dort zu erlangenden Ziffern besonders hinsichtlich des Umfanges der vorhandenen Vorräte sowie des sich aus den Ablieferungen ergebenden Verbrauches von Interesse sein. Um den hiesigen ähnliche europäische Monatstatistiken zu erlangen, würde wahrscheinlich auch jenseits des Ozeans die Bildung einer Produzentenvereinigung, vermutlich mit dem Hauptsitz in London, notwendig sein. Die Ausführung eines derartigen Planes ist angeblich im Gange. Inzwischen trägt die hiesige Vereinigung mit Vervollkommnung ihrer Monatstatistiken den Wünschen des Handels Rechnung, und zum erstenmal hat in der neuesten Statistik eine Trennung der Ziffern für die Ablieferungen für den heimischen Verbrauch und die Ausfuhr stattgefunden. Die bezüglichen Angaben für die ersten sechs Monate des Jahres lauten folgendermaßen:

	Inlandverbrauch Pfd.	Ausfuhr Pfd.	zus. Pfd.
Januar .....	51 862 624	38 499 797	90 362 421
Februar .....	43 578 118	30 968 496	74 546 614
März .....	48 871 964	59 191 043	108 063 007
April .....	47 546 010	65 110 111	112 656 121
Mai .....	61 163 325	70 542 753	131 706 078
Juni .....	60 591 116	70 966 457	131 557 573
zus. ....	313 613 157	335 278 657	648 891 814

Zu diesen Ziffern ist zu bemerken, daß, da die Statistiken unserer Produzentenvereinigung sich auf Kupfer in Händen der Minengesellschaften bzw. der Raffinerien und deren Agenten beziehen, das Metall als »abgeliefert« gilt, sobald es die Raffinerien und Lagerhäuser verlassen hat. Die Ausfuhrstatistiken der Regierung ziehen dagegen erst dann Kupfer in Betracht, wenn das Metall sich an Bord des zum Absegeln bereiten Schiffes befindet. Daher erscheint Kupfer, das gegen Ende des Monats die Raffinerien oder die Lagerhäuser zur Ausfuhr verläßt, in der amtlichen Statistik erst für den nächsten Monat. Doch für eine längere Zeitspanne sollten die beiderseitigen Ziffern übereinstimmen. Über Gewinnung Verbrauch und Vorrat am Schluß des Monats liegen für die erste Jahreshälfte die folgenden Angaben vor:

	Produktion Pfd.	Verbrauch Pfd.	Vorrat Pfd.
Januar .....	112 135 200	90 362 421	144 130 045
Februar .....	103 700 817	74 546 614	173 284 248
März .....	117 058 661	108 063 007	182 279 902
April .....	113 574 292	112 656 121	183 198 073
Mai .....	118 356 146	131 706 078	169 848 141
Juni .....	116 567 493	131 557 573	154 858 061

Die Produktionsziffern schließen alles von den Raffinerien gelieferte Kupfer ein, sei es aus einheimischen Erzen oder aus ausländischem Rohmaterial, besonders kanadischen und mexikanischen Erzen »concentrates«, »matte« und »blister copper«, erzeugt. Das sich aus den obigen Ziffern ergebende Hauptmoment ist eine gewaltige Produktion und ein langsam steigender Inlandverbrauch, der jedoch bei weitem nicht das übermäßige Angebot zu absorbieren vermag, so daß der Überschuß in steigenden Mengen für die europäischen Märkte verladen wird, die ihn jedoch ebensowenig verbrauchen können. Dafür, daß in absehbarer Zeit sich das Angebot vermindern könnte, scheinen keine Aussichten vorzuliegen, da die hiesigen Großproduzenten zu einem entsprechenden Einverständnis nicht zu gelangen vermögen. Mit einem aus eigener Initiative unternommenen Versuch, durch Einschränkung der Produktion die Preise aufrechtzuhalten, hat die Amalgamated Copper Co. nach einiger Zeit so trübe Erfahrungen gemacht, daß sie zu weitem Versuchen nach der Richtung hin nicht ermutigt wurde. Im Gegenteil kommen stets neue Kupfergrubenunternehmungen hinzu, und mit Hilfe niedriger Produktionskosten nimmt die Kupfererzeugung in den Staaten Utah und Nevada derart zu, daß die dortigen Gruben — hauptsächlich die Utah Copper, Boston Consolidated, Nevada Consolidated und Cumberland Ely., die schon gegenwärtig zusammen 120—130 Mill. Pfd. Kupfer jährlich liefern, innerhalb dreier Jahre 300—400 Mill. Pfd. erzeugen dürften, was einer Zunahme des Angebots von Kupfer im Durchschnitt von 100 Mill. Pfd. für 1 Jahr für die nächste Zukunft in Aussicht stellt. Den einzigen Hoffnungsschimmer für die Kupferspekulanten liefern die neuesten Meldungen über die schwierige Lage, in der sich die spanische Regierung gegenwärtig infolge des anscheinenden Fehlschlages des Feldzuges gegen Marokko und andererseits des Aufruhrs im Inland befindet, da man daraufhin hier die Erwartung gründet, es könnte zu einer Schließung der Rio-Tinto-Kupferminen kommen. Aber zwischen dem von diese Grube gelieferten und dem hierzulande gewonnenen Kupfer besteht in der Güte ein merkbarer Unterschied. Außerdem waren Revolutionen in Spanien schon früher von nur kurzer Dauer. Zu besserer Hoffnung scheint der zunehmende Bedarf der einheimischen Verbraucher und die Voraussicht eines entschiedenen Aufschwunges des einheimischen Geschäftes nach endlicher Beseitigung der leidigen Tarifangelegenheit zu berechtigen. Daß die Großkonsumenten stärkeres Vertrauen auf die geschäftliche Zukunft setzen, zeigt die Tatsache, daß die Western Electric Co., welche die Telegraphengesellschaften des Landes mit Apparaten und sonstigem Zubehör versorgt, nachdem sie sich zwei Jahre lang mit Ankäufen »von Hand zu Mund« begnügt hatte, in jüngster Zeit einen Posten von 25—30 Mill. Pfd. raffiniertem Kupfer zum Preise von nahezu 13 c für 1 Pfd. kontrahiert hat. Das Geschäft der Telegraphengesellschaften zeigt eine stetige und starke Zunahme und auch über die Lage sonstiger Kupfer in großen Mengen verbrauchender Industrien, wie der Elektrotechnik und der Messinggießerei, lauten die Meldungen entschieden ermutigend. Die General Electric Co. und die Westinghouse Co. sind nahezu wieder zur vollen Lieferfähigkeit beschäftigt. Man hört bereits wieder von der Einlegung von Nachtschichten in



den großen Neu-England-Messingfabriken. Die Messingpreise haben infolge der gesteigerten Nachfrage in jüngster Zeit einen Aufschlag um  $\frac{1}{2}$  c für 1 Pfd. und damit auf 13 $\frac{1}{4}$  c für Messingbleche, auf 13 $\frac{1}{2}$  c für Draht und Stäbe und auf 19 $\frac{1}{8}$  c für Röhren erfahren. Da diese Kupferverbraucher sich während der letzten beiden Jahre in der Hereinnahme von Vorräten sehr vorsichtig verhalten haben, erwartet man, das Beispiel der Western Electric Co. und einiger kleinerer Gesellschaften, die sich ermutigt gefühlt haben, ihren Metallbedarf weiter im voraus einzudecken, werde zusammen mit der bessern Stimmung infolge der Erledigung der Tarifangelegenheit den Anstoß zu einer umfangreichen Kaufbewegung liefern, die dann auch eine Besserung der Preislage herbeiführen werde.

Viel Hoffnung wird in hiesigen spekulativen Kreisen auch auf die Reform gesetzt, die sich unter zwingenden Verhältnissen in den bisher von der hiesigen Metallbörse befolgten Methoden vollzogen hat. Die soweit von ihr veröffentlichten Quotierungen, besonders auch die für Kupfer, beruhten nicht auf tatsächlichen Abschlüssen, sondern auf täglich stattfindenden Beratungen eines sich aus fünf Mitgliedern zusammensetzenden Komitees. Die anscheinend willkürliche, wengleich auf bester Information beruhende Regelung der Kupferpreise durch das Komitee im Auftrage der Börse hatte eine scharfe Kritik der Händler herausgefordert. Man wollte wissen, die hiesigen Börsennotierungen würden in London früher bekannt als hier, und es sei für die Mitglieder des Komitees ein Ding der Unmöglichkeit, die Interessen des Gesamtgeschäftes von denen des einzelnen getrennt zu halten. Von radikaler Seite gegen die Börsenspekulation im allgemeinen gerichtete Angriffe hatten dann den Gouverneur unseres Staates unlängst veranlaßt, eine Untersuchung der an den hiesigen verschiedenen Börsen befolgten Geschäftsmethoden anzuordnen. Dabei war auch die obige künstliche Preisbestimmung seitens der Metallbörse unter die Lupe genommen, mit der Folge, daß das Untersuchungskomitee in seinem dem Gouverneur erstatteten Berichte u. a. empfohlen hat, der hiesigen Metallbörse solle wegen illegitimer bzw. betrügerischer Methoden die staatliche Konzession entzogen werden. Während nun noch nicht gewiß ist, ob die Staatsbehörden dieser Forderung Folge leisten werden, hat sich das Börsendirektorium, um der öffentlichen Anklage die Spitze abubrechen, zu Reformbeschlüssen aufgegriffen, die von Montag, den 2. August an zur Durchführung gelangen sollen. Die Preiskomitees sind abgeschafft worden, und die Festsetzung der Preise soll fernerhin tatsächliche Abschlüsse zur Basis haben, indem man hofft, mittels Schaffung eines spekulativen Marktes nach dem Muster der Londoner Metallbörse dieser das amerikanische Geschäft und die daraus den dortigen Maklern erwachsenden Kommissionsgebühren abspenstig [und womöglich New York zum Mittelpunkt der Kupferspekulation der ganzen Welt machen zu können. Man behauptet, es liege mit Rücksicht darauf, daß die Ver. Staaten der größte Kupferproduzent der Welt sind, an der hiesigen Metallbörse kein Grund dafür vor, daß Kupfer nicht in gleich umfassender und den Weltmarkt beeinflussender Weise gehandelt werden könne wie an der Chikagoer Börse Getreide, an der Börse von New Orleans Baumwolle und an der hiesigen Effektenbörse Wertpapiere gekauft und verkauft werden. Zur Ausführung des Planes soll an unserer Metallbörse nach dem Londoner Muster nur noch in »standard copper«, unter Fortfall der bisherigen Notierungen von lake, electrolytic und casting copper, gehandelt werden; doch lassen sich natürlich die üblichen Notierungen durch entsprechenden Zu- oder Abschlag unschwer berechnen. Die geringste Menge standard

copper, in der Transaktionen an der Börse zulässig sind, sind 25 l. t.; doch hat der Verkäufer das Recht, andere als die im Abschluß bedingten Kupfersorten gegen Preiszu- oder -abschlag zu liefern. Schon diese Bestimmung begrenzt das Geschäft auf spekulative Transaktionen, da für gewisse Kupferprodukte bestimmte Kupfersorten ein Erfordernis sind, die Lieferung einer andern als der ausbedungenen Sorte für den Käufer daher wertlos wäre. Für die spekulativen Transaktionen sollen »warehouse-receipts« sowie negotierbare Zeugnisse bestimmter Kupferraffinerien als Grundlage dienen. Doch ist es noch nicht gewiß, ob diese Raffinerien sich zur Ausstellung solcher Beglaubigungen bereit finden werden. Die Raffinerien unterstehen der Kontrolle von Großproduzenten, die im allgemeinen der Kupierspekulation nicht sehr hold gesinnt sind, indem sie u. a. behaupten, daß große Kupferverkäufe an Spekulanten zu steigenden Preisen bei Rückgang der Preise Abladung des Metalls auf den Markt mit ungünstigen Folgen für den Markt bedeuten. Auch sind es zumeist kleine Leute, Händler, Makler und Jobber, welche die Börsenreform befürworten. Es sollen sich unverantwortliche Leute darunter befinden, die von den Großproduzenten und deren Agenten kein Kupfer geliefert erhalten können, denen die neuen Börsenmethoden jedoch Gelegenheit zur Spekulation in Kupfer geben wird. Der Erfolg des Experimentes erscheint noch zweifelhaft. Schließlich mögen auch noch die staatlichen Behörden eine der Metallbörse ungünstige Entscheidung treffen und damit deren Bestehen ein Ziel setzen. Doch würde es in solchem Falle zweifellos zur Gründung eines neuen derartigen Institutes kommen, für dessen Geschäftsführung dann voraussichtlich die für die alte Börse beschlossenen Reformmethoden maßgebend sein werden. Der Erfolg der letzteren verdient daher jedenfalls Beachtung.

(E. E., New York, Anfang August).

#### Metallmarkt (London). Notierungen vom 17. August 1909.

Kupfer, G. H. . . . .	59 £ 10 s	-- d bis	59 £ 15 s	-- d
3 Monate . . . . .	60 „ 7 „	6 „ „	60 „ 12 „	6 „
Zinn, Straits . . . . .	135 „ 15 „	-- „ „	136 „ 5 „	-- „
3 Monate . . . . .	137 „ -- „	-- „ „	137 „ 10 „	-- „
Blei, weiches fremdes,				
August (bez.) . . . . .	12 „ 12 „	6 „ „	-- „ -- „	-- „
englisches . . . . .	13 „ -- „	-- „ „	-- „ -- „	-- „
Zink, G. O. B.				
prompt (Br.) . . . . .	22 „ -- „	-- „ „	-- „ -- „	-- „
November . . . . .	22 „ 7 „	6 „ „	-- „ -- „	-- „
Sondermarken . . . . .	22 „ 12 „	6 „ „	-- „ -- „	-- „
Quecksüber (1 Flasche)	8 „ 5 „	-- „ „	-- „ -- „	-- „

#### Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 17. August 1909.

##### Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton			
Dampfkohle . . . . .	11 s 9 d	bis	s	-- d fcb
Zweite Sorte . . . . .	10 „ 9 „	-- „	-- „	-- „
Kleine Dampfkohle . . . . .	5 „ 3 „	-- „	6 „	-- „
Beste Durham Gaskohle	11 „ -- „	-- „	11 „ 3 „	-- „
Zweite Sorte . . . . .	10 „ 3 „	-- „	10 „ 6 „	-- „
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „ 9 „	-- „	10 „ 3 „	-- „
Kokskohle . . . . .	10 „ -- „	-- „	-- „	-- „
Hausbrandkohle . . . . .	13 „ 6 „	-- „	14 „ -- „	-- „
Exportkoks . . . . .	17 s -- d	bis	17 s 6 d	fob.
Gießereikoks . . . . .	17 „ 6 „	-- „	18 „ -- „	-- „
Hochofenkoks . . . . .	15 „ 9 „	-- „	16 „ -- f. a.	Tees
Gaskoks . . . . .	12 „ 6 „	-- „	12 „ 9 „	-- „



## Frachtenmarkt.

Tyne-London . . . . .	2 s	7 $\frac{1}{2}$ d	bis	2 s	10 $\frac{1}{2}$ d
„ -Hamburg . . . . .	3 „	1 $\frac{1}{2}$ „	„	—	—
„ -Swinemünde . . . . .	3 „	3 „	„	—	—
„ -Cronstadt . . . . .	3 „	1 $\frac{1}{2}$ „	„	—	—
„ -Genua . . . . .	5 „	—	„	5 „	4 $\frac{1}{2}$ „

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report. London vom 18. (11.) August 1909  
 Rohteer 16—20 s (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 10 £ 18 s 9 d — 11 £ (desgl.) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 $\frac{1}{4}$ —6 $\frac{3}{4}$  d (desgl.), 50 pCt 7—7 $\frac{1}{4}$  d (desgl.), Norden 90 pCt 5 $\frac{3}{4}$  (6—6 $\frac{1}{4}$  d), 50 pCt 6 $\frac{3}{4}$  (6 $\frac{3}{4}$ —7) d 1 Gallone; Toluol London 8 $\frac{1}{4}$ —8 $\frac{1}{2}$  d (desgl.), Norden 7 $\frac{3}{4}$ —8 d (desgl.); rein 10 $\frac{1}{4}$  d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 $\frac{3}{4}$ —2 $\frac{13}{16}$  d (desgl.), Norden 2 $\frac{3}{8}$ —2 $\frac{5}{8}$  (2 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{3}{4}$ ) d 1 Gallone; Solvent naphtha London  $\frac{90}{100}$  pCt 10 $\frac{3}{4}$ —11 $\frac{1}{4}$  d (desgl.);  $\frac{90}{100}$  pCt 10 $\frac{3}{4}$ —11 $\frac{1}{4}$  d (desgl.);  $\frac{90}{100}$  pCt 11 $\frac{1}{4}$ —11 $\frac{1}{2}$  d (desgl.); Norden 90 pCt 9 $\frac{3}{4}$ —10 d (desgl.) 1 Gallone; Roh-naphtha 30 pCt 3 $\frac{1}{4}$ —3 $\frac{1}{2}$  d (desgl.), Norden 3—3 $\frac{1}{8}$  (3—3 $\frac{1}{4}$ ) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 10 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{3}{4}$  (10 $\frac{3}{4}$ —11) d, Westküste 10 $\frac{1}{4}$ —10 $\frac{1}{2}$  (10 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{3}{4}$ ) d 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 $\frac{1}{2}$  bis 1 $\frac{3}{4}$  d (desgl.) Unit; Pech 29 s 3 d—29 s 9 d (29 s bis 29 s 6 d), Ostküste 29 s—29 s 6 d (28 s 9 d—29 s 3 d), Westküste 28 s 6 d—29 s 6 d (28 s 3 d—29 s 3 d); f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 $\frac{1}{2}$  pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 $\frac{1}{4}$  pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

## Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

## Anmeldungen,

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

Vom 5. August 1909 an.

**5a.** B. 52 339. Verfahren und Vorrichtung zum gemeinsamen Ziehen zweier getrennter Teile eines Bohrrohrstranges. Stanislaus Baczynski, Rogi, Galizien; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 9. 12. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Übereinkommen mit Österreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 14. 11. 06 anerkannt.

**5a.** L. 24 943. Verfahren zum Niederbringen von Bohrlochern durch Eintreiben eines Dornes mittels eines in einem Rohre fallenden Bärs. M. Löwenthal, Bukarest; Vertr.: F. Haßlacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 1. 3. 10. 07.

**10a.** E. 13 902. Gußeiserne Koksofen mit Schmiedeeisen-Armierung. Ebert & Co., Horstermark. 18. 9. 08.

**26e.** W. 30 860. Verfahren und Vorrichtung zur Förderung von glühendem Koks. P. Wangemann, Berlin, Waterlooufer 15. 9. 11. 08.

**40a.** M. 31 222. Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von zinkhaltigen Stoffen mit Chlor bei Gegenwart von Kohle. Guido Mojana, Mailand, Ital.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 15. 12. 06.

**59b.** N. 10 262. Kreiselpumpe. Georg Niemeyer, Hamburg-Steinwärder. 2. 12. 08.

**81e.** G. 28 772. Anlage zur Abfüllung von Transportfässern für feuergefährliche Flüssigkeiten in Lagerbehälter. Grümer & Grimberg G. m. b. H., Bochum. 11. 3. 09.

**81e.** G. 28 787. Anlage zur Lagerung größerer Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten und Abgabe in Teilmengen. Zus. z. Anm. G. 27 916. Grümer & Grimberg G. m. b. H., Bochum. 13. 3. 09.

Vom 9. August 1909 an.

**5c.** B. 46 638. Verfahren zur Abdichtung des Zwischenraums zwischen einer Schachtauskleidung und dem umgebenden Gestein unter Anwendung eines Moospolsters. Otto Busch, Leipzig, Südstr. 70. 6. 6. 07.

**5d.** P. 22 053. Aufhängung von schwingenden Rutschen in Bergwerken vermittels Ketten od. dgl. Servatius Peisen, Mariadorf, Rheinl. 29. 9. 08.

**14c.** L. 25 609. Schaufelform für Kreislräder zu Kraft-, Förder- und Treibzwecken. Willy Laschke, Lauban i. Schl. 19. 2. 08.

**23b.** E. 13 544. Verfahren zur Reinigung von rohem oder vorbehandeltem Erdöl und seinen Destillaten, insbesondere zur Ausscheidung der aromatischen und ungesättigten, schweren Kohlenwasserstoffe. Direktion der Disconto-Gesellschaft, Berlin. 22. 5. 08.

**24c.** M. 37 378. Rekuperator, insbesondere für Schmelz-, Röst- und Kalzinieröfen. Lambton le Breton Mount und William Henry Pflüger, London; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 8. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 14. August 1907 anerkannt.

**27b.** K. 40 531. Zweistufiger Kompressor mit Differentialkolben und mit konachsialen Saug- und Druckventilen. Johann Klein, Frankenthal, Pfalz. 25. 3. 09.

**27c.** A. 16 849. Verfahren zur Regelung der Umlaufzahl von Kreisgebläsen (oder -pumpen). Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 3. 09.

**27d.** G. 28 360. Regelungseinrichtung für Anlagen zur Beförderung von gasförmigen Körpern; Zus. z. Anm. C. 27 267. Gesellschaft für künstlichen Zug, G. m. b. H., Berlin. 7. 1. 09.

**88b.** H. 44 094. Drehschieber mit hydraulischem Druckausgleich für durch Vertauschung der Ein- und Ausströmungskanäle umsteuerbare Wassersäulenmaschinen Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg. 9. 7. 08.

Vom 12. August 1909 an.

**12r.** R. 24 051. Vorrichtung zur fraktionierten Destillation von Teer, Teerölen u. dgl. Alexander Reichmann, Berlin, Lynarstr. 10. 18. 2. 07.

**21d.** S. 25 933. Einrichtung zur Regelung der Stromentnahme von mit Schwungmassen gekuppelten Elektromotoren in Abhängigkeit von der Umdrehungzahl der Motoren. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 16. 1. 08.

**59b.** K. 38 696. Kreiselpumpe mit einer die Saug- und Fördermenge übersteigenden Flüssigkeitsmenge, von der ein Teil unter Pressung abströmt. Karl Kiefer, Cincinnati, V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 15. 9. 08.

**81e.** M. 36 485. Verfahren zur Sicherung der Erzeugung von Schutzgas für feuergefährliche Flüssigkeiten durch Verbrennung eines explosiblen Gasgemisches. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H., Berlin. 27. 11. 08.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 9. August 1909.

**5a.** 385 232/4. Erdbohrer. Fa. Alex Welp, Remscheid. 9. 6. 09.

**5d.** 385 265. Schlammwerfer, der eine seitliche Verteilung des Schlammspülgutes im Bergbaubetriebe ermöglicht. August Schuck, Bildstock. 24. 6. 09.

**26d.** 385 303. Gasreiniger mit in eine Waschflüssigkeit tauchenden scheibenförmigen Abscheideblechen. Johann Michael Schmidt, Nürnberg, Flaschenhofstraße 17. 29. 6. 09.



26d. 385 304. Trommelförmiger Gasreiniger mit in eine Waschflüssigkeit tauchenden Abscheideblechen. Johann Michael Schmidt, Nürnberg, Flaschenhofstraße 17. 29. 6. 09.

27b. 385 653. Kompressor mit aus einzelnen geraden Rohren bestehender Mantelzwischenkühlung. Deutsche Preßluft-Werkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 17. 4. 09.

27b. 385 654. Kompressor mit aus Bündeln gerader Rohre bestehender Mantelzwischenkühlung. Deutsche Preßluft-Werkzeug- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 17. 4. 09.

59a. 385 537. Doppeltwirkende Pumpe, bei welcher die durchbrochenen Ventilkolben wechselseitig angeordnet und mit Führungsleisten versehen sind, die auf den am Antrieb angebrachten Bunden abrollen und geführt werden. G. Koopmann, Weida i. Th. 18. 6. 09.

59c. 385 297. Vorrichtung zum selbsttätigen Hochdrücken von Flüssigkeiten. Venantius Kubicki, Werne, Bez. Arnsberg. 29. 6. 09.

78e. 385 592. Elektrischer Momentzündler. Pyrotechn. Laboratorium, Dorsten i. W. 1. 7. 09.

81e. 385 471. Apparat zum Reinigen von Förderseilen mittels Wasserdampfes und zum Wiedereinschmieren der Seile. Gewerkschaft Neue Helene, Hohenlohehütte O.-S. 19. 2. 09.

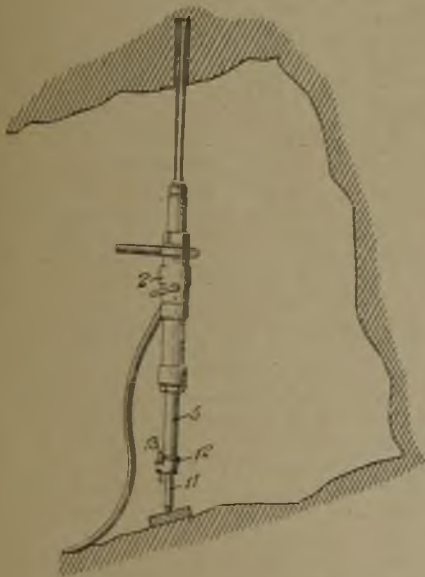
81e. 385 503. Zubringerkette für Förderwagen. J. Hoffmann, Niedereving. 3. 6. 09.

81e. 385 609. Verladevorrichtung mit einer unabhängigen von der Katze verschiebbaren Wage, die einen zur Aufnahme des Gutes dienenden, in der Höhe verstellbaren Lastträger enthält. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 2. 7. 09.

87b. 385 604. Arbeitstahlhalter für Preßluft-Werkzeuge. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel G. m. b. H., Sprockhövel i. W. 2. 7. 09.

**Deutsche Patente.**

5b (7). 212 256, vom 16. September 1908. Ingersoll-Rand Company in New York. *Einstellvorrichtung für Gesteinhammerbohrmaschinen, die mit Hilfe eines unter Druckluft stehenden Vorschubkolbens ständig vorgeschoben werden.*

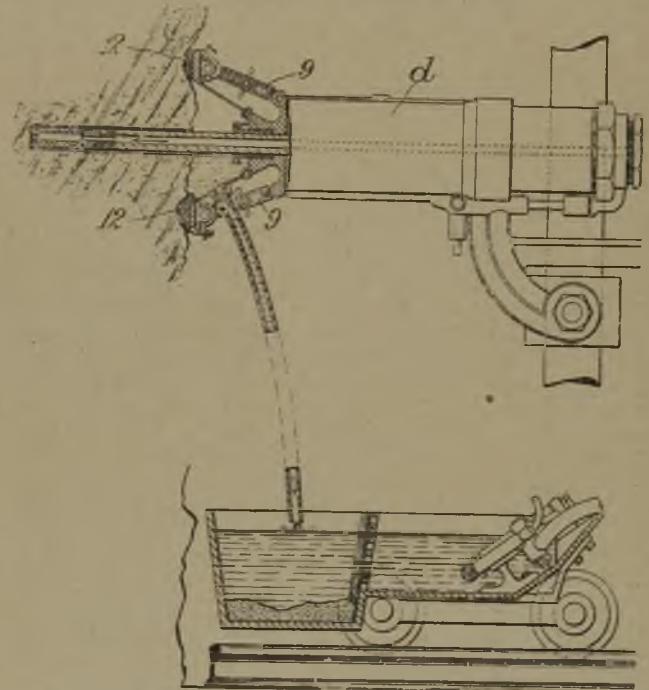


Der plungerartige Vorschubkolben 5 der Bohrmaschine 2 ist mit einem verschiebbaren Einsatzstück 11 versehen, das z. B. vermittels eines auf ein Druckstück wirkenden Keiles 13 in einer mit dem Kolben 5 verschraubten Muffe 12 festgeklemmt wird. Durch das Einsatzstück wird die Leistungsfähigkeit der Bohrmaschine wesentlich gesteigert, da vermittels der Vorschubvorrichtung ohne Meißel- auswechslung durch bloßes Verschieben des Einsatzstückes 11 und des Vorschubkolbens 5 ein Bohrloch von einer Tiefe

hergestellt werden kann, die doppelt so groß ist als die Tiefe, die vermittels des Vorschubkolbens allein erzielt wird.

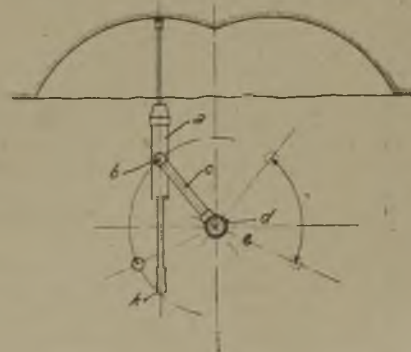
5b (7). 212 463, vom 3. März 1908. John Hutchings in London. *Staubdichte Spülvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen, bei welcher eine biegsame Haube mit Abdichtung um die Bohrlochmündung gepreßt und der Schlamm in einen Setzbehälter abgeleitet wird.*

Bei der Vorrichtung erfolgt das Andrücken der biegsamen, aus Gummi, Guttapercha, starkem wasserdichten Gewebe, Leder, Fell od. dgl. hergestellten Haube, die an der Stelle, an der sie sich gegen das Gestein legt, mit einer Auflage aus einem sich den Unebenheiten des Gesteins anpassenden Stoff 12 versehen ist, an verschiedenen um den Umfang des Bohrloches verteilten Punkten. Zum Andrücken der Haube können dabei gelenkig am Zylinder d der Bohrmaschine befestigte Spanschrauben 9 oder durch Druckluft bewegte Kolben verwendet werden.



5b (9). 212 291, vom 27. Februar 1908. Rud. Meyer A. G. für Maschinen- und Bergbau in Mülheim (Ruhr). *Schwenkvorrichtung, insbesondere für Gesteinbohrhämmer, die zum Schrämen und Schlitzern verwendet werden sollen.*

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Arm c, der mit seinem einen Ende vermittels einer Muffe d drehbar auf einer feststehenden Spansäule e od. dgl. be-

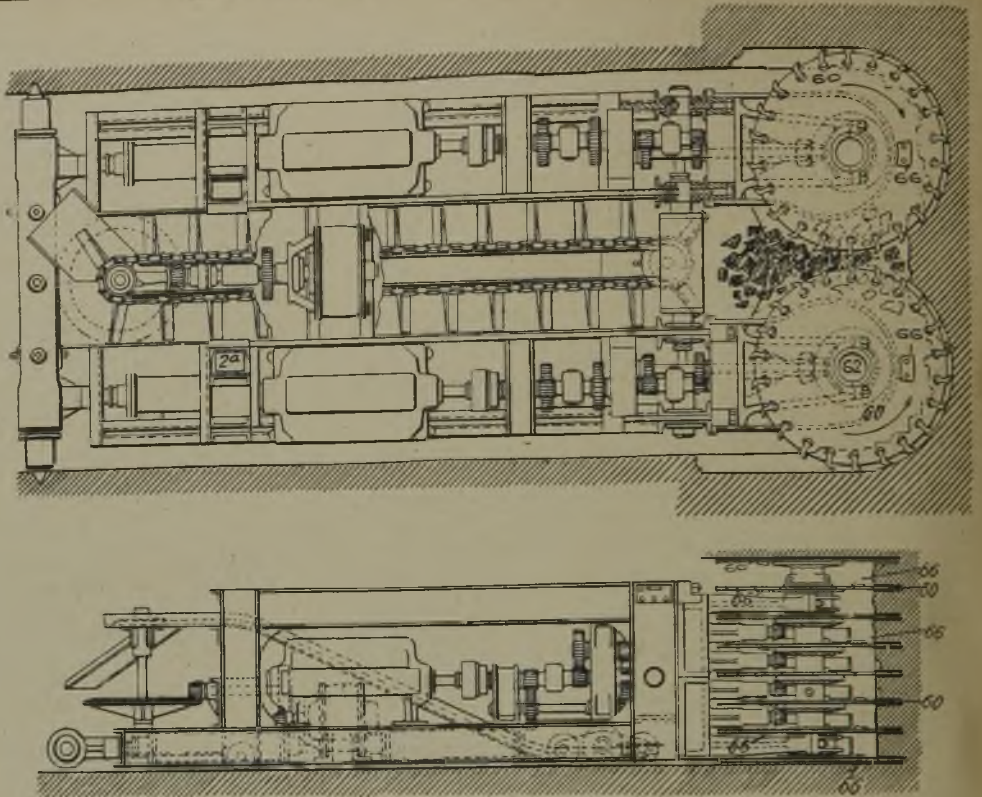


festigt ist und an seinem andern freien Ende vermittels eines Bolzens b od. dgl. drehbar den mit einem Handgriff k versehenen Bohrhammer a trägt.



5b (9). 212 388, vom 3. Mai 1908.  
Harry Addison Kuhn in  
Pittsburgh (Penns., V. St. A.).  
Maschine zur Gewinnung von  
Kohle od. dgl. mittels einer zwei  
oder mehr parallele Schräme her-  
stellenden Schwämmaschine, die  
gleichzeitig mit einer Herein-  
treibe- und einer Vor-  
richtung zum Fortschaffen des  
losgebrochenen Gutes in die  
Förderwagen verbunden ist.

Die Maschine besitzt zwei  
nebeneinander liegende, gegen-  
einander arbeitende Sätze von  
Schrämscheiben 60, welche auf  
ihren Oberflächen gegen ein-  
ander versetzte Keilstücke 66  
tragen, die zum Hereintreiben  
und Fortschaffen des abge-  
schrämten Gutes dienen. Die  
an der Ober- und Unterseite  
von je zwei innern Schräms-  
scheiben befindlichen Keil-  
stücke sind um 180° zueinander  
versetzt, um zu bewirken, daß  
die von oben und unten auf  
die Bank einwirkende Druck  
abwechselnd, d. i. hin und her  
wuchtend, ausgeübt wird.



5d (8). 212 703, vom 6. Juni 1907.  
Deutsche Solvay-Werke A. G. in  
Borth b. Wesel. Vorrichtung zur  
Ermittlung des Abweichens der Bohr-  
löcher von der senkrechten Richtung.

Die Vorrichtung besitzt in be-  
kannter Weise ein freischwingendes  
Lot 22, dessen Stellung während des  
Einlassens der Vorrichtung in das  
Bohrloch, bei dem die Vorrichtung  
gegen Drehung gesichert wird, auf  
einem durch ein Uhrwerk fortlaufend  
oder in Absätzen bewegten Papier-  
streifen 18 od. dgl. dadurch aufge-  
zeichnet wird, daß die Lotspitze  
zu bestimmten Zeitpunkten mit dem  
Papierstreifen in Berührung gebracht  
wird. Letzteres geschieht gemäß der  
Erfindung dadurch, daß das Uhrwerk,  
welches den Papierstreifen vorwärts  
bewegt, den Papierstreifen auch in  
bestimmten Zeitabständen auf die  
Lotspitze und auf feste Stifte 21  
drückt, durch die bei jeder Messung  
Orientierungspunkte auf dem Papier-  
streifen erzeugt werden. Die Auf-  
wärtsbewegung des Papierstreifens  
wird nach jedesmaliger Abwärts-  
bewegung des Streifens, d. h. nach  
jeder Messung, durch Federn 19  
bewirkt.

10 a (16). 212 176, vom 10. April  
1908. Franz Mèguin & Co. A. G.  
in Dillingen (Saar). Umlegbare  
Ausdrückstange für Koksandrück-  
maschinen.

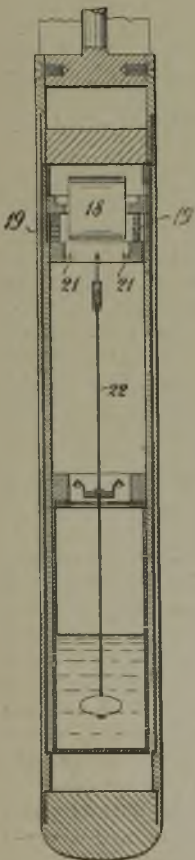
Die Ausdrückstange besteht in bekannter Weise aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Teilen, die beim Zurückziehen der Stange durch eine Kurvenführung umgelegt werden. Die Erfindung besteht darin, daß die die Stangenteile miteinander verbindenden Bolzen zu beiden Seiten der Stange mit Laufrollen versehen sind, die einerseits beim Einschieben der Stange in den Ofen auf der Ofensohle laufen und ein Durchdrücken der Stange nach unten verhindern, andererseits beim Zurückziehen der Stange in der Kurvenführung laufen, die zum Umlegen der Stangenteile dient.

10 a (19). 212 332, vom 7. Dezember 1905. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). Verfahren, bei der Verkokung von Brennstoffen Zersetzungen der gasförmigen Destillationsprodukte im Ofen durch beschleunigtes Abführen derselben aus der Verkokungskammer mittels in diese unter Druck eingeleiteter Gase zu verhüten.

Das Verfahren besteht darin, daß ein Teil der gekühlten und von den Nebenerzeugnissen befreiten Destillationsgase unter Druck in die Verkokungskammer zurückgeführt wird. Da die in die Verkokungskammern zurückgeführten Gase die Zusammensetzung der Destillationsgase bei der Spülung nicht beeinflussen und gleichzeitig die Zone über der Kohlefüllung kühl halten, so kann die zur guten Spülung erforderliche Gasmenge ohne Gefahr für den Betrieb in die Verkokungskammer geleitet werden.

12 e (2). 212 243, vom 6. Februar 1907. Wilhelm Tesch in Neumühl (Rhd). Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Waschen von Gasen. Zus. z. Pat. 196 919. Längste Dauer: 17. November 1922.

Bei der Vorrichtung bestehen die gemäß dem Hauptpatent im Innern eines gasdichten Gehäuses angeordneten Rotations-elemente aus zwei gleichachsigen, entgegengesetzt gerichteten Kegelmanteln, die oben miteinander verbunden sind, und von denen der äußere Mantel zwischen Rippen des feststehenden Gehäuses greifende Rippen trägt. Der innere, sich nach unten verjüngende Mantel des Rotations-





elementes taucht in die Waschlüssigkeit und bewirkt dadurch einen gasdichten Abschluß. Rotationselemente der beschriebenen Art können zu mehreren allein oder in Verbindung mit Rotationselementen gemäß dem Hauptpatent in einer Vorrichtung verwendet werden.

**27 b (9).** 212 136, vom 16. August 1908. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem & Keetman in Duisburg. *Selbsttätiger Druckregler für Kompressoren, Gebläse, Pumpen und ähnliche Maschinen.*

Der Druckregler wirkt in bekannter Weise so, daß das Druckmittel nach Verschieben von Kolben eine Ausrückvorrichtung in Tätigkeit setzt.

Die Erfindung besteht darin, daß das Druckmittel (Gas, Luft, Wasser od. dgl.) auf zwei belastete, ineinander angeordnete Kolbenschieber derart einwirkt, daß bei geringer Druckübersteigerung sich zuerst der kleinere Kolben verschiebt und die Verbindung der Ausrückvorrichtung mit der Außenluft absperirt, worauf sich bei weiterer Drucksteigerung der größere Kolben bewegt und dadurch eine Verbindung zwischen dem Druckbehälter und der Ausrückvorrichtung herstellt, während bei der Druckabnahme die Rückwärtsbewegung der Kolben in umgekehrter Reihenfolge erfolgt.

**27 e (8).** 212 108, vom 3. Januar 1909. Firma J. A. Wiedemann in Bösdorf b. Leipzig. *Kreisel-Gebläse oder -Pumpe mit achsialem Eintritt und radialem Austritt der Luft (bzw. des Wassers).*

Das Gebläse kennzeichnet sich dadurch, daß die Flügel seiner Schleudertrommel einerseits an der Saugseite schmal und an der entgegengesetzten Seite breit, andererseits schräg oder schraubenförmig gebogen sind.

**38 h (4).** 212 400, vom 3. Januar 1909. Pär & Kopetz in Wien. *Vorrichtung zum Imprägnieren oder Färben von Holz.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Übereinkommen mit Österreich-Ungarn vom 6. 12. 1891. und Österreich vom 17. 11. 1908 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 14. Oktober 1905 anerkannt.

Bei der Vorrichtung sind in bekannter Weise zwischen den Anpreßscheiben und den Hirnflächen des Holzes Zwischenringe angeordnet, welche wie die Anpreßscheiben an der der Hirnfläche des Holzes zugekehrten Seite Dichtungsringe tragen. Die Erfindung besteht darin, daß einerseits die Zwischenringe mit ihren Rändern die in sie eingelegten Dichtungsringe übergreifen, so daß diese nicht nach der Seite ausweichen können, andererseits die Anpreßscheiben in ihren Trägern mittels Kugelgelenke gelagert sind, so daß die durch Schrauben verstellbaren Scheiben auch dann fest gegen die Zwischenringe gepreßt werden, wenn die Stirnflächen des Holzes, an denen die Zwischenringe befestigt sind, nicht parallel laufen.

Ferner sind gemäß der Erfindung vor den Stirnflächen des Holzes innerhalb der Zwischenringe Filter angebracht, durch welche die Imprägnierflüssigkeit gereinigt wird, bevor sie in das Holz eintritt.

**40 a (2).** 212 215 vom 13. April 1907. Paul Prior in Frankfurt a. M. *Verfahren zur Gewinnung von flüchtigen Chloriden, insbesondere der Schwermetalle.*

Das Verfahren, durch das Schwermetalle aus sulfidischen oder oxydischen Verbindungen durch Erhitzen eines Gemisches der diese Verbindungen enthaltenden Erze und Erzeugnisse mit andern Chloriden in einer oxydierenden Atmosphäre bis zur Verflüchtungstemperatur gewonnen werden sollen, kennzeichnet sich dadurch, daß die aus dem Erz od. dgl. und den Chloriden bestehende Reaktionsmasse mit festem Brennstoff (Kohle) gemischt und durch Hindurchblasen eines Luftstromes auf die erforderliche Temperatur gebracht wird.

Das Verfahren kann dazu verwendet werden, Metalle aus ihren Gemischen mit Stoffen, die keine oder wenigstens keine flüchtigen Chloride bilden können, abzu-

scheiden oder Metalle, die Chloride von verschiedener Flüchtigkeit bilden, voneinander zu trennen.

**40 a (17).** 212 211 vom 8. September 1907. Emile Dor-Delattre in Budel. Holl. *Schutzvorrichtung an Zinköfen.*

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einem vor den Retortenmündungen des Ofens angeordneten, in senkrechter Richtung beweglichen, einstellbaren Schutzschirm. Dieser Schirm ist gemäß der Erfindung aus einzelnen übereinander angeordneten und gegeneinander beweglichen Teilen zusammengesetzt, die aus mehreren hintereinanderliegenden und voneinander isolierten Wänden bestehen. Der unterste Teil des Schirmes ist an zwei senkrechten Führungen befestigt, in denen die übrigen Schirmteile lose geführt und die durch verstellbar mit ihnen verbundene Ketten od. dgl. mit einer Vorrichtung verbunden sind, die das Heben und Senken des Schirmes vor den Retorten des Ofens ermöglicht. Die einzelnen Schirmteile können vermittels Bolzen mit der Ofenarmatur so verbunden und an den Führungen so befestigt werden, daß in dem Schutzschirm vor jeder Retortenreihe eine Öffnung von beliebiger Größe hergestellt werden kann. Vor dem Ofen ist ferner gemäß der Erfindung über dem beweglichen Schirm ein fester Schirm so angebracht, daß er den beweglichen Schirm überdeckt, wenn dieser hochgezogen ist.

**51 e (26).** 212 198 vom 2. Dezember 1908. Paul Schmidt in Senftenberg, Lausitz. *Fahrbarer Elevator zum Verladen von Massengut.* Zus. z. Pat. 206 893. Längste Dauer: 3. Juli 1922.

Gemäß der Erfindung sind bei dem Elevator gemäß dem Hauptpatent an der Schaufel oder an deren Tragarme Mittel (Anschläge od. dgl.) angebracht, welche die Wurfbewegung der Schaufel so stark beschleunigen, daß sie das Gut mit Sicherheit in den Elevatortrug befördern.

**52 a (13).** 212 379 vom 17. Mai 1908. James Black, Allison Hall Lennox, Harold Lennox und Allison Bell Lennox in Newcastle-on-Tyne, Engl. *Teller-trockner für Kohle und ähnliche Stoffe mit am Gehäuse befestigten, tangentialen Abstreichern.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 24. Mai 1907 anerkannt.

Die tangentialen Abstreicher besitzen eine solche Höhe, daß sie sich von einem Teller bis zum nächst höhern Teller erstrecken. Außerdem sind die Gleitplatten, über welche das von den Abstreichern von den Tellern abgestrichene Gut zum nächst tiefer liegenden Teller rutscht, mit ihren oberen Enden in offene Lager eingesetzt, während die Platten sich mit ihren unteren Enden gegen Stifte legen.

## Bücherschau.

**Lexikon der gesamten Technik** und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen hrsg. von Otto Lueger. 2. vollst. neu bearb. Aufl., 7. Bd. Papierfärberei bis Schwefelsäure. 848 S. mit Abb. Stuttgart 1909, Deutsche Verlags-Anstalt. Preis geb. 30 M.

Der 7. Band, Papierfärberei bis Schwefelsäure, von Luegers bekanntem Lexikon der gesamten Technik zeichnet sich ebenso wie die früher besprochenen Bände durch dieselben Vorzüge, namentlich gegenüber der ersten Auflage aus. Es erübrigt sich deshalb, darauf weiter einzugehen.

Die für den Bergbau besonders wichtigen Kapitel dieses Bandes sollen aber kurz gestreift werden. Unter »Patent und Patentgesetzgebung« finden wir die Definition, die



einschlägige Gesetzgebung, das Patentverfahren, die Gebühren usw. ausführlich und klar wiedergegeben, so daß man sich in kurzer Zeit ein Bild des deutschen Patentwesens machen kann. Unter »Pech« sind die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften des Pechs ziemlich vollständig aufgeführt; dagegen fehlt eine nähere Angabe über das Steinkohlenpech (Teerpech) und seine Verwendung zu Brikettierungszwecken. Der »Pfeilerbau« ist gut charakterisiert und durch eine klare bildliche Wiedergabe erläutert. Zu weitgehend ist allerdings die Behauptung, daß der Pfeilerbau die beim Steinkohlenbergbau übliche Abbaumethode sei, da man namentlich in den letzten Jahren in sehr vielen Fällen dazu übergegangen ist, Strebbau anzuwenden. Unter diesem Kapitel ist auch der Spülversatz kurz behandelt. Bei der großen Bedeutung dieser Versatzmethode in einigen wichtigen Bergbaubezirken wäre ein genaueres Eingehen darauf wohl am Platze gewesen. Daß die Senkung bei Anwendung des Spülversatzes, wie angegeben, nur 5 pCt betragen soll, erscheint nach den neuesten Erfahrungen wohl etwas zu optimistisch. Die »Pochwerke« sind ausführlich und klar beschrieben, ebenso ist die Vielseitigkeit und verschiedenartige Verwendung der »Preßluft« u. a. im Bergbau genügend gewürdigt. Unter »Pumpen« finden wir eine vollständige systematische Beschreibung der Schöpfwerke, Kolbenpumpen, Saugheber, Luftdruckapparate, Schraubepumpen, Gasdruckapparate, Pulsometer und Dampfwaterheber, Schleuder- und Kreiselpumpen, hydraulischen Widder und Wasserstrahlpumpen, Luftstrahlapparate, Injektoren und Dampfstrahlpumpen. Der für den Quecksilberbergbau zu Idria in Krain und in mächtigen steil einfallenden Flözen gebräuchliche »Querbau« ist treffend gekennzeichnet und mit einer Skizze erläutert. Die Gewinnung des »Salzes« durch Auflösen in Bergwerken hätte etwas ausführlicher behandelt werden können, namentlich weil die eine verhältnismäßig nur geringe Rolle spielende Gewinnung aus Meersalz eingehend beschrieben und sogar mit einer Abbildung versehen ist. Beim »Sandversatz« hätte der Spülversatz für den bergmännischen Abbau wohl mitangeführt werden müssen. Beim »Schachtabteufen« ist das neuerdings mit Erfolg in Aufnahme gekommene Zementierverfahren (verbessertes Portierverfahren) beim Abteufen in stark Wasser führenden Schichten nicht erwähnt worden. Desgleichen vermißt man unter »Schachtförderung« eine kurze Beschreibung der Koepeförderung, und von den Sicherheitsapparaten ist, wohl zu Unrecht, nur der Baumannsche Apparat genannt. Angaben über Anfahrregler fehlen vollständig. Daß unter »Schleudergebläse« auch die Grubenventilatoren eingehend behandelt sind, erscheint nicht ganz einwandfrei, da die Luftschleuderräder die Bergwerke saugend bewettern, während ihre blasende Wirkung nach außen hin nur als Folgeerscheinung auftritt. Das Kapitel über »Schrämmaschinen« ist vollständig; nur ist für ihre verhältnismäßig langsam fortschreitende Anwendung im rheinisch-westfälischen Industriebezirk von dem Bearbeiter als Grund der niedrige Lohnsatz gegen England und Amerika allzu sehr betont worden. In Wirklichkeit sind die auch erwähnten unregelmäßigen Ablagerungsverhältnisse und die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten bei der Einführung von Schrämmaschinen ausschlaggebend hierfür gewesen, und sind es auch wohl heute noch.

Trotz der angeführten geringfügigen Mängel verdient das wichtige und zweckentsprechende Werk die volle Beachtung der Fachgenossen und kann als Nachschlagewerk empfohlen werden.

Db.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Daniel, M. J.: Les poussières de houille. (Sonderabdruck aus Annales des Mines, Februarheft 1909) 76 S. mit 25 Abb. Paris 1909, H. Dunod & E. Pinat. Preis geh. 3,50 fr.
- Drechsler, Paul: Bergbau und Bergmannsleben in Schlesien. Ein Lesebuch für den schlesischen Bergmann. 168 S. Kattowitz O.-S. 1909, Gebrüder Böhm. Preis geh. 3  $\mathcal{M}$ .
- Giesen, Walter: Die Spezialstähle in Theorie und Praxis. 87 S. mit 4 Abb. Freiberg i. Sa. 1909, Graz & Gerlach. Preis geh. 3  $\mathcal{M}$ .
- Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. Hrsg. von der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. 7. Bd. H. 1, 132 S. mit 1 Taf. Straßburg i. E. 1909, Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt vorm. R. Schultze & Co. Preis geh. 2  $\mathcal{M}$ .
- Programm der Kgl. Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1909—1910. Berlin 1909.
- Programm der k. k. Montanistischen Hochschule in Příbram für das Studienjahr 1909—1910. Příbram 1909, Verlag der k. k. Montanistischen Hochschule.
- Samter, Victor: Einrichtung von Laboratorien und allgemeine [Operationen. (Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien, 8. Bd.) 71 S. mit 53 Abb. Halle a. S. 1909, Wilhelm Knapp. Preis geh. 2,70  $\mathcal{M}$ .
- Schiffner C. und M. Weidig: Radioaktive Wässer in Sachsen. 2. Teil. 57 S. mit 19 Abb. Freiberg i. Sa. 1909, Craz & Gerlach. Preis geh. 3  $\mathcal{M}$ .
- Technische Mitteilungen. Hrsg. vom Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb. Nr. 3: Heizwerte von Brennstoffen. 15 S. mit 1 Abb. Magdeburg 1909, Selbstverlag. Preis geh. 2  $\mathcal{M}$ .
- Wegner von Dallwitz, R.: Der praktische Luftschiefer. Eine geschichtliche und technische Übersicht über den Stand der Luftschieffahrt und eine Entwicklung ihrer physikalischen und technischen Bedingungen. 121 S. mit 42 Abb. Rostock i. M. 1909, C. J. E. Volckmann Nachfolger. Preis geh. 3  $\mathcal{M}$ , geb. 4  $\mathcal{M}$ .

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 33 und 34 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Review of fossil iron ore deposits of Georgia. Von Ball. Eng. Min. J. 31. Juli. S. 200/4.\* Geologisch-mineralogische Studien über die Eisenerzvorkommen. Ihre Verbreitung in den Vereinigten Staaten, im besondern im Staate Georgia.

Mineral resources of Kotsina-Chitina region. Von Moffitt und Maddren. (Forts.). Min. Wld. 24. Juli. S. 233/7.\* Mitteilungen über Gold- und Kupfervorkommen. Es soll auch Kohle vorkommen.

Description of the Brendon Hills iron ore mines, Somerset. Von Smith. Proc. S. Wal. Inst. Juli. S. 747/9. Die Erze gehören dem Devon an. Zuweilen treten hochprozentige Hämatite bis zu 20 Fuß Mächtigkeit auf.



Some ore deposits connected with placers. Von Alderson. Min. Wld. 24. Juli. S. 220/1.\* Erörterungen über einige Erzvorkommen in Sanden usw.

### Bergbautechnik.

Etude sur l'industrie ardoisière en France. Von Antissier. Bull. St. Et. Juli. S. 19/86.\* Geschichte des französischen Schieferbaugebietes. Der Verfasser erörtert eingehend die Geographie, Geologie, die Abbauarten für oberirdischen und unterirdischen Betrieb und die Verarbeitung der gewonnenen Rohschiefer in den einzelnen Schieferbau treibenden Landesteilen. (Forts. f.)

Le gisement et le traitement des minerais de cuivre du Mansfeld. Von Demaret. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 911/51.\* Geologie des Vorkommens. Die berg- und hüttenmännische Gewinnung des Kupfers. Wirtschaftliche Ergebnisse.

Monacite occurs and mining in the Carolinas. Von Pratt and Sterrett. Min. Wld. 24. Juli. S. 219/23.\* Beschreibung des Vorkommens und der bergmännischen Gewinnung von Monazit.

The preservation of mine timbers. Von Nelson. Eng. Min. J. 31. Juli. S. 211/2.\* Beiträge zur Konservierung des Grubenholzes. Ersparnisse.

Neuere Fangvorrichtungen für Bergwerksförderung. (Forts.) Bergb. 12. Aug. S. 392/4.\* Keil- und Rollenfangvorrichtungen. Die Fangvorrichtung von Undeutsch. (Schluß f.)

Determination and regulation of the percentage of gas in mine air currents. Von Smyth. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 169/70. Die Entnahme von Wetterproben in der Grube. Die Bestimmung des Gasgehalts. Die Regelung der Wetterführung mit Hilfe von Separatventilation.

Pressure-fans v. exhaust-fans. Von Stow. Ir. Coal Tr. R. 6. Aug. S. 209/10. Vor- und Nachteile der blasend und saugend arbeitenden Ventilatoren.

Note sur les ventilateurs à commande électrique des fosses 12 bis et 11 bis de la société des mines de Lens. Von Cuvelette. Bull. St. Et. Juli. S. 5/18.\* Elektrisch angetriebene Ventilatoren, ihre Anlage und Vorteile.

Description de la lampisterie à benzine de la société anonyme John Cockerill, à Seraing. Von Brien. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 1075/8.\* Die Einrichtung der neuen Lampenstube der Colard-Grube.

Le rallumeur au ferro-cérium. Von Watteyne und Lemaire. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 2. Mitteilung der Untersuchungsergebnisse mit Zereisenzündung in der Versuchsstrecke zu Frameries.

Zereisen- und Explosivpillenzündung. Von Mayer. Öst. Z. 7. Aug. S. 495/6. Ergänzende Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz in Nr. 15—19.

Les appareils respiratoires et la station de sauvetage de Frameries. Von Stassart. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 2. S. 519/706.\* Beschreibung der wichtigsten, im Bergbau verwandten Typen von Atmungsapparaten. Die Rettungstationen in den verschiedenen Bergbaubezirken. Die Rettungstation des belgischen Staates in Frameries und ihre Ausrüstung. Bewertung der Apparate. Erörterungen über die belgische Verordnung, betreffend den Gebrauch der Atmungsapparate und Vergleich mit den entsprechenden ausländischen Verordnungen. Betrachtungen über die Organisation des Rettungswesens mit Atmungsapparaten in Belgien. Als Anhang: Die Verordnungen sämtlicher Bergbehörden, das Rettungswesen betreffend.

Description de la station de sauvetage des charbonnages de la société anonyme John Cockerill,

à Seraing. Von Brien. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 1061/74. Beschreibung der Einrichtung und der Organisation der Rettungstation der Gruben der Cockerill-A. G.

La division technique du geological survey des Etats-Unis. Von Breyre. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 1079/1105.\* Die Einrichtung der Versuchstation zu Pittsburg.

French coal dust experiments. Von Taffanel, übersetzt von Atkinson. Proc. S. Wal. Inst. Juli. S. 775/809.\* Beschreibung der Versuchsstrecke zu Liévin. Ihre Bewitterung. Die Kohlenmühle. Die Staubaufwirbelung. Reinigungsvorrichtungen. Schießmörser. Schlagwettergemischerzeugung. Schießregeln. Vorrichtung zum Messen der Explosionswirkung. Die Hilfsversuchsstrecke. Lampenprüfapparat. Laboratorium.

French coal dust experiments. Ir. Coal Tr. R. 6. Aug. S. 195/8. Coll. Guard. 6. Aug. S. 269/72.\* Beschreibung der Versuchsstrecke in Liévin sowie der dort verwendeten Apparate. Das Ergebnis einiger Versuche.

British coal dust experiments. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 157/8.\* Neuere Versuche in Altofts. Die Instrumente zum Messen des Drucks und der Explosionsgeschwindigkeit.

Les tendances actuelles dans la préparation mécanique du minéral. Von Allemand. Compt. rend. St. Et. Juli. S. 382/6.\* Neuerungen in der mechanischen Aufbereitung von Bleiglanz, Schwefelkies und Zinkblende.

New mechanical leveller for coke ovens. Ir. Coal Tr. R. 6. Aug. S. 205.\* Beschreibung und Abbildung einiger neuer Planiervorrichtungen für Koksöfen.

Rapports administratifs sur les travaux du 2. semestre 1908. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 953/1032.\* Berichte der belgischen Aufsichtsbeamten über Neuerungen auf den Gruben.

Combattre l'ankylostomiasie. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 1109/10. Die Erfahrungen, welche auf italienischen Gruben im Kampfe gegen die Ankylostomiasis gemacht wurden.

Two dams at Glyncorrwy pits, Blaengwynfy. Von Warren. Proc. S. Wal. Inst. Juli. S. 810/8.\* Die Grube baut auf einem einzigen Flöz. Nach der Durchörterung einer 30 Ellen mächtigen wasserführenden Kluft sah man sich veranlaßt, die Wasser mittels zweier Ziegelsteinmauerdämme abzufangen.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Amerikanische und moderne deutsche Kesselhausbekohlungen. Von Petersen. (Forts.) Dingl. J. 31. Juli. S. 481/3.\* Verschiedene Konstruktionen für die Mitnahme des Kettenstranges. Kettengeschwindigkeitsregler. Füllvorrichtungen. (Schluß f.)

The steamcubator. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 162.\* Beschreibung eines in das Flammrohr eingebauten Dampfüberhitzers.

Versuche mit Isoliermitteln. Von Eberle. (Forts.) Z. Bayer. Dampf. V. 15. und 31. Juli. S. 129/32\* u. 139/42.\* Es wird weiterhin berichtet über Versuche mit Isolierungen aus Kieselgurasbest, Seide, Kork und Patentgummasse bei gesättigtem und überhitztem Dampf; die Resultate sind in Tabellen beigefügt.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 6. Aug. S. 266.\* Beschreibung eines Dreistufen-Kompressors. (Forts. f.)

The utilisation of exhaust steam in collieries. Von Chartres. Proc. S. Wal. Inst. Juli. S. 750/74.\* Hochdruck-Abdampf- und kombinierte Turbinen und ihre Wirtschaftlichkeit.



Zur Theorie der Fliehkraftregler. Von Löwy. (Schluß) Dingl. J. 31. Juli. S. 483/6. Ungleichförmigkeitsgrad des Reglers. Muffendruck, Arbeitsvermögen, Unempfindlichkeitsgrad.

### Elektrotechnik.

Über Gleichstrom-Turbodynamos. Von Ziehl. (Schluß) E. T. Z. 5. Aug. S. 724/6.\* Bürsten und Bürstenhalter. Das Geräusch der Maschinen. Erregung.

Wesen und Wirtschaftlichkeit neuerer elektrischer Starklichtquellen. Von Heyck. Z. D. Ing. 7. Aug. S. 1261/8.\* Mitteilungen von Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit neuerer Starklichtquellen: Flammbogen- und Quarzlampen.

Beitrag zur Berechnung des Energieverbrauches auf elektrischen Bahnen. Von Heinze. El. Bahnen. 4. August. S. 421/5.\* Erörterung des rechnerischen Verfahrens zur Bestimmung des Energieverbrauches eines elektrisch betriebenen Zuges.

Electricity in coal mining. Von Wood. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 163. Die Gefahr hochgespannter elektrischer Ströme für die Menschen. Die Entzündung von feinem Staub durch den elektrischen Lichtbogen, die Verwendung von elektrischem Licht in der Grube.

Der Doppelarif und seine Nutzenanwendung. Von Link. El. Anz. 5. Aug. S. 689/90. Begründung über Einführung des Doppelarif. Strompreise einiger städtischer Werke sowie Angabe der Sperrzeiten.

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

Die Riesenwerke der Indiana Steel Co. in Gary. (Forts.) St. u. E. 11. Aug. S. 1227/33.\* Beschreibung der Stahl- und Walzwerke. (Schluß f.)

The Nelson hot blast stove. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 173.\* Beschreibung und Abbildung des Windheizers von Nelson.

Elmore process as applied by zinc corporation. Von Hoover. Eng. Min. J. 31. Juli. S. 205/7.\* Vortrag gehalten in einer Versammlung der Zinkgrubenbesitzer. Beschreibung der Anlagen und Arbeitsweise. Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

Electrically-driven rolling mills. Von Friedlander. Ir. Coal Tr. R. 6. Aug. S. 201. Die Vorteile elektrisch angetriebener Walzenstraßen. Konstruktions-einzelheiten.

Economic possibilities of american oil shales. Von Baskerville. (Forts.) Eng. Min. J. 31. Juli. S. 195/9.\* Die ölhaltigen Schiefer von New Brunswick, ihre Zusammensetzung und Verarbeitung. Die Raffination der Rohöle, die Endprodukte. Handelsbetrachtungen.

Bestimmung von Naphthalin in Gas und seine Entfernung durch Kühlung. Von Rutten. J. Gasbel. 7. Aug. S. 694/6.\* 1. Naphthalinbestimmung. 2. Naphthalinentfernung durch Kühlung.

Die Explosionsgefahr von komprimiertem Sauerstoff und Wasserstoff. Von Lukas. Z. D. Ing. 7. Aug. S. 1270/1. Erörterung über die gefahrlose Behandlung komprimierten Sauerstoffs und Wasserstoffs.

L'utilisation des mauvais combustibles à la mine par des gazogènes à grand rendement. Von Ollagnier. Compt. rend. St. Et. Juli. S. 391/402.\* Zur Frage der Nutzbarmachung minderwertiger Brennstoffe.

Aus der Laboratoriumspraxis der Anwendung der Parrschen Methode bei der Analyse russischer Anthrazite. Von Zarda. Z. angew. Ch. 13. Aug. S. 1639/41. Es wird auf Ungenauigkeiten bei der Heizwertermittlung mit dem Parrschen Kalorimeter hingewiesen.

Wasserschläge in Wasserleitungen. Von Rateau. (Schluß) Turb. 5. Aug. S. 432/5.\* Eigenschaften der Wasserschläge. Nachprüfung auf Grund von Versuchen.

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Durée du travail dans les mines. Ann. Belg. Bd. 14. Heft 3. S. 1171/99. Bericht der Kommission für Handel und Industrie über das Gesetz, betreffend die Arbeitszeit in den Gruben.

The proposed new mining law of Mexico. Von Chism. Eng. Min. J. 31. Juli. S. 216/8. Kritik der Gesetzesvorlage.

### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Eisenhütten Südrußlands. Von Bielski. (Schluß) Öst. Z. 7. Aug. S. 491/5.\* Produktion. Arbeiterverhältnisse.

### Verkehrs- und Verladewesen.

Elektrisch betriebene Kohlenkippanlage am Rothesay-Dock bei Glasgow. Von Schlachter. Z. D. Ing. 7. Aug. S. 1256/61.\* Nach einer kurzen geschichtlichen Darstellung der Entwicklung des Kohlenverladewesens in Häfen wird die neue elektrisch betriebene Kohlenkippanlage am Rothesay-Dock beschrieben, die von der Eisenwerk-A. G. in Hamburg in Verbindung mit den Siemens-Schuckert-Werken gebaut ist. Beschreibung konstruktiver Einzelheiten. (Schluß f.)

Electrical devices for handling raw material and finished product of the Indiana Steel Company, Gary, Ind. El. World. 22. Juli. S. 193/5.\* Die Verladeeinrichtungen der Hütte zu Gary. Schiffsentladungen. Elektromagnetische Krane.

### Verschiedenes.

Reinforced concrete. Von Auden. Ir. Coal Tr. R. 30. Juli. S. 160/1.\* Verschiedenartige Anwendung von Beton. Das dazu verwendete Material. Seine Tragfähigkeit

### Personalien.

Dem ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität zu Bonn Dr. Reinhold Brauns ist der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden. †

Der Bergassessor Duenkel (Bez. Clausthal) ist der Berginspektion zu Grund als technischer Hilfsarbeiter, der Bergassessor Schnass (Bez. Bonn) zu seiner weiteren Ausbildung der Geologischen Landesanstalt zu Berlin überwiesen worden.

Der Bergassessor Adam (Bez. Clausthal) ist zur weiteren Ausbildung im Bergwerksmaschinenwesen bei der Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken auf ein Jahr, der Bergassessor Theodor Meyer (Bez. Dortmund) zur Ausführung bergtechnischer Arbeiten für die Firma Laupenmühlen & Co. in Berlin auf 2 Jahre beurlaubt worden.

Dem Berginspektor Macco bei dem Salzwerke zu Staßfurt sowie dem bisher beurlaubten Bergassessor Bodo Meyer (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Diplom-Ingenieur Bretschneider ist als Bergverwalter bei der Steinkohlegewerkschaft Deutschland in Ölsnitz i. E. angestellt worden.

### Gestorben:

am 7. August in Dresden der frühere Bergdirektor bei den Hänichener Steinkohlenwerken, Oberbergrat Dannenberg.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.