

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 41

14. Oktober 1922

58. Jahrg.

### Die Kohlenvorkommen und der Kohlenbergbau Chinas.

Von Bergassessor Dr. M. Brücher, Schanghai.

Bei der ungeheuern Ausdehnung Chinas, bei der verhältnismäßig geringen Kenntnis der geologischen Verhältnisse, bei der Unzuverlässigkeit der Statistiken, selbst derjenigen des Seezolls, und bei der Schwierigkeit, die einschlägige Literatur zu erhalten, können die nachstehenden Angaben weder als vollständig noch als durchweg unbedingt richtig bezeichnet werden. Andererseits habe ich einen großen Teil der Provinzen Chinas bereist und kenne die meisten wichtigsten Mineralvorkommen aus eigener Anschauung<sup>1</sup>.

#### Allgemeine Angaben.

#### Geologie Chinas.

Seit Richthofen vor nunmehr fast 50 Jahren China bereist und ein noch heute bis auf Kleinigkeiten muster-gültiges Bild der geologischen Verhältnisse entworfen hat, ist, wenn man von den räumlich beschränkten Forschungsreisen von Loscy Leclerc und der Expedition des Carnegie-Instituts absieht, wenig mehr zur geologischen Erforschung des Landes geschehen.

Die ungeheuern Lößüberlagerungen im Norden, die Lateritdecken und der tropische Pflanzenwuchs im Süden erschweren die Beobachtungen außerordentlich.

Die umstehende Übersicht zeigt den ungefähren Stand der heutigen Kenntnisse von der Geologie Chinas.

#### Bergrechtliche Verhältnisse.

Die chinesische Berggesetzgebung liegt sehr im argen. China hatte sich in dem Handelsvertrag mit England vom Jahre 1903, dem sogenannten Makayvertrag, im Artikel IX verpflichtet, ein Berggesetz zu schaffen, das fremdem Kapital eine gesunde Beteiligung an der Entwicklung des Bergbaues ermöglichte. Abgesehen davon, daß dieser Vertrag bisher nicht die Zustimmung der übrigen in China interessierten Fremdmächte gefunden hat, sind die von China in den Jahren 1904, 1907, 1911 und 1914 erlassenen Berggesetze derartig, daß sie von den Mächten nicht anerkannt werden konnten. Das zurzeit für die Chinesen geltende Berggesetz vom 11. März 1914<sup>2</sup> bestimmt im wesentlichen folgendes:

<sup>1</sup> Die nachstehenden Ausführungen über die Kohlenvorkommen und den Kohlenbergbau Chinas bilden den ersten Teil der den gesamten chinesischen Bergbau behandelnden Arbeit des frühern Bergwerksdirektors der Schantung-Eisenbahngesellschaft, der darin seine langjährigen Erfahrungen niedergelegt hat. Schriftleitung.

<sup>2</sup> In der Märznummer 1914 der in Schanghai erscheinenden Far Eastern Review in englischer Sprache veröffentlicht.

Die nutzbaren Mineralien werden in drei Klassen eingeteilt:

1. Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei, Antimon, Nickel, Kobalt, Mangan, Zink, Aluminium, Arsen, Quecksilber, Molybdän, Wismut, Platin, Iridium, Barium, Chrom, Uran, Kohle, Diamanten, kostbare Steine.
2. Kristallfelsen, Asbest, Glimmer, Korund, Schmirgel, Apatit, Stickstoffverbindungen, Schwefelkies, Borax, Flußspat, Feldspat, Torf, Asphalt, Erdharz, Meerschaaum, Kieselgur, Tripolite, Quarzit, Walkerde, Erdfarben, wie Ocker usw., Gips, Schwefel, Bimsstein, weißer Marmor für Kunstwerke, Talk, Graphit, Bernstein.
3. Dachschiefer, Porphy, erdiger Kalk, Kalkstein, Sandstein, Granit, bunter und weißer Marmor, Dolomit, Mergel, Ton, feuerfester Ton, Gesteine für Bauzwecke usw.

Die Mineralien der Klasse 1 sind dem Verfügungsrecht des Grundeigentümers entzogen. Wer zuerst den Antrag auf Verleihung des Abbaurechtes stellt, hat das Vorrecht.

Auf die Mineralien der Klasse 2 steht dem Grundeigentümer ein bevorrechtigter Anspruch zu. Erst wenn er verzichtet, können Dritte Verleihung beantragen.

Die Mineralien der Klasse 3 sind ausschließlich dem Grundeigentümer vorbehalten, jedoch bedarf es zu ihrer Gewinnung einer Anzeige an das zuständige Bergamt.

Salz und Petroleum sind regal (Staatseigentum).

Für die in keiner der drei Klassen erwähnten Mineralien, beispielsweise fehlen Wolfram und Titan, bestimmt das Ministerium für Handel und Industrie die zugehörige Klasse.

Zur Vornahme von Schürfarbeiten ist bei dem zuständigen Ministerium die Erteilung eines Schürfscheins zu beantragen, dessen Gültigkeit bis zu zwei Jahren ausgedehnt werden kann. Der Verkauf der bei Schürfarbeiten gewonnenen Mineralien bedarf besonderer Genehmigung.

Das Bergwerkseigentum wird durch das Handelsministerium verliehen. Der Nachweis der Fündigkeit, d. h. des Vorkommens des Minerals auf seiner natürlichen Lagerstätte innerhalb des beantragten Konzessionsfeldes, ist zu erbringen.



Periode	Formation	Unterabteilung	Gesteine	Gegend des Vorkommens	Nutzbare Mineralien
Känozoische	Quartär	Alluvium Diluvium	Löß, Landlöß, Seelöß, Laterit	Nordchina bzw. Tschili, Schensi und Kansu, Süd- china (Laterite)	Salzseen und Salzton
		Pliozän			
	Tertiär	Miozän Oligozän	Rote Tone z. T. mit Kon- glomeraten, bunte und lichte Tone	Mittleres Schensi und Kansu, Canton-Schichten	Salzton, Braunkohle und Lignit
		Eozän Senon Turon		Mandschurei	Kohle (Fushun)
		Kreide	Cenoman	Bunte Sandsteine und Sandschiefer	West-Hupeh, Szetschwan und Kweitschou
Gault Neokom, Hils und Wealden	Tone und Mergel				
Mesozoische	Jura	Malm	Sandschiefer und Schiefer	Nordchina, Mongolei Szetschwan (Rotes Becken)	Kohle (West-Hupeh und Szetschwan)
		Dogger	Rote, tonige Sandsteine und Tone		Kohle, Eisensteine
		Lias	Rote, tonige Sandsteine und bunte Sandsteine		Kohle (Tatungfu)
	Trias	Rhät und Keuper	Bunte Sandsteine und Sandschiefer	Szetschwan, West-Hupeh, Yünnan	Kohle, Eisenerze (Rotes Becken)
		Muschelkalk Buntsandstein	Kalk Bunte Tone und Mergel	Szetschwan	Salz (Rotes Becken)
	Dyas (Perm)	Zechstein	Rote Schiefer, plattige Kalke	Schantung, Hupeh, Szetschwan (sellen)	Kohle
		Rotliegendes	Sandsteine und Schiefer	Schensi und Schansi	Salz (Yünnan)
Paläozoische	Karbon	Oberkarbon	Sandsteine und Schiefer	Nord- und Mittelchina	Kohlenflöze, Erz- gänge (Hunan)
		Unterkarbon (Kohlenkalk)	Dichte Kalke		
	Devon		Quarzsandsteine und Sandsteine	Südchina, Gegend von Nanking	Erzgänge
		Silur		Sandsteine und Kalksteine	Südchina, Yünnan und Kweitschou
Archaische	Kambrium	Sinicum	Kalke, meist dunkel, globu- litisch, seltener Kiesel- schiefer und Sandsteine	Mittleres China, südlich von Gobi- und Tarim- becken	Eisenerze in Verbin- dung mit Eruptiv- durchbrüchen
	Urschiefer		Grüne Schiefer	Wutaischan (Schansi), Tsinglingschan (Kansu)	Eisenerze
	Urgneis		Gneis und Granit	Tsinglingschan (Kansu), Taischan (Schantung)	Gold und Zinn, Wolfram

Die Bergwerksfelder werden durch senkrechte Ebenen begrenzt. Die Feldesgröße soll nicht über 10 Quadratl<sup>1</sup> zu je 540 Mou, zusammen 3,35 Mill. qm, und nicht unter 270 Mou (je 620 qm) für Kohlen und nicht unter 50 Mou (31.000 qm) oder über 5 Quadratl<sup>1</sup> (1,675 Mill. qm) für sonstige Mineralien betragen. In besondern Fällen kann

<sup>1</sup> Maß- und Münzeinheiten:  
 Li, Wegezeitmaß = 5 min Weg (300–600 m), amtliches Li = 644 m.  
 Mou (Mow), Flächenmaß (620–1100 qm), amtliches Mou = 620 qm (nach dem Vertrag mit England 768 qm).  
 tsché = Fuß = 0,358 m (tschang = 10 Fuß).  
 fong = 12,81 qu als Flächenmaß.  
 fong = 4,59 cbm als Hohlmaß.  
 dos = Scheffel, Getreidemaß, wechselt meist, 10–20 Katties.  
 Katy (chinesisch. gjin), 12, 14, 16, 20, 24, 32 lean, meist zu 37,56 g. 100 Katties zu 16 lean sind gleich 1 Pikul = 60,17 kg.  
 Tael (1 lean Silber) Werteinheit zwischen 32 und 38 g Reinsilber in ungemünztem Zustand.  
 Haikuan Tael = Rechnungseinheit des Seezolls = 37,56 g Silber.  
 Dollar, mexikanische, Hupeh, Hongkong, Peking usw.), Münzeinheit im Küstenverkehr, 25–26 g Silber enthaltend (Normalkurs etwa 2 Goldmark).  
 Cash, Münzeinheit im Inlandverkehr, Kupfer oder Bronze in 1-, 10-, 100- usw. Cashstücken. 1 Tael wertel im Küstenverkehr 180–200 Münzen zu 10 Cash.

der zuständige Minister eine Abweichung von der amtlichen Feldesgröße zulassen.

Einer Einschränkung unterliegt der Bergwerksbetrieb in der Nähe von Tempeln, Gräbern, Wasserwegen usw.

Der für Betriebszwecke erforderliche Grund und Boden kann enteignet werden. Die Bestimmungen über die den Grundeigentümern in diesem Falle zu zahlenden Entschädigungen sind unklar.

An Bergwerkssteuern sind Feldessteuern und Produktsteuern zu zahlen. Die Feldessteuer beträgt für Mineralien der Klasse 1 jährlich 30 Cents für 1 Mou. Für Mineralien der Klasse 2 werden 15 Cents für 1 Mou und Jahr erhoben. Als Produktsteuer werden von Mineralien der Klasse 1 1,5% und von Mineralien der Klasse 2 0,5% vom Marktwert am Gewinnungsort erhoben. Auf Mineralien der Klasse 3 kann eine örtliche Steuer erhoben werden, die jedoch 1/5% ihres Wertes nicht übersteigen soll.



Dem für Bergwerksangelegenheiten zuständigen Ministerium ist der Leiter des Bergwerksüberwachungsamtes (Oberberghauptmann) unterstellt, dem wieder die Distriktsbergwerksämter unterstehen. Diesen sind hinsichtlich der Überwachung und Betriebskontrolle sehr weitgehende Rechte eingeräumt. Es herrscht das sogenannte Direktionsprinzip. Die Bestimmungen sind so unklar und dehnbar, daß der Bergwerksunternehmer der Willkür der Beamten preisgegeben ist.

Das Bergwerkseigentum erlischt:

1. wenn innerhalb eines Jahres nach Verleihung der Betrieb ohne zwingende Gründe nicht aufgenommen worden ist, oder wenn der Betrieb ohne zwingende Gründe länger als ein Jahr ruht;
2. wenn das Bergwerksunternehmen öffentliche Interessen verletzt;
3. wenn versäumt wird, Anordnungen der Bergpolizei zu befolgen, die zur Vermeidung von Unfällen erlassen worden sind;
4. wenn es unterlassen wird, die Betriebspläne zu befolgen;
5. wenn die fälligen Steuern nicht rechtzeitig bezahlt werden;
6. wenn die Verleihung infolge eines Irrtums erfolgt ist.

Die Verpfändung des Bergwerkseigentums bedarf zu ihrer Gültigkeit der Zustimmung des zuständigen Ministers.

Ausländer können sich an Bergwerksunternehmungen bis zur Hälfte beteiligen, jedoch müssen sie eine von ihrem Konsul beglaubigte Erklärung abgeben, daß sie sich den Bestimmungen des Berggesetzes und der damit verbundenen Gesetze unterwerfen.

Bis jetzt sind folgende Distriktsbergwerksämter errichtet worden:

1. Peking (dem Ministerium für Handel und Industrie angegliedert), Provinzen Tschili, Schantung, Schansi und Honan.
2. Tschangschun, Provinzen Fengtien, Kirin und Amir.
3. Nanking, Provinzen Anhui, Kiangsu und Tschekiang.
4. Hankou, Provinzen Hupeh, Hunan und Kiangsi.
5. Sianfu, Provinzen Schensi, Kansu und Sinkiang.
6. Canton, Provinzen Kwangtung, Kwangsi und Fukien.
7. Yünnanfu, Provinzen Yünnan und Kweitschou.
8. Tschöngtu, Provinzen Szetschwan und Tibet.

Die Distriktsbergämter haben namentlich in den mittlern Provinzen mit Erfolg versucht, die bessern Bergwerke in ihre Hand zu bekommen, weil damit einträgliche Stellen und Nebenverdienste für die beteiligten Beamten geschaffen werden. Bei der Unzuverlässigkeit und Unfähigkeit des ganzen Personals bringen diese Regierungsunternehmungen dem Lande keinerlei Vorteile, sondern laufen gewöhnlich auf eine mehr oder minder sinnlose Vergeudung amtlicher Gelder nach dem chinesischen Grundsatz hinaus »Neuanschaffungen bringen Geld, Instandsetzung kostet Geld«.

#### Beförderungsverhältnisse.

Die Beförderungsverhältnisse sind in China im allgemeinen sehr ungünstig. Von großen Wasserstraßen kommen eigentlich nur der Kaiserkanal im nördlichen und mittlern, der Yangtse mit seinen Nebenflüssen im mittlern sowie der Nordfluß und der Westfluß im südlichen China in Betracht. Alle übrigen Flüsse haben nur örtliche Bedeutung.

Das Eisenbahnnetz umfaßte Ende 1915 etwa 12 000 km; davon entfielen auf die Mandschurei fast 6000 km.

Gute Landstraßen fehlen ganz. Die großen Wege für Karrenverkehr im Norden sind während der Regenzeit unpassierbar. Im Süden kennt man eigentlich nur Fußsteige für Träger.

Über Transportkosten lassen sich im allgemeinen keine genauen Angaben machen. Man kann in großen Zügen rechnen auf:

	M <sup>1</sup> /tkm
Bambusflößen . . . . .	0,20
Booten . . . . .	0,02 - 0,1
Dampfern . . . . .	0,005 - 0,1.

Die Wasserfrachten sind dort höher, wo die Schifffahrt gefährlich ist, wie z. B. am Oberlauf des Yangtse oberhalb Itschang.

Obwohl sich der größte Teil des chinesischen Eisenbahnnetzes in den Händen der Regierung befindet, sind die Frachtsätze sehr verschieden. Die einzelnen Verwaltungen arbeiten nicht Hand in Hand, und das fast überall im Schwang befindliche Squeezesystem macht den Übergang der Güter von einer Bahn zur andern umständlich und teuer.

Die Verkehrsleiter sind bei fast allen Verwaltungen befugt, über Massenfrachten besondere Vereinbarungen zu treffen, und machen von der damit in ihre Hände gelegten Gewalt einen nicht immer ganz einwandfreien Gebrauch.

Für Wagenladungen von Kohlen und Erzen gelten zuzüglich einer Abfertigungsgebühr von meist 3 \$ für den Wagen folgende Frachtsätze:

	Pf./tkm
Peking-Mukdenbahn . . . . .	1,224 - 1,468
Südmandschurische Bahn . . . . .	0,98
Peking-Hankoubahn . . . . .	1,3
Peking-Kalganbahn (Gebirgsbahn) . . . . .	3,6 - 4,4
Tientsin-Pukoubahn . . . . .	1,0 - 1,468
	(Ausfuhr) (Inland)
Schantungbahn . . . . .	1,24 - 2,6
Tschengtaibahn (Schansi) (Gebirgsbahn, 1 m) . . . . .	6,4
Luhanbahn . . . . .	1,3
Yünnanbahn (Gebirgsbahn, 1 m) . . . . .	9,0 - 18,0

Wo in der vorstehenden Übersicht mehrere Tarifsätze genannt sind, handelt es sich um Staffeltarife je nach der Entfernung.

Auf Landwegen kann man in Ansatz bringen:

	Pf./tkm
Karrenfracht . . . . .	12 - 24
Maultier- und Kamelfracht . . . . .	12 - 30
Trägerfracht . . . . .	30 - 50

Die Frachtsätze für Karren und Tragtiere sind bei kürzern Entfernungen, wenn die Tiere und Treiber täglich nach Hause kommen oder den Futterbedarf mitnehmen können, gewöhnlich niedriger.

Karren laden bis 800 kg, Kamele bis 200 und Maultiere bis 150 kg. Sie legen täglich bis zu 30 km zurück. Die tägliche Trägerleistung beträgt im Durchschnitt 50 kg auf 40 km.

<sup>1</sup> Deutsche Wertangaben hier und weiterhin in Goldmark.



Bei Frachtberechnungen ist zu berücksichtigen, daß vielfach noch Inlandzollabgaben bestehen. Der Ausfuhrzoll beträgt 5% nach dem Wert, soll aber auf 7 1/2% erhöht werden.

Die Schiffsfrachten für Erze von China nach Europa betragen vor dem Kriege je nach den Umständen 15 bis 25 Mt.

#### Arbeiterverhältnisse.

Die Arbeiterverhältnisse sind im allgemeinen sehr günstig. Der chinesische Arbeiter ist bei richtiger Behandlung anständig und willig. Seine Leistung beträgt ungefähr ein Drittel bis zur Hälfte derjenigen eines guten europäischen Arbeiters.

Der Arbeitslohn schwankt je nach den Preisen der Lebensmittel für das eigentliche China zwischen 15 und 60 Pf. für den Arbeitstag. Bessere gelernte Arbeiter (Maschinisten und Schlosser) erhalten bis zu 2 Mt. und mehr.

Es wird fast stets Akkordarbeit verrichtet, wobei die Unternehmer für die Arbeiter verantwortlich sind. Europäische Aufsicht und europäische Verwaltung sind für die von Ausländern unterhaltenen Betriebe bei der unausrottbaren Neigung der Chinesen zu Durchstechereien unerlässlich.

Haftpflicht- und ähnliche Gesetze sind unbekannt. Bei tödlichen Unfällen wird eine einmalige Abfindung von 60–200 Mt. für jeden Fall gezahlt. Bei Invalidität wird der Verletzte entsprechend abgefunden, der Satz beträgt gewöhnlich das Anderthalb- bis Zweifache desjenigen für Todesfälle.

Der Südchinese ist etwas geweckter als der Nordchinese, dafür aber viel weniger zuverlässig und leistungsfähig. Bei Beschäftigung von Arbeitern aus verschiedenen Bezirken ergeben sich aus den in China stark verbreiteten Geheimbündeleyen und Stammesfeindschaften häufig große Schwierigkeiten. Die besten Bergarbeiter kommen aus der Provinz Schantung.

Bei größeren Unfällen verlieren die Chinesen sehr leicht den Kopf. Für das europäische Aufsichtspersonal sind eine gründliche Kenntnis der chinesischen Art sowie das Verständnis der Landessprache und eine absolute Zuverlässigkeit unerlässlich.

#### Der chinesische Bergbau.

Von altersher wird in China Bergbau getrieben. Die meist nur durch Handarbeit hergestellten Stollen und Schächte sind stets sehr eng. Zur Förderung aus Schächten dienen im Süden meist Träger, im Norden Haspel (Handhaspel) oder von Tieren betriebene Göpel. Die Förderung erfolgt gewöhnlich in Körben. Die Wasserhaltung geschieht im Norden meist durch Wasserziehen mit Kuhhäuten, wobei Leistungen von 1 cbm/min auf 70–80 m Tiefe vorkommen.

Im Süden benutzt man in geeigneten Strecken gewöhnlich sogenannte Bambuspumpen, d. h. Hubpumpen aus ausgehöhltem Bambus, zu mehreren neben- und übereinander. Eine Bambuspumpe leistet bis 200 l/min auf 4 m.

Der Gebrauch von Sprengmitteln beschränkt sich auf die Verwendung schlechten einheimischen Schwarzpulvers. Vielfach findet nur Keilhauenarbeit statt. Im Ausbau zeigen die Chinesen sehr großes Geschick, wie überhaupt

die Fähigkeit, mit einfachsten Mitteln das Möglichste zu leisten, bei ihnen sehr entwickelt ist.

Die Tagesleistungen der Schächte, die eigentlich nie tiefer als 100 m in die Tiefe dringen, gehen nicht über 50 t hinaus.

#### Vorräte, Förderung sowie Ein- und Ausfuhr von Kohle.

China ist eines der kohlenreichsten Länder der Erde. Dabei muß man allerdings berücksichtigen, daß ein großer Teil der Kohlenvorkommen, namentlich der jüngeren, minderwertig ist.

Dracke<sup>1</sup> gibt für die einzelnen Provinzen folgende Kohlenvorräte an:

	Milliarden t
Mongolei . . . . .	1,200
Tschili . . . . .	22,668
Schantung . . . . .	7,083
Schansi . . . . .	714,340
Kansu . . . . .	5,129
Schensi . . . . .	1,050
Honan . . . . .	9,275
Kiangsu . . . . .	0,010
Anhui . . . . .	0,187
Hupeh . . . . .	0,117
Tschekiang . . . . .	0,025
Fukien . . . . .	0,025
Kiangsi . . . . .	0,395
Kwangtung . . . . .	1,009
Kwangsi . . . . .	0,500
Hunan . . . . .	90,000
Szetschwan . . . . .	80,000
Kweitschou . . . . .	30,000
Yünnan . . . . .	30,000
	<hr/>
	996,613

Dazu: Mandschurei . . . . . 3,000

Die Gesamtschätzung von rd. 1000 Milliarden t Kohlenvorrat, d. h. also einer Kohlenmenge, die den heutigen Weltbedarf auf 1000 Jahre hinaus zu decken vermag, dürfte kaum zu hoch gegriffen sein.

Überschätzt sind zweifelsohne die Kohlenvorräte von Schantung, Honan, Hunan, Kweitschou und Szetschwan, unterschätzt dagegen die Vorräte der Mongolei und der Provinzen Schensi und Kansu.

Die Kohlenförderung des Jahres 1913 betrug nach der Statistik des Ministeriums für Handel und Gewerbe:

	t	
Tschili . . . . .	2 701 000 (zu niedrig)	
Schansi . . . . .	2 868 000 (zweifelsohne zu hoch)	
Hunan . . . . .	1 200 000 ( " " " )	
Honan . . . . .	1 463 000	
Schantung . . . . .	1 120 000	
Szetschwan . . . . .	1 002 000	
Kiangsi . . . . .	949 000 (zu niedrig, Pingshiang allein 600 000 t)	
Fengtien	} 2 079 000 t	
Kirin		} Mand- 1 805 000
Heilungskiang		
Yünnan . . . . .		230 000
	86 000	

<sup>1</sup> The coal resources of the world, Bd. 1, S. 165.



	t		
Kansu . . . . .	30 000	(zweifelsohne zu niedrig)	
Turkestan . . . . .	600 000		
Kweitschou . . . . .	100 000	" " "	
Schensi . . . . .	100 000		
Anhui . . . . .	10 000	" " "	
Kwangtung . . . . .	12 000		
Kwangsi . . . . .	10 000		
Kiangsu . . . . .	25 000	(viel zu niedrig)	
Tschekiang . . . . .	10 000	" " "	
Hupeh . . . . .	100 000	" " "	
Fukien . . . . .	50 000	" " "	
	<u>14 515 000</u>		

Im Jahre 1916 wurden 16 Mill., 1920 19,5 Mill. t Kohle gefördert.

Die Zahlen der Zusammenstellung, die sich jedenfalls auf die Angaben der Bergwerksämter über die Produktions-

steuern stützen, sind vielfach zu niedrig. Man geht wohl nicht fehl, wenn man die jährliche Kohlegewinnung Chinas zurzeit auf etwa 20 Mill. t veranschlagt. Davon dürften etwa 6 Mill. t Anthrazitkohlen und 14 Mill. t gasreiche Kohlen sein.

Ausgeführt wurden einschließlich nach Hongkong, für das die Zahlen in Klammern gegeben sind,

	1913	1914	1915
	1 489 182 t	2 005 621 t	1 315 542 t
	(200 241 t)	(285 539 t)	(254 738 t)
Eingeführt wurden			
	1 690 892 t	1 600 954 t	1 400 382 t
Davon stammten aus Japan			
	1 268 365 t	1 216 388 t	978 414 t

(Forts. f.)

## Die im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau verwendeten Bergekippvorrichtungen.

Von Bergrat J. Heinrich, Essen.

(Schluß.)

### Beschreibung der Nebeneinrichtungen.

Eine kurze Betrachtung im Rahmen dieser Abhandlung verdienen noch die Einrichtungen zur Überführung des Versatzgutes aus dem Kipper in den Abbau, die, obwohl nur mittelbar zur eigentlichen Kippvorrichtung gehörig, auf die Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit des Bergestürzens unter Umständen von Einfluß sein können. Solche Einrichtungen sind natürlich nur dort erforderlich, wo die Berge nicht, wie bei steilem Einfallen, durch freien Fall oder durch Abrutschen auf dem Liegenden ohne weiteres zur Versatzstelle gelangen, oder wo nicht der betreffende Betriebspunkt eine so geringe Bauhöhe besitzt, daß das Versatzgut von einer vor den Bergekipper gelegten Eisenplatte aus mit der Schaufel an Ort und Stelle gebracht werden kann. Es handelt sich also nur um die allerdings sehr zahlreichen Fälle, in denen Rutschen, gleichviel ob feste oder bewegliche, zur Beförderung der Berge von der Kippstelle zur Versatzstelle in Benutzung stehen. Hierbei wird dem Kipper in der Regel ein geneigtes Trichterblech oder eine feste, wagerecht verlagerte Kippbühne vorgeschaltet, von wo aus die Berge mit dem Kratzer entfernt und der Rutsche zugeführt werden. Trichter und Kipptisch erhalten dabei einen Ausschnitt von Rutschenbreite, unterhalb dessen sich der oberste Rutschenstrang oder eine besonders niedrig gehaltene Patrutsche frei hin und her bewegen kann. Aus der großen Zahl von Spielarten dieser teils von den Zechen selbst, teils auch von den Firmen als Zubehör zu ihrem Bergekipper gelieferten Einrichtungen seien einige in gewissen Punkten bemerkenswerte herausgegriffen.

Die in Abb. 59 wiedergegebene Trichtervorrichtung wird auf der Schachtanlage Fritz des Köln-Neuessener Bergwerks-Vereins verwendet und auch auf der Zeche hergestellt. Besondere Kippeinrichtungen stehen dort nicht

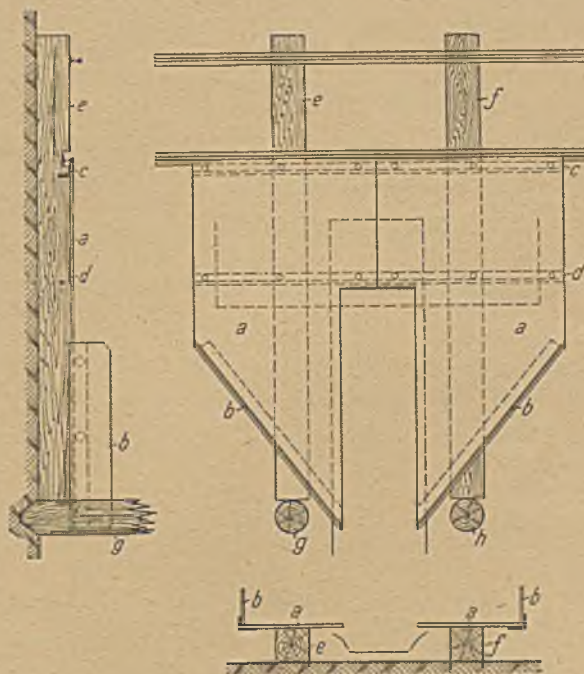


Abb. 59. Trichtervorrichtung zur Überführung des Versatzgutes in die Schüttelrutsche.

in Anwendung, das Stürzen der Berge erfolgt vielmehr von Hand und wird durch Überhöhung der Außenschiene erleichtert. Der Trichtertisch besteht aus den beiden 10 mm starken Bodenblechen *a* und den an ihnen mit starken Winkeleisen befestigten 20 cm hohen Seitenblechen *b*, welche die gestürzten Berge zwangsweise in die unter-



halb sich bewegende Rutsche führen. Die Bodenplatten werden an der Unterseite durch die beiden Winkeleisen *c* und *d* zusammengehalten. Durch diese Zweiteilung wird der ganze Trichter handlicher für den Ein- und Ausbau. Die Winkeleisen an der Unterfläche des Tisches erfüllen weiter den wichtigen Zweck, daß sie beim Aufschlagen der Bergewagen den Trichter festhalten; sie sind zu diesem Zwecke in zwei Traghölzer *e* und *f* eingelassen. Letztere werden einerseits am oberen Ende mit dem Schienenstrang vernagelt und andererseits am unteren Ende von den beiden Stempeln *g* und *h* aufgefangen, so daß ein Vorrücken des Trichters ausgeschlossen ist. Es handelt sich um eine einfache und an der Verwendungsstelle durch zwei Mann in einer Stunde leicht anzubringende Einrichtung, die natürlich auch an jeden für Schüttelrutschenbetrieb verwendbaren Kipper angeschlossen werden kann.

Bei der in Abb. 60 wiedergegebenen Vorrichtung handelt es sich ebenfalls um einen mit dem Kippbock zu einem einheitlichen Ganzen verbundenen, zerlegbaren Fülltisch. Bemerkenswert sind die vier Bügel *a*, in denen zum Zwecke der festen Verlagerung des an der Verbindungsstelle bis zu 2 m breiten Trichters hölzerne Stempel Aufnahme finden.

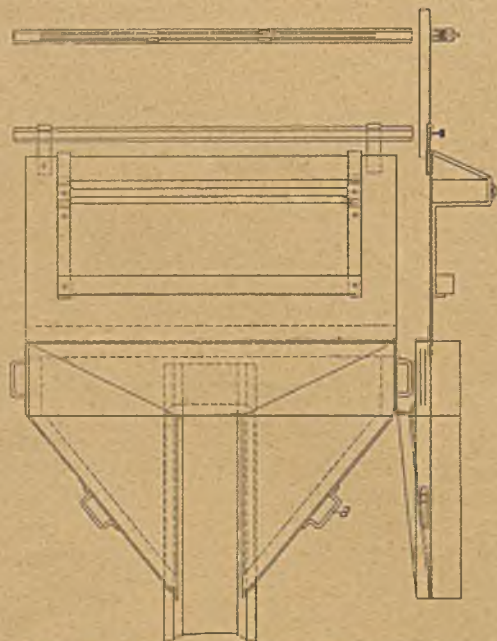


Abb. 60. Mit einem Kippbock verbundener, zerlegbarer Fülltisch.

In diesem Zusammenhang sei auch noch auf die aus den Abb. 48 und 49 ersichtliche Trichteranordnung verwiesen, die von der Firma Hausherr, Hinselmann & Co. in Verbindung mit ihrem Preßluftbergkipper hergestellt wird. Auch hier ist der mit den Lagerböcken des Kippgestells *a* verbundene Kipptisch zerlegbar gestaltet, und zwar in der Weise, daß das unter der Walze *e* liegende, die Verbindung mit dem Kipper darstellende Auflagequerstück und die beiden verstellbaren Trichterflügel selbsttätige Teile der Vorrichtung bilden. Die Verstellbarkeit des Einlauftrichters hat den Zweck, eine verlustfreie Überführung der Berge in die Rutsche auch für den Fall zu sichern,

daß diese nicht rechtwinklig zur Strecke liegt. Übersteigt diese Schräglage der Rutsche einen gewissen Grad, so läßt sich die Anpassung des Einlaufes an die Rutschenrichtung dadurch bewirken, daß das eine Trichterblech etwas gedrungener, das andere etwas gestreckter geformt wird, als es in der Abbildung vorgesehen ist.

Obwohl die Verwendung fester Kipptische und Einlauftrichter ein allmähliches, von Hand vorzunehmendes Herunterkratzen des Versatzgutes bedingt, soweit es nicht unmittelbar auf die Rutschen fällt, wird dieser Anordnung von den Zechen gewöhnlich der Vorzug vor der andern gegeben, bei der der Aufnahmetrichter mit der Schüttelrutsche starr verbunden ist und demnach an ihrer Bewegung teilnimmt. In günstigen Fällen, d. h. bei rolligen und nicht feuchten Bergen, kann ein derart beweglicher Bergetrichter zwar den Vorteil bringen, daß die Berge nach und nach selbsttätig abrutschen, jedoch vermag unter Umständen schon ein größeres, sich in der Trichteröffnung quer vorlegendes Bergestück diesen an sich zweifellos wünschenswerten Vorgang zu hemmen. Zudem aber bedeutet ein an den Bewegungen der Rutsche teilnehmender Trichter, namentlich bei großen Abmessungen, eine derartige Erschwerung der Motorarbeit, daß von seiner Verwendung neuerdings immer mehr Abstand genommen wird.

In diesem Zusammenhange verdient noch eine betriebliche Anordnung Beachtung, die bei der Niederrheinischen Bergwerks-Gesellschaft in Neukirchen bei Mors mit Erfolg getroffen wird und bei der das Bestreben obwaltet, die Leistungen und die Wirtschaftlichkeit der Kippanlage dadurch zu heben, daß man ihren Standort für längere Zeit beibehält. Das betreffende 2–2,20 m mächtige Flöz wird, von der Abteilungsgrenze beginnend, im Rutschenrückbau in Streben von einer flachen Bauhöhe bis zu 150 m abgebaut. Die Bergezufuhr und Kohlenabfuhr vollziehen sich in zwei Parallelsrecken, die im Hangenden und Liegenden des Flözes getrieben sind. Die Berge werden von der Fördersohle in Stapeln hochgezogen und gelangen durch einen Dufchrieb zum nahegelegenen Kipper der Bauart Hauhinco, der, da er seinen Standort durchschnittlich sechs Monate lang behält, auf einem im Stampfbeton liegenden Rahmen fest verlagert wird. Von der Kippstelle aus werden die Berge mit Hilfe einer in der Kippstrecke liegenden Förderrutsche, deren Länge 70 m nicht übersteigt, der Abbaurutsche zugeführt, die jeden zweiten bis dritten Tag umgelegt wird. Der Vorteil dieser Anordnung besteht einerseits darin, daß das Kippen der Berge durch ungelernete Arbeiter ausgeführt werden kann, und andererseits in der nicht unerheblichen Erhöhung der Leistungen infolge des längeren Verbleibens der Kippvorrichtung an einer Stelle. Die Zeche rechnet mit einer regelmäßigen Schichtleistung von 180–200 Wagen, deren Fassungsvermögen 0,70 cbm beträgt. Auf den Einbau des Kippers entfallen durchschnittlich 20 Schichten, die sich jedoch auf etwa ein halbes Jahr verteilen.

#### Betriebliche Gesichtspunkte für den Bau und die Verwendung der Kippvorrichtungen.

Auf die Vorzüge und Mängel, welche jeder einzelnen der auf den Zechen des rheinisch-westfälischen Bergbaues zurzeit verwendeten Bergkippeinrichtungen, für sich



betrachtet oder verglichen mit andern Vertretern ihrer Gruppe, anhaften, ist bereits bei ihrer Beschreibung hingewiesen worden. Wer eine solche Kippeinrichtung erstmalig in seinem Betriebe einzuführen hat oder eine ihm veraltet oder verfehlt erscheinende durch eine bessere ersetzen will, wünscht darüber hinaus vielleicht die Frage beantwortet zu hören, ob einer dieser Einrichtungen, soweit sie sich im Ruhrbezirk eingebürgert haben, hinsichtlich ihrer technischen Eignung vor den übrigen unbestritten der Vorrang gebührt. Bei einer derart weitgehenden und allgemein gehaltenen Fragestellung wird allerdings leicht übersehen, daß eine nicht unerhebliche Zahl der in Betracht kommenden Bergekipper auf besondere Verhältnisse, wie z. B. steiles Flözeinfallen oder Schüttelrutschenbetrieb mit gemeinsamer Lade- und Kippstrecke, zugeschnitten ist, und daß demgemäß die Frage nur noch einen Sinn haben kann, wenn man die für gewisse Durchschnittsverhältnisse anwendbaren Kippeinrichtungen miteinander in Vergleich stellt. Es kann sich dann nur noch darum handeln, ob eine von den unter gleichen Verhältnissen nebeneinander verwendbaren Kippeinrichtungen, gleichviel ob Kippschienen, Wiegenkipper, Kreiselwipper oder Vorrichtungen nach Art des Hinselmannschen oder Schwarzschen Seitenkippers, nach sachverständigem Urteil als die technisch vollkommenste und aussichtsreichste angesprochen werden darf. Diese Frage läßt sich bei gerechter Würdigung aller hierbei mit-sprechenden Umstände nur dahin beantworten, daß eine unbedingte und unumstrittene Überlegenheit selbst bei solchen Einrichtungen nicht vorliegt, die sich — wie die neuzeitlichen Gestellkipper ohne oder mit Preßluftantrieb oder auch der Korfmannkipper — im Ruhrbergbau ungewöhnlich schnell eingeführt haben. Bei aller Anerkennung der mit diesen Erfindungen erzielten Verbesserungen wäre es verfehlt, von ihnen behaupten zu wollen, daß sie ohne Mängel und deswegen mit der Zeit berufen seien, die übrigen Einrichtungen zu verdrängen.

Hiervon abgesehen, läßt sich aber ein Urteil in der gewünschten Richtung auch deswegen schlecht fällen, weil die für die Wahl des Kippverfahrens in Betracht kommenden Gesichtspunkte je nach Lage der örtlichen Verhältnisse meist sehr stark voneinander abweichen. Welche Kippvorrichtung man am zweckmäßigsten verwendet, hängt nicht nur ab vom Einfallen und von der Mächtigkeit des Flözes sowie von der Art des Abbaufahrens, sondern sehr häufig auch von der Beschaffenheit des Nebengesteins, der Rücksichtnahme auf den Streckenausbau, dem verfügbaren Streckenquerschnitt, der Wagenform und andern oft zufälligen Umständen, namentlich aber von der Zahl der an der Kippstelle in der Schicht zu entleerenden Wagen. Für viele Zechen, deren Abbau sich auf eine große Anzahl von Einzelbetriebspunkten mit nur geringer Bauhöhe verteilt, spielt der Gesichtspunkt einer großen Leistungsfähigkeit des Kippmittels kaum eine Rolle; man bedient sich in solchen Fällen am vorteilhaftesten einfacher, in der Anschaffung und Unterhaltung billiger Vorrichtungen, wie der Aufsatzschienen oder eines Kippbocks, und wird versuchen, auf diesem Wege das Stürzen der Berge so schonend wie möglich für Mann und Material zu gestalten; umgekehrt

wird bei überwiegender Anwendung hoher Schüttelrutschenstöße der Nachteil, daß die Kippvorrichtung als solche verhältnismäßig hohe Kosten verursacht, kaum ins Gewicht fallen, wenn ihn die größere Leistungsfähigkeit und andere schätzenswerte Eigenschaften des Kippmittels aufwiegen. Man kann leicht zahlreiche Beispiele dieser Art anführen, aus denen hervorgeht, daß die Ansprüche an eine Kippvorrichtung je nach Lage der Verhältnisse starken Schwankungen unterworfen sind und daß unter Umständen eine einfache, nach dieser oder jener Richtung unvollkommene einer technisch höher zu bewertenden vorzuziehen ist. Sie liefern den Beweis, daß die große Zahl der nebeneinander bestehenden Formen und Spielarten, wie sie die Technik der Kippvorrichtungen hervorgebracht hat, durchaus begründet ist, und daß unter gewissen Verhältnissen jede dieser Vorrichtungen, selbst wenn sie durch die Fortschritte der Technik als überholt zu betrachten sind, dank ihrer besondern Eigenschaften die besten Dienste zu leisten vermag.

In diesem Zusammenhang erscheint es angebracht, zusammenfassend nochmals die an die Bergekippvorrichtungen zu stellenden Anforderungen hervorzuheben, auf die bei dem heutigen Stande der Abbautechnik das Hauptgewicht zu legen ist. Wer die Entwicklung dieser Vorrichtungen von der einfachen Kippschiene oder dem Kippholz bis zum neuzeitlichen Bergehochkipper verfolgt, macht die Beobachtung, daß sich bei der fortschreitenden Anpassung aller dieser Einrichtungen an die Bedürfnisse des Abbaubetriebes, abgesehen von der Einfachheit in Bau und Wirkungsweise, folgende Eigenschaften mehr und mehr als unentbehrlich erwiesen haben:

1. Die Kippvorrichtung muß so beschaffen sein, daß sie ohne umständliche Nebenarbeiten in möglichst kurzer Zeit ein- und wieder ausgebaut werden kann. Einrichtungen, zu deren jedesmaligem Einbau oder Umbau die Anbringung besonderer Bettungen, noch dazu unter Mitnahme von Teilen des hangenden oder liegenden Nebengesteins, erforderlich ist, sind als unzweckmäßig und unwirtschaftlich anzusprechen, sofern nicht von einer Kippstelle aus für längere Dauer gestürzt wird.

2. Kippvorrichtungen, die zu ihrem Einbau und ihrer Betätigung eine Unterbrechung des Schienengestänges und die Einfügung von Paßschienen wechselnder Länge erfordern, haben nur dann noch Daseinsberechtigung, wenn sich diese Form des Kippbetriebes in Anschaffung und Unterhaltung billiger stellt als der Einbau einer der neuern Vorrichtungen ohne Schienenunterbrechung.

3. Die Kippvorrichtung soll möglichst wenig Raum beanspruchen. Die Raumfrage ist von besonderer Wichtigkeit, und es bedarf in jedem Falle sorgsamer Überlegung, in welcher Weise und mit welcher Vorrichtung der verfügbare Raum sowohl nach der Höhe als auch nach der Seite am zweckmäßigsten ausgenutzt werden kann. Dabei spielt nicht nur der Gesichtspunkt eine Rolle, daß Einbau und Betätigung des Kippers sich ohne Erweiterung des verfügbaren Streckenquerschnitts durchführen lassen, sondern auch der, daß der zu stürzende Wagen ohne weiteres in eine für seine schnelle Entleerung möglichst günstige Stellung gelangt. Verschiedene neuere Kippvorrichtungen tragen diesem bedeutsamen Gesichtspunkt in erfreulicher Weise Rechnung.



4. Einfache, möglichst durch einen Mann zu bewirkende Bedienung des Kippers muß Hand in Hand gehen mit möglichster Schonung für den Förderwagen. Hierzu gehört, daß das Wiedereingleisen des Wagens nach beendigtem Kippen von selbst erfolgt.

5. Die Kippvorrichtung muß, wenn irgend möglich, so angeordnet sein, daß sie ein Durchfahren sowohl des Bergewagens als auch etwaiger an benachbarten Betriebspunkten benötigter leerer Wagen gestattet. An Kippstellen doppelspuriger Strecken, in denen zur Erzielung größerer Versatzleistungen zahlreiche Bergewagen bereitgestellt zu werden pflegen oder wo der Bergewagen, wie bei vereinigten Kipp- und Ladestrecken, nach seiner Entleerung über einen Wechsel zur nächsten Kohlenrutsche gefahren werden muß, spielt dieser Gesichtspunkt eine besonders wichtige Rolle; ferner auch da, wo weiter im Felde liegende Betriebspunkte über die Stelle hinweg, an der der Kipper eingebaut ist, mit leeren Wagen versorgt werden müssen. In keinem dieser Fälle darf die Kippvorrichtung als solche die freie Durchfahrt hindern. Welcher Wert gerade diesem Erfordernis in neuerer Zeit beigelegt wird, zeigt die Tatsache, daß bei einigen neuzeitlichen Kippern, dem Hauhinco-Kipper und demjenigen von Christian, das Fördergleis sogar während des Kippens für die Durchfahrt frei bleibt.

Einer besonders Erwähnung bedürfen noch die mit Preßluft betriebenen Kippvorrichtungen, besonders die sogenannten Bergehochkipper. Die Einschaltung mehr oder weniger schwerer Preßluftmotoren in den Bewegungsmechanismus der Bergekipperr ist zweifelsohne nur in denjenigen Fällen berechtigt, wo der Wagen angehoben werden muß, ehe er gestürzt werden kann; andernfalls bedeutet die Verwendung von Preßluft für Kippzwecke

eine nicht unerhebliche Verteuerung und Erschwerung des Kippbetriebes. Bezüglich der Bergehochkipper muß zugegeben werden, daß die bestehenden Ausführungen durchweg ihren Zweck erfüllen und daß die Hebung schwerer Bergelasten auf teilweise beträchtliche Höhen nicht gut anders erreichbar erscheint als unter Verwendung großer und standfester Gerüste. Solange die Strecken, in denen derartig schwerfällige und unförmige Gebilde aufgestellt und umgelegt werden müssen, noch ihre ursprüngliche Abmessung besitzen, mag ein derartiger Bergehochkipper im allgemeinen wenig Umstände verursachen und sich auch recht gut bezahlt machen, dagegen wird man bei druckhaftem Gebirge, und wenn es sich darum handelt, die Kipper als Ganzes oder in Einzelteilen aus zu Felde gebauten Strecken wieder zurückzuschaffen, mit mancherlei unliebsamen Erschwernissen rechnen müssen. Es wird Aufgabe der Technik bleiben, für dieses Gebiet nach einfachern und vollkommeneren Lösungen zu suchen; daß die Möglichkeit hierzu besteht, zeigt der von Christian eingeschlagene Weg, dessen Vorrichtung allerdings den Beweis für ihre Bewährung noch erbringen muß.

#### Zusammenfassung.

Sämtliche im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau verwendeten Bergekippvorrichtungen werden, nach bestimmten Merkmalen geordnet, einzeln beschrieben und hinsichtlich ihrer Vorzüge und Nachteile besprochen. Ein weiterer Abschnitt ist den für den Kippbetrieb benötigten Nebeneinrichtungen gewidmet. Den Schluß bildet die Zusammenfassung der wesentlichen für die Auswahl und für die Verwendung der Kippvorrichtungen in Betracht kommenden Gesichtspunkte betrieblicher Art.

## Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Vom 29. bis 31. Juli 1922 fand in Breslau die Jahresversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft statt. Die Vormittage und der Nachmittag des 31. Julis waren wissenschaftlichen Sitzungen gewidmet. Ausflüge wurden am 29. Juli nach den Granitsteinbrüchen von Strehlen und am 30. Juli nach den Granitbrüchen, Magnesitbergwerken und Kaolingruben von Ströbel unternommen. Auf einem Sonderausflug wurde außerdem das Gabbrogebiet des Zobtens durchwandert. Über die zahlreichen wissenschaftlichen Vorträge soll nachstehend kurz berichtet werden.

In seinen einleitenden Ausführungen gab Professor Cloos, Breslau, der Geschäftsführer der Jahresversammlung, einen kurzen Überblick über die Geologie der Sudeten. Anders als im Harz und Thüringer Walde, Schwarzwald usw. findet man in den Sudeten nicht etwa im eigentlichen Gebirge die kristallinen Gesteine und in seinem Vorland die jüngeren Sedimente, sondern Gebirge sowohl als auch Vorland bestehen aus kristallinem Grundgebirge, und jüngere Schichten sind in beiden Gebieten in einzelnen Mulden eingelagert. Dementsprechend sind der Aufbau der Sudeten und ihre geologische Geschichte außerordentlich verwickelt. In sinniger Weise verglich der Redner den Bau der Sudeten mit einem der alten Dome der Schlesiensstadt; an den in allen Jahrhunderten Anbauten und Umbauten mit verschiedenem Material und in verschiedenen Stilarten vorgenommen worden sind.

Nach den Begrüßungsansprachen durch den Vorsitzenden der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, in deren schönem Vereinshaus die Versammlung tagte, durch die Vertreter der staatlichen und städtischen Behörden und die Rektoren der Universität und der Technischen Hochschule feierte der Vorsitzende der Gesellschaft, Geh. Bergrat Pompeckj, Berlin, die Verdienste Breslaus und der Breslauer Universität für das deutsche Geistesleben und stellte sodann im Einvernehmen mit dem Vorstand den Antrag, Einspruch dagegen zu erheben, daß von dem sog. Internationalen Geologenkongreß, der in diesen Tagen in Brüssel stattfinden sollte, die Deutschen und Österreicher ausdrücklich ausgeschlossen seien. Der Antrag fand allgemeine Zustimmung auch von Seiten der zahlreich als Gäste anwesenden Ausländer aus Rußland, Lettland, Schweden, Norwegen, Griechenland, Spanien, der Schweiz und Nordamerika.

Den ersten wissenschaftlichen Vortrag hielt Geh. Oberbergrat Beyschlag, Berlin, unter Vorlegung einer neuen, von ihm entworfenen und zum Teil bereits fertiggestellten Geologischen Karte der Erde in acht Blättern im Maßstab 1:15 Mill. Der Internationale Kongreß in Stockholm hatte im Jahre 1909 der Geologischen Landesanstalt in Berlin das Mandat erteilt, eine Internationale Geologische Karte der Erde in 80 Blättern im Maßstab 1:5 Mill. herauszugeben. Mit Versuchsarbeiten, besonders einem Entwurf der nordafrika-



nischen Blätter, war bereits begonnen worden, als der Krieg die Fortsetzung hinderte, da er sowohl die technische Ausführung als auch die Beschaffung der ausländischen Literatur unmöglich machte. Neuerdings hat nun Beyschlag von sich aus an Stelle des als gescheitert anzusehenden internationalen Unternehmens diese kleinere Karte in acht Blättern bearbeitet. Er erläuterte einzelne Neuerungen in der Farbendarstellung, die auf den Erfahrungen bei der Herausgabe der Internationalen Karte von Europa beruhen (Angabe metamorpher Gesteine durch besondere Schraffung, der Fazies der Sedimente durch Buchstaben, singemäße Einteilung der Eruptivgesteine usw.). Es ist geplant, eine Welt-Lagerstättenkarte in demselben Maßstab und vielleicht auch eine glazialgeologische Sonderkarte mit Angabe der quartären und älteren Vereisungen folgen zu lassen. Eine Angabe der Tiefseesedimente in den ozeanischen Teilen der Erdkrinde ist nicht beabsichtigt; um so wichtiger ist für tektonische Studien die Angabe der Tiefenverhältnisse des Weltmeeres, welche die Kontinentalschelfe und die großen Tiefseegräben deutlich heraustreten lassen.

Darauf berichtete Geh. Bergrat Krusch, Berlin, über ein neues in den Torfmooren Nordwestdeutschlands gefundenes Eisenerz, das er Weißeisenerz nennt<sup>1</sup>. Es handelt sich um ein kolloidales, stark wasserhaltiges Eisenkarbonat. Das Erz findet sich in großen, unregelmäßigen Massen (bis zu mehreren 100 000 t) mitten im Moor, wahrscheinlich an den Stellen ehemaliger Wasserkissen. In frischem Zustand ist es schneeweiß, läuft aber sofort blau und weiterhin grünlichbraun an infolge der Oxydation des darin enthaltenen Eisenoxyduls. Eine genaue Analyse läßt sich nur in einer Stickstoffatmosphäre durchführen. Frisch enthält es 11–15% getrocknet 34–38% geröstet 46–53% Fe. Wo die Weißeisenerz-lager Berührung mit der Luft erfahren haben, sind sie in schieferige Brauneisenerze übergegangen, die sich in nichts vom Raseneisenerz unterscheiden. Die Entdeckung des Weißeisenerzes im Torfmoor ist wichtig für die geologische Erklärung der Kohleneisensteine und der Sphärosiderite in Kohlenflözen.

Den folgenden Vortrag hielt Professor Dr. Stille, Göttingen, über Normaltektonik, Salztektionik und Vulkanismus. Er bekämpfte die verschiedenen Einwände, die gegen die Gebirgsbildung durch Kontraktion und gegen die Episodenhaftigkeit orogenetischer Bewegungen erhoben worden sind. Die statistische Untersuchungsmethode vermag die Episodennatur der Orogenese entschieden zu stützen. Die vulkanischen Erscheinungen sind ebenfalls episodenhaft, jedoch gibt es sowohl einen orogenetischen Vulkanismus mit gewaltigen Kraftäußerungen als auch einen epirogenetischen, in dem die langsam niedersinkenden starren Massen ungeheure Lavaergüsse in ruhigem Strom zur Oberfläche treiben. Eine Zwischenstellung nimmt die Salztektionik ein, die zeigt, daß verhältnismäßig geringe Bewegungen der Erdkrinde orogenetische Umformungen der leichtbeweglichen Salzmassen verursachen können. Von »starken Massen« über Geosynklinal-schichten und Salzmassen zu liquiden Magmen führt ein tektonischer Übergang. Die ersten können selbst durch starke orogenetische Vorgänge nicht umgeformt werden, auf die letzten wirkt jeder auch in epirogenetischen Zeiten episodenhaft auftretende Krustendruck.

Privatdozent Dr. Schwinner, Graz, sprach über Gebirgsbildung und Vulkanismus. Er erörterte diese beiden Vorgänge vom Standpunkt der mathematischen Geophysik, indem er von den Kräften ausging, die in einer sich abkühlenden Kugelschale auftreten, und mehrfach die Verhältnisse in der Atmosphäre, wie sie die Meteorologie lehrt, zum Vergleich heranzog. Bei stabiler Schichtung entstehen gleichmäßige, langandauernde Bewegungen (Epirogenese), bei instabiler Schichtung entsteht labiles Gleichgewicht, das plötz-

lich ausgelöst wird (Orogenese). Viele Einzelheiten bei der Entstehung der Faltegebirge werden durch diese Anschauungsweise erklärt, und es wird auch die Möglichkeit eines Unterschiedes zwischen orogenetischem und epirogenetischem Vulkanismus gezeigt.

Die Vormittagssitzung am 30. Juli begann mit geschäftlichen Verhandlungen. Den wissenschaftlichen Teil eröffnete der Vortrag von Professor Erdmannsdorfer, Hannover, über Alter und Entstehung der Harzer Erzgänge. Die neuesten Untersuchungen haben das bereits von Lossen vermutete postkolumbische (oberkarbone) Alter der Spalten der Erzgangsysteme erwiesen. In der Umgebung des Brockengranites ist der Zusammenhang der Erzfüllung mit magmatischen Vorgängen deutlich erkennbar. Südlich von Hasserode-Wernigerode umgibt den Granit eine etwa 1 km breite Kontaktzone, innerhalb der die Erzgänge in zwei verschiedenartigen Gruppen auftreten. Unmittelbar am Granit, zugleich im Zusammenhang mit skarnähnlichen Kalksilikatgesteinen, führen die Gänge Kupferkies und Eisenglanz; sie sind perimagnetischer Entstehung. In größerer Entfernung vom Granit, aber nirgends den Kontakthof wesentlich überschreitend, zeigt dasselbe Gangsystem apomagnetischen Charakter mit dem Typus der Oberharzer Erzfüllung: Kupferkies – Bleiglanz – Zinkblende. Abweichend ist nur im nördlichen Teil der Ganggruppe ein örtlicher Arsenkies und ein Speiskobalt-Rotnickel-Wismut-Arsenkies-Gang. Die Erzfüllung der Hauptgangsysteme des Harzes sind apomagnetische Absätze der varistischen Granite in älteren Spalten und stehen gelegentlich durch perimagnetische Zwischenzonen mit dem Granit in räumlicher Verbindung.

Sodann berichtete Dr. Reuning, Gießen, über geologische Untersuchungen im mittlern Deutsch-Südwestafrika, die sich besonders mit den Lagerstätten des Hererolandes befaßt haben. Eine geologische Karte des nördlichen und mittlern Teiles des ehemaligen deutschen Schutzgebietes ist im Maßstab 1:200 000 ausgeführt worden und erscheint in 17 Blättern. Für die auf der diesjährigen Tagung im Vordergrund stehende Frage der Granittektonik ist das Verhalten der Granite zur südafrikanischen Primärformation von Bedeutung. Die Primärformation setzt sich über ausgedehnte Flächenräume aus kristallinen Schiefeln, Kalken, Quarziten und Amphiboliten zusammen. Ihre gefalteten Schichtglieder verhalten sich im Streichen dem Granit gegenüber passiv. Große Kalkzüge durchsetzen den Granit. Der Granit ist diskordant in die alten Schiefer eingedrungen. Eine erste tektonische Zerstückelung der Schiefer und der ihr folgende Ersatz durch Granit sind dieselben Erscheinungen, die bereits Cloos für die Raumbildung des Erongo-Massivs beschrieben hat. Die im Granit auftretenden Schollen haben ihr altes Streichen und Fallen beibehalten oder nur selten eine geringe Drehung erfahren. Der Granit ist parallel zur Schichtung in die Fugen der Schiefer eingedrungen; am Kontakt gibt es Fleck- und Knotenschiefer und bei Kalk Kalksilikatgesteine, die in geringem Maße erzführend sind.

Professor E. Kaiser, München, sprach über Tiefenintrusionen in Südwestafrika. Der sogenannte »Granitberg«, den der Vortragende näher beschrieb und nach eigenen Kartierungen im Lichtbild vorführte, besteht aus Elaeolithsyenit. Er ist ein diskordanter Stock in der schwachgefalteten Namaformation. Das Ganggefüge zeigt basische und saure Spaltungsgesteine (Camptonite, Monchiquite, Tinguaita, Bostonite). Die Gänge sind radial und peripherisch, zwiebelschalig, angeordnet. Die krummschaligen Gänge sind erfüllt mit Schieferresten und Quarziten, die eine mit Magma verkitete Breccie bilden. Das Magma ist oft konkordant in das Nebengestein eingedrungen. Diese Injektion ist jünger als die Faltung. Bei den häufigen hybriden Ganggesteinen haben die durch Dolomitaufschmelzungen entstehenden Gase eine dynamische

<sup>1</sup> s. Glückauf 1922, S. 1115.



Mitwirkung ausgeübt, sozusagen ein sekundäres Eruptivwerden des Magmas bewirkt. Den Eruptivstock begleiten ein äußerer Kontakthof im Quarzit und Dolomit sowie eine Aufschmelzungszone hybrider Mischgesteine mit reichlich fremden Gesteinbruchstücken, also ein innerer Kontakthof, eine Assimilationszone, die oft als Injektion im Nebengestein von teilweise pegmatitischer, dabei aber hybrider oder granitischer Ausbildung entwickelt ist.

Professor Dr. Milch, Breslau, gab in seinem Vortrag über petrographische Provinzen einen kritisch historischen Überblick über die Entwicklung unserer Vorstellungen petrogenetischer Vorgänge. Die ursprüngliche Gruppierung der Erstarrungsgesteine in geognostische und geographische Bezirke (Vogelsang) wandelte sich zum Begriff der petrographischen Provinzen, bei denen an die Stelle äußerlich bedingter Gleichartigkeit die innere Verwandtschaft (Blutsverwandtschaft bei Iddings) trat. Brögger faßte die Gesteine des Christiania-gebietes zu einer ununterbrochenen Reihe petrographisch und chemisch sehr nahe verbundener Gesteinsreihen zusammen, die in ihrer Gesamtheit die petrographische Provinz ausmachen mit dem Kriterium der Herkunft aus einem gemeinsamen, abgegrenzten und abgesperrten Magmabecken. Rosenbusch trennt scharf Alkalikalk-Reihe (subalkalische) und Alkali-Reihe, von denen die subalkalische dem pazifischen, die alkalische dem atlantischen Typus entspricht. Nach Becke sind Faltengebirge von pazifischen und Schollenbrüche von atlantischen Gesteinen begleitet. Das entspricht einer Differenzierung in der gasförmigen Erdtiefe nach dem Atomgewicht der Elemente. Ausnahmen sind bekannt (Harz-, Lahn- und Dillgebiet). Die Notwendigkeit und Möglichkeit dieser beiden Reihen ist anzuzweifeln. Viel größer als ihre gegenseitige chemische Verschiedenheit ist der Unterschied in den sauren und basischen Gliedern beider Reihen. Die Geologie arbeitet heute gleichzeitig mit der Gliederung in eine höhere pazifische und tiefere atlantische Magmaschicht und dem spezifisch viel größeren Unterschied zwischen sauren und basischen Magmen (Sal und Sima). Das ist unmöglich; am wahrscheinlichsten erscheint eine schlierige Anordnung des Tiefenmagmas im vertikalen und horizontalen Sinne, wobei geringe Unterschiede der Schlieren für alkalische und subalkalische Gesteine örtlicher Entstehung durch Einschmelzung sein können (Daly). Die primär radiale Inhomogenität der Magmaschale wird durch tektonische Vorgänge tangential gerichtet. Dabei entstehen Schlieren von chemisch etwas abweichender Zusammensetzung. Wo Teile von diesen in abgegrenzte Hohlräume eindringen, bilden sich petrographische Provinzen.

Professor J. Samojloff, Moskau, sprach über Paläo-physiologie (Paläobiochemie) und ihre geologische Bedeutung. Im russischen Jura sind zahlreiche Vorkommen von Baryt bekannt, die sämtlich demselben Oxford-Kimmeridge-Horizont angehören. Diese Baryte sind primär und als Biolithe aufzufassen. Barytknollen sind auch als rezente Bildungen in den heutigen Meeren gefunden worden, sind aber hier wie in frühern geologischen Zeitabschnitten nicht überall verbreitet, sondern an besondere Bedingungen gebunden. Schulze und Schtschepotjew haben eine rezente Gruppe von Rhizopoden (Xenophyophora) nachgewiesen, deren Granellen aus Bariumsulfat bestehen. Es ist mithin sehr wahrscheinlich, daß auch die Baryte der Oxford-Kimmeridge-Tone des europäischen Rußlands auf die Lebenstätigkeit gewisser Organismen zurückzuführen sind, die ihrer physiologischen Funktion nach der Xenophyophora ähnlich waren. Diese Deutung erklärt am einfachsten das auffällige Vorkommen solcher Baryte immer in der gleichen Tonfazies und im gleichen geologischen Horizont. In ähnlicher Weise sind auch die Vorkommen von Cölestin in Ablagerungen der obern Kreide Rußlands als Biolithe zu deuten; desgleichen auch die Mangan-Eisenknollen auf dem Boden des Schwarzen, Baltischen und

Barenzow-Meer. Alle diese Elemente sind in äußerster Verdünnung im Meer enthalten, für ihre organogenetische Mineralbildung sind aber Organismen als Zwischenglied notwendig, die diese Stoffe als für ihr Leben notwendige Baustoffe an sich ziehen. Wie die morphologische Struktur der Organismen, so können auch die physiologischen Vorgänge im Laufe geologischer Zeiten Umwandlungen erfahren haben. So sind z. B. in der Gegenwart diejenigen Tiere überwiegend, die in ihrem Blut Eisen in Form von Hämoglobin enthalten. Es gibt aber noch eine kleine Tiergruppe, die statt Eisen Kupfer in Form von Hämocyanin im Blut hat. Das quantitative Verhältnis dieser Tiergruppen kann in frühern geologischen Zeitabschnitten, z. B. im Perm, gerade umgekehrt gewesen sein, so daß damals die hämocyantinhaltigen Blut besitzenden Lebewesen herrschten. Die Anreicherung von Kupfer in permischen Ablagerungen entspricht dann dem örtlichen Reichtum solcher Lebewesen, von denen wir heute nur noch das Produkt ihrer physiologischen Funktionen kennen. Dabei waren diese Organismen nicht, wie gewöhnlich angenommen, das Reduktionsagens, sondern die unmittelbare Quelle der Kupferablagerungen. Dieses neue Forschungsgebiet bezeichnete der Vortragende als Paläo-physiologie (Paläobiochemie). Es eröffnet den Weg, die Bedeutung der Anhäufung einzelner chemischer Elemente in den Ablagerungen verschiedenster geologischer Epochen als Ergebnis rein biochemischer Prozesse richtig einzuschätzen.

Privatdozent Dr. v. Bubnoff, Breslau, zeigte in seinem Vortrag über alte Massive und Geosynklinalen, daß in fast allen europäischen Mittelgebirgen, besonders deutlich im Schwarzwald, die Geosynklinalsedimente nicht auf dem Gneis, sondern auf Granit aufliegen, und suchte dies dadurch zu erklären, daß unter den Geosynklinalen das basische Magma der Tiefe aufschmolz und sich durch Resorptionen in saures Magma verwandelte. Am Rande der Schollen pflegte dann später auf bestimmten Linien basisches Gestein hochzuquellen.

In seinen Ausführungen über Mitteleuropa und Fennoskandia zur Jurazeit wies Geh. Bergrat Pompeckj darauf hin, daß das Material für die mesozoischen Sedimente Mitteleuropas vorwiegend aus Fennoskandia stammt. In dem Wechsel toniger, sandiger und kalkiger Bildungen sieht er aber nicht Schwankungen des Meeresspiegels bzw. wechselnde Landferne und Landnähe, sondern in erster Linie Klimawechsel des sedimentliefernden Festlandes. Er ging bei seinen Betrachtungen von Beobachtungen am Neckar aus, der bei Hochwasser 10 mal soviel gelöste Stoffe, aber 12300 mal soviel suspendierte Stoffe führt als bei Mittelwasser. Kalkige und sandig-tonige Sedimentation wechseln also in erster Linie, je nachdem Fennoskandia regenarm und daher von klarem Seewasser oder ob es regenreich und daher von Trübwasser umgeben war. Bei tiefgründiger Verwitterung auf dem Festland waren die Sedimente tonig, bei vorwiegend mechanischer mehr sandig.

Bergrat Dr. Berg, Berlin, sprach über die Gesteine des Isergebirges. Der zumeist in Böhmen liegende Süden des Isergebirges gehört dem Granitmassiv des Riesengebirges an, der nördliche Teil besteht aus Orthogneis mit schmalen Einlagerungen von Glimmerschiefer. Ein südlicher Glimmerschieferstreifen ist durch den Riesengebirgsgranit hochgradig kontaktmetamorph verändert (Hochsteinkamm) und wird westwärts durch einen mächtigen prägranitischen Quarzgang (weißer Flins) abgeschnitten. Der Orthogneis ist stellenweise fast oder ganz ungestreckt geblieben und bildet dann das Gestein, das G. Rose als einen besonders im Gneis diskordant aufsetzenden »Granit« dem Granitit des Riesengebirges gegenübergestellt hat. Unter dem Dach des nördlichen Glimmerschieferstreifens zeigt dieser ältere Granit (Gneisgranit) eine pegmatitische, glimmerfreie, oft turmalinreiche Randfazies. Er hat das Dach von Glimmerschiefer in eigenartiger Weise kontaktmetamorph verändert und stellenweise von kleinen Spältchen aus turmalinisiert. Ganggesteine setzen im Orthogneisgebiet auf, die



von der Ganggefölschaft des jüngern Granites chemisch, petrographisch und in ihrer Streichrichtung grundverschieden sind. Quer durch diesen Gangschwarm hindurch setzt aber ein Granitporphyrgang, der sich ganz an die riesengebirgischen Ganggesteine anschließt und offenbar zu ihnen gehört.

Dr. Bederke, Breslau, erörterte die Grünsteinzonen der Sudeten. Das Massiv des Eulengneises stellt eine Gneismasse der untersten Tiefenzonen im Sinne Beckes dar. Die drei großen Granitmassive von Strehlen, Striegau und Hirschberg ordnen sich im Halbkreis um diese Masse; in ähnlicher Weise umgeben basische Magmen in doppeltem Kranze das Gneisgebiet des Eulengebirges. Sie bestehen zumeist aus Sycniten, die jedoch durch Resorption des Nebengesteins auch erheblich basischer werden und gabbroiden Typus annehmen können. Bei spätern Gebirgsbewegungen haben diese basischen Magmen eine wesentliche Rolle gespielt, und die Bewegungen sind in erster Linie auf ihnen erfolgt.

Professor Petraschek, Leoben, gab Erläuterungen zur Entstehungsgeschichte der sudetischen Karbon- und Rotliegendablagerungen. Die rote Farbe der Sedimente beginnt in den Sudeten bereits mit den Ottweiler Schichten, die man deshalb früher auch dem untersten Rotliegenden zurechnete. Deutliche Diskordanzen hat man an der Basis der Ottweiler, Cuseler, Lebacher, oberrotliegenden und Zechensteinschichten festgestellt. Überall findet man Gerölle der ältern Rotliegendestufen in den jüngern, grobe Gerölle jedoch nur in den Schichten, die unmittelbar auf die Eruptivgesteinergrüsse folgten. Es herrschte also andauernd tektonische Unruhe ohne Entstehung großer Niveauunterschiede. Die Hexensteinarkose (in den Ottweiler Schichten) ist eine deutliche Flußbildung. Rippelmarken, fußtiefe Trockenrisse, verfaulten Zustand des Holzes im »Versteinerten Wald von Radowenz«, Plattenkalksedimente mit Bronchiosaurus sprechen für das Vorhandensein von ziemlich feuchtem Klima und Wassertümpeln. Die Körnerverwitterung, die zur Bildung der Arkosesandsteine führte, ist wohl als Frostwirkung zu erklären. Die Tone, die man stellenweise unmittelbar auf dem Grundgebirge findet, sind nicht lateritisch. Klippen des Grundgebirges ragen bis 100 m hoch in die Rotliegendesedimente hinein. Erst mit dem Oberrotliegenden beginnen nach Ansicht des Vortragenden die Wüstenbildungen. Die Konglomerate dieser Schichtstufe sind ausgesprochen monogen und bilden große Schuttkegel, die sich aus einzelnen Tälern des Beckenrandes vorgeschoben haben.

Geologe Dr. Wurm, München, legte eine Abhandlung des Professors Faura i Sans, Barcelona, über das Alter der Granitgesteine Kataloniens vor. Das Alter der Pyrenäengranite wird als paläozoisch, das der Andorranite als karbonisch angesehen. Auch Granite triassischen Alters sind bekannt, desgleichen Assimilationsgesteine.

Der anschließende Vortrag von Professor Dr. Born, Frankfurt a. M., handelte über Isostasie und Inlandvereisung. Durch die starke Belastung des Inlandeises sind zwei Deformationen denkbar: 1. die Deformation wächst mit der Eiszunahme und 2. der Untergrund der Erde reagiert plastisch. Der Vortragende beschrieb die Meeresveränderungen während der Ostsee während der Yoldia- bis Myazeti und hob die während des Abschmelzens des Eises beobachtete Verdrängung des Wassers nach Süden hervor. Innerhalb Schwedens fehlen isostatische Schweremessungen, fest steht nur, daß im Innern ein Defizit vorhanden ist. Der Vortragende glaubt an der Hand dieser Untersuchungen die weitere Hebung Schwedens berechnen zu können. De Geer hat in frühern Jahren diesen Anschauungen gehuldigt, nimmt aber jetzt ein Sinken des Meeresbodens an.

Dr. Rüger, Heidelberg, sprach über paläogeographische Untersuchungen im baltischen Kambrium.

Der Obolussandstein und der Dictyonemaschiefer sind neuern Untersuchungen zufolge dem Untersilur zuzurechnen. Das Detritusmaterial des baltischen Kambriums soll vermutlich von dem zum größten Teil abgetragenen bottnischen Sandstein Fennoskandiens herkommen. Die vom Vortragenden beobachteten Gerölle mit Olenusgestein sprechen für eine ehemalige Entwicklung und spätere Abtragung des Mittel- und Oberkambriums im Baltikum.

Mit dem Willenberg im Bober-Katzbachgebirge und seiner Bedeutung für die Frage nach der Bildung der Schildvulkane befaßten sich die Ausführungen von Geh. Bergrat Kühn, Berlin. Der Porphyry des Willenberges ist in seiner Grundstruktur den Schildvulkanen Islands gleich zu stellen. Der Vortragende beschreibt den deckenartigen Charakter des Willenbergporphyrs, bei dem nur eine Abwärtsbewegung wahrzunehmen sei. Es besteht eine enge Gesetzmäßigkeit zwischen säulenförmiger Absonderung und Bandung. Die Lagenbildungen sind wahrscheinlich durch Schrumpfung zu erklären. Die Rillen liegen nicht in der stärksten Neigung, sondern quer dazu. Die durchgreifende Lagerung des Gesteins spricht für einen Stock.

Professor Dr. Scupin, Dorpat, äußerte sich über die Gliederung des Rotliegenden auf klimatischer Grundlage. An der Hand genauerer Studien gliederte er das Rotliegende der Nordsudeten 1. in eine untere Grau- und Gelberdenstufe, im feuchtem Klima entstanden, 2. in eine mittlere Übergangsstufe und 3. in eine obere, durch rote Gesteine gekennzeichnete Trockenklimastufe. Eine weitere Verfolgung dieser Dreiteilung ist für Böhmen möglich; in Thüringen läßt sie sich schwer durchführen, dagegen im Saargebiet nachweisen.

Professor Dr. Stremme, Danzig, sprach über die Verwendung chemischer Analysen für geologische Diagnose, besonders beim Buntsandstein. An der Hand zahlreicher Analysen wies er nach, daß in großen Zügen Salz- und Süßwassertone analytisch zu unterscheiden sind. Hierbei kommen nur Pauschalanalysen in Betracht. Feldspat und Ton sind analytisch gleichwertig; sehr unterschiedlich verhalten sich Flußschlamm und Flußtrübe mit den in ihnen suspendierten Bestandteilen, namentlich dem  $\text{SiO}_2$ -Gehalt. Die Flußtrübe nimmt bei Salzgehalt MgO auf. Bei Flußsanden ist die Aufbereitung mäßig, bei Strand- und Flugsand stark, wobei der  $\text{SiO}_2$ -Gehalt steigt. Bei allen Sanden muß streng auf die geologische Position geachtet werden.

An die Tagung in Breslau schloß sich eine Reihe von Ausflügen an. Sie boten Gelegenheit, die Nickellagerstätten von Frankenstein, die Gold-Arsenlagerstätten von Reichenstein und ihre Umgebung, die Magnesitvorkommen von Baumgarten und Grochau sowie die Lagerungsverhältnisse und die Stratigraphie der Oberkreide im Neißegraben zu studieren. Gleichzeitige Teilausflüge galten dem Studium des Oberdevons bei Freiburg, dem Gneis des Eulengebirges und den Kreideschichten der Heuscheuer. Die Teilnehmer, die für diese Exkursionen drei Tage Standquartier in der Stadt Frankenstein genommen hatten, wo von der Stadtverwaltung und der Bürgerschaft in gastlichster Weise für sie gesorgt wurde, siedelten am 4. August nach Hirschberg über und besichtigten unterwegs das Silur von Herzogswalde, das Devon von Ebersdorf und das Karbon der Gegend von Neurode. Von Hirschberg aus fanden Ausflüge statt nach den Magneteisenvorkommen von Schmiedeberg und den kristallinen Schieferden des östlichen Riesengebirges, nach den Gneisen von Mauer (Talsperre) und der Kreide von Lähn, ins Glazialdiluvium des Hirschberger Tales und durch das Hirschberger Ganggebiet mit seinen Konstitutionsfazies und Ganggesteinen, endlich durch das Katzachtal von Schönau bis Bad Hermsdorf (altpaläozoische



Schiefer, Rotliegendes mit Porphyren und Melaphyren, Zechstein mit Kupferführung, Buntsandstein, Oberkreide, Basaltdurchbrüche). Von Görlitz aus erfolgten vom 7. bis 9. August

noch Ausflüge in den jüngern Granit von Königshain und den ältern Granit bei Demitz sowie ins Görlitzer Diluvium.

## Bergwerks- und Hüttengewinnung Kanadas in den Jahren 1913–1921.

Das wichtigste Mineral des kanadischen Bergbaues, dem Werte wie auch der Menge nach, ist Kohle; ihre Förderung brachte 1920 bei 81 Mill. \$ 75 % der gesamten Bergwerksgewinnung auf. Über die Entwicklung der Kohlenförderung seit 1913 unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

Zahlentafel 1.  
Kohlenförderung 1913–1921.

Jahr	Menge sh. t	Wert	
		insges. \$	je sh. t \$
1913	15 012 178	37 334 940	2,49
1914	13 637 529	33 471 801	2,45
1915	13 267 023	32 111 182	2,42
1916	14 483 395	38 817 481	2,68
1917	14 046 759	43 199 831	3,08
1918	14 977 926	55 192 896	3,68
1919	13 681 218	54 413 349	3,98
1920	16 631 954	80 693 723	4,85
1921	14 942 418 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> Rohförderung, in den Vorjahren reine Förderung.

Danach ging die Kohlenförderung in den ersten Kriegsjahren zunächst etwas zurück, 1918 erreichte sie aber bei fast 15 Mill. sh. t annähernd wieder den Vorkriegsstand. Das Jahr 1919 brachte von neuem einen Rückgang auf 13,68 Mill. sh. t, der 1920 durch eine Steigerung der Förderung auf 16,63 Mill. sh. t wieder wettgemacht wurde. Im letzten Jahre stellte sich die Kohlegewinnung auf 14,94 Mill. sh. t, sie war damit um 1,69 Mill. sh. t oder 10,16 % kleiner als 1920, blieb aber nur um 70 000 sh. t oder 0,46 % hinter der Ziffer des letzten Friedensjahres zurück; dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß hier für 1921 die Rohförderung, für die früheren Jahre die reine Förderung angegeben ist. Der Gesamtwert der Kohlegewinnung hat sich in der Zeit von 1913–1920 bei einer Steigerung des Tonnenwertes von 2,49 auf 4,85 \$ mehr als verdoppelt. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Gruben stellte sich 1920 auf 369 gegen 227 im Jahre 1913. Von der Förderung im Jahre 1920 waren 156 000 sh. t Hartkohle, 12,87 Mill. sh. t Weichkohle und 3,61 Mill. sh. t Braunkohle.

Kohle wird, wie Zahlentafel 2 ersehen läßt, in sechs Provinzen des Landes gewonnen.

Zahlentafel 2.  
Kohlenförderung 1913 und 1920 nach Provinzen.

Provinz	1913		1920	
	Menge sh. t	von der Gesamt- förderung %	Menge sh. t	von der Gesamt- förderung %
Neu-Schottland . . .	7 980 073	53,16	6 429 291	38,66
Alberta . . . . .	4 014 755	26,74	6 833 500	41,09
Britisch-Kolumbien	2 714 420	18,08	2 858 877	17,19
Saskatchewan . . .	212 897	1,42	343 476	2,07
Neu-Braunschweig	70 311	0,47	166 048	1,00
Yukon . . . . .	19 722	0,13	763	

Neu-Schottland, das 1913 53,16 % zu der Gesamtkohlenförderung beitrug, lieferte 1920 nur noch 38,66 %. Demgegenüber konnte Alberta seinen Anteil von 26,74 auf 41,09 % steigern, während der Anteil Britisch-Kolumbiens von 18,08 auf 17,19 % zurückging.

Über Zahl, Lohn und Leistung der Arbeiter im Kohlenbergbau gibt Zahlentafel 3 Aufschluß.

Zahlentafel 3.  
Arbeiterzahl, Lohn und Leistung im Kohlenbergbau.

Jahr	Zahl der Arbeiter	Jahreslohnsumme		Jahres- förderung eines Arbeiters sh. t
		insges. \$	je Arbeiter \$	
1913	27 917	22 065 141	790	538
1914	27 571	19 060 011	691	495
1915	24 574	17 385 200	707	540
1916	23 611	20 834 236	885	613
1917	24 596	26 963 520	1 056	571
1918	25 419	32 899 501	1 294	589
1919	27 198	34 826 363	1 280	503
1920	29 387	49 171 238	1 673	566

Die Belegschaftszahl, welche 1913 27 900 Mann betragen hatte, ging in der Kriegszeit zurück, 1919 wurde bei 27 200 Mann der Vorkriegsstand annähernd wieder erreicht und 1920 bei 29 400 um 1 500 Mann überschritten. Die auf einen Arbeiter der Gesamtbelegschaft entfallende Fördermenge bewegte sich in der Berichtszeit zwischen 495 sh. t im Jahre 1914 und 613 sh. t im Jahre 1916; 1920, dem letzten Jahre, für das Zahlen vorliegen, betrug sie 566 sh. t. Es verdient als bemerkenswerte Tatsache festgestellt zu werden, daß die Leistung im kanadischen Bergbau entgegen der Entwicklung in andern Ländern in der Nachkriegszeit höher steht als im Frieden. Der Jahreslohn eines Arbeiters im kanadischen Kohlenbergbau betrug 1920 1673 \$, er war damit um 393 \$ oder 30,70 % höher als im Vorjahr und reichlich doppelt so hoch wie 1913. Die vom kanadischen Arbeitsministerium veröffentlichten Großhandelsindexziffern stellten sich (1913=100 gesetzt) 1919 auf 217 und 1920 auf 246, der Jahreslohn eines Bergarbeiters weist dagegen (1913 gleichfalls = 100 gesetzt) in den beiden Jahren eine Indexziffer von 162 und 212 auf. Hieraus ergibt sich, daß die Löhne mit der Verteuerung der Lebenshaltung nicht Schritt gehalten haben.

Über die Entwicklung der Kokserzeugung und Nebenproduktengewinnung enthält Zahlentafel 4 nähere Angaben.

Zahlentafel 4.  
Kokserzeugung und Nebenproduktengewinnung.

Jahr	Koks			Schwefel- saurer Ammoniak sh. t	Teer Gallonen	Gas cbm
	Menge sh. t	Wert				
		insges. \$	je sh. t \$			
1913	1 530 499	5 919 596	3,87	10 608	8 371 600	
1914	1 023 860	3 658 514	3,55	8 572	5 714 172	
1915	1 170 473	4 258 580	3,64	10 448	7 365 931	4 089 602
1916	1 469 741	6 049 412	4,12	11 040	9 012 202	5 058 836
1917	1 245 862	6 662 581	5,35	9 941	8 277 078	3 963 826
1918	1 250 744	11 035 195	8,82	10 825	8 009 327	4 639 009
1919	1 133 680	9 720 387	8,57	11 765	12 394 249	8 338 210
1920	1 327 180	14 515 674	10,94	19 934	14 026 172	10 675 863
1921	949 203 <sup>1</sup>					

<sup>1</sup> Vorläufige Zahl.



Der in Kanada erzeugte Koks wird zum überwiegenden Teil aus Kohle ausländischer Herkunft gewonnen. Zur Herstellung von 1,33 Mill. sh. t Koks wurden 1920 insgesamt 2,05 Mill. sh. t Kohle eingesetzt, hiervon stammten 1,09 Mill. sh. t oder 53% aus dem Ausland und 958 000 sh. t oder 47% aus dem Inland. Ende 1920 waren 660 Koksöfen in Betrieb. Die Kokszeugung weist 1921 bei 949 000 sh. t gegen das Vorjahr eine Abnahme um 378 000 sh. t oder 28,48% auf. Der Wert einer Tonne Koks stieg von 3,87 \$ in 1913 auf 10,94 \$ in 1920, mithin auf annähernd das Dreifache. An schwefelsaurem Ammoniak wurden 1920 20 000 sh. t, an Teer 14,03 Mill. Gallonen und an Gas 10,68 Mill. cbm. gewonnen.

Zahlentafel 5.

## Außenhandel Kanadas in Kohle.

Jahr	Einfuhr an		Ausfuhr an	
	Kohle sh. t	Koks sh. t	Kohle sh. t	Koks sh. t
1913	18 201 953	723 906	1 562 020	68 235
1914	14 721 057	553 046	1 423 126	67 838
1915	12 465 902	637 857	1 766 543	35 869
1916	17 580 603	757 116	2 135 359	48 539
1917	20 857 460	970 106	1 733 156	23 595
1918	21 678 587	1 165 590	1 817 195	29 612
1919	17 308 837	383 374	2 070 050	14 709
1920	18 742 542	586 406	2 558 174	39 536
1921	18 102 620	228 030	1 987 276	20 907

Die Eigengewinnung Kanadas an Kohle reicht entfernt nicht aus, seinen Bedarf an mineralischem Brennstoff zu decken, das Land ist daher, wie aus Zahlentafel 5 hervorgeht, in erheblichem Umfang auf die Einfuhr ausländischer Kohle angewiesen; im letzten Jahr wurden hiervon insgesamt 18,1 Mill. sh. t sowie 228 000 sh. t Koks eingeführt. Seine Versorgung erfolgt in erster Linie durch die Ver. Staaten. Trotz der Unzulänglichkeit der eignen Förderung gingen aus wirtschaftsgeographischen Gründen beträchtliche Mengen Kohle außer Landes, im letzten Jahre waren es 2 Mill. sh. t Kohle und 21 000 sh. t Koks, die ganz überwiegend in der benachbarten Union Aufnahme fanden.

Aus Förderung zuzüglich Einfuhr abzüglich Ausfuhr errechnet sich für die Jahre 1913—1921 die nachstehende Kohlenversorgung<sup>1</sup>.

Kohlenversorgung<sup>1</sup>.

Jahr	sh. t	Jahr	sh. t
1913	32 630 725	1918	36 534 808
1914	27 659 651	1919	29 470 251
1915	24 864 871	1920	33 632 546
1916	30 986 217	1921	31 366 901
1917	34 583 766		

<sup>1</sup> Koks unter Annahme eines Ausbringens von 67% auf Kohle zurückgerechnet.

Hiernach stellte sich die Versorgung Kanadas mit Kohle im Durchschnitt der Jahre 1913—1921 auf rd. 30 Mill. sh. t. Im letzten Jahr betrug sie 31,37 Mill. sh. t; die Höchstversorgung weist das Jahr 1918 mit 36,53 Mill. sh. t auf.

Die übrigen Bergwerkserzeugnisse Kanadas treten hinter der Kohle an Bedeutung weit zurück. Die höchste Wertziffer von ihnen verzeichnet Asbest mit 14,7 Mill. \$ 1920, es folgt Naturgas mit 4,2 Mill. \$, Salz mit 1,5 Mill. \$. Über die Gewinnung der wichtigsten Bergwerkserzeugnisse in dem Zeitraum 1913—1920 unterrichtet die Zahlentafel 6.

Kanada besitzt eine gut entwickelte Eisen- und Stahlindustrie; 1913 standen 22, 1920 15 Hochöfen für die Gewinnung von Roheisen im Feuer. Die Erzeugung, welche in der Kriegszeit, wie aus Zahlentafel 7 hervorgeht, eine starke Steigerung erfahren hatte und 1918 mit 1,11 Mill. l. t ihren Höchstumfang erreichte, ging in der Nachkriegszeit außer-

Zahlentafel 6.  
Gewinnung der wichtigsten Bergwerkserzeugnisse 1913—1920.

Jahr	Naturgas cbm	Roh- petroleum Faß	Salz <sup>1</sup> sh. t	Quarz <sup>1</sup> sh. t	Asbest <sup>1</sup> sh. t
1913	20 477 838	228 080	100 791	78 261	161 086
1914	21 692 504	214 805	107 038	54 148	117 573
1915	20 124 162	215 464	119 900	127 108	136 842
1916	25 467 458	198 123	132 903	136 745	154 149
1917	27 408 940	213 832	138 909	216 288	153 781
1918	20 140 309	304 741	131 727	268 155	153 259
1919	19 937 769	240 466	148 301	94 991	159 236
1920	16 845 518	196 251	209 855	128 295	199 573
	Wert der Gewinnung (1000 \$)				
1913	2 309	406	491	170	3 850
1920	4 233	822	1 545	468	14 792

<sup>1</sup> Absatz.

Zahlentafel 7.  
Roheisenerzeugung 1913—1921.

Jahr	Roheisen				Gesamt- erzeugung l. t
	Basisches l. t	Bessemer- l. t	Gießerei- l. t	sonstiges l. t	
1913	558 524*	227 662	225 231	3 701	1 015 118
1914	331 456	184 053	174 346	16 117	705 972
1915	660 369	13 714	125 769	25 568	825 420
1916	851 453	12 575	181 748	23 765	1 069 541
1917	861 728	13 968	168 964	41 321	1 085 981
1918	857 839	41 474	150 158	57 093	1 106 564
1919	515 359	6 795	257 315	83 397	862 866
1920	657 757	3 410	273 938	63 709	998 814
1921	461 644	—	111 178	42 943	615 765
1913 %	55,02	22,43	22,19	0,36	100
1921 %	74,97	—	18,06	6,97	100

ordentlich zurück. 1921 betrug sie nur noch 616 000 l. t; das bedeutet gegen das Jahr 1920 eine Abnahme um 383 000 l. t oder 38,35%. Während 1913 55,02% der Roheisenerzeugung auf basischem Wege gewonnen wurden, waren es 1921 74,97%; diese Zunahme vollzog sich auf Kosten der Herstellung von Bessemer Roheisen, dessen Anteil an der Gesamterzeugung 1913 22,43% betragen hatte, während im letzten Jahr überhaupt kein Bessemer Roheisen mehr erblasen wurde. Der Anteil von Gießerei-Roheisen ermäßigte sich in der gleichen Zeit von 22,19 auf 18,06%.

Die kanadische Eisenhüttenindustrie ist gezwungen, das für die Erzeugung von Roheisen benötigte Eisenerz zum überwiegenden Teil aus dem Ausland einzuführen.

Zahlentafel 8.  
Gewinnung und Außenhandel an Eisenerz.

Jahr	Gewinnung von		Eisenerz-	
	Eisenerz sh. t	Schwefelkies sh. t	Einfuhr sh. t	Ausfuhr sh. t
1913	307 634	158 566	2 110 828	126 124
1914	244 854	228 314	1 324 326	135 451
1915	398 112	286 038	1 463 488	79 770
1916	275 176	309 251	1 964 598	161 260
1917	215 302	416 649	2 084 231	164 004
1918	211 608	411 616	2 146 995	130 250
1919	197 170	176 487	1 674 194	14 480
1920	129 072	174 744	1 957 738	19 879
1921	59 408	—	661 168	4 261

Bei einer Eigengewinnung von 308 000 sh. t im Jahre 1913 wurden 2,11 Mill. sh. t Eisenerz eingeführt. Während die Förderung des Landes an Eisenerz von Jahr zu Jahr zurückging, so



daß sie 1921 nur noch 59 000 sh. t betrug, hielt sich die Einfuhr, mit einigen Unterbrechungen, bis zum Jahre 1920 auf annähernd der Höhe der Vorkriegszeit, 1921 erfuhr sie jedoch, im Zusammenhang mit dem starken Abfall der Roheisenerzeugung, eine beträchtliche Abnahme; in diesem Jahre bezifferte sie sich nur noch auf 661 000 sh. t oder noch nicht einmal  $\frac{1}{3}$  der vorjährigen Einfuhr.

Über die Stahlerzeugung sind für die Jahre 1913 bis 1921 in der folgenden Zusammenstellung nähere Angaben geboten.

Zahlentafel 9.  
Stahlerzeugung 1913—1921.

Jahr	Martinstahl	Bessemerstahl	sonstiger Stahl	Gesamterzeugung
	l. t	l. t	l. t	l. t
1913	768 663	273 391	449	1 042 503
1914	556 910	186 158	284	743 352
1915	884 736	22 521	5 498	912 755
1916	1 245 488	10 968	30 053	1 286 509
1917	1 517 698	7 168	37 423	1 562 289
1918	1 579 927	7 674	107 376	1 694 977
1919	902 628	6 007	19 006	927 641
1920	1 067 768	10 623	31 531	1 109 922
1921	650 945	1 791	16 812	669 548
1913 %	73,73	26,22	0,04	100
1921 %	97,22	0,27	2,51	100

Vor dem Kriege betrug sie rd. 1 Mill. l. t, in seinem Verlauf erhöhte sie sich auf 1,7 Mill. l. t (1918), in den ersten beiden Kriegsjahren behauptete sie sich etwa auf der Höhe der Friedenszeit, 1921 ging sie aber sehr stark zurück und betrug nur noch 670 000 l. t. Während der Anteil von Bessemerstahl an der Gesamtstahlerzeugung von 26,22% in 1913 auf 0,27% in 1921 zurückging, stieg die Anteilziffer von Martinstahl von 73,73 auf 97,22%.

Die Erzeugung der Walzwerke, über die die Zahlentafel 10 unterrichtet, belief sich in der Friedenszeit auf annähernd 1 Mill. l. t und bewegte sich nach einem starken Rückgange in den Jahren 1914 und 1915 (653 000 l. t) in den weiteren Kriegsjahren ungefähr auf dieser Höhe. Im letzten Jahr erfuhr sie einen sehr starken Abfall, indem sie nur noch 512 000 l. t ausmachte; dabei setzte sie sich zur Hälfte aus Schienen zusammen, während auf Walzdraht und Formeisen 15% entfielen.

Zahlentafel 10.  
Erzeugung der Walzwerke.

Jahr	Schienen	Walzdraht, Formeisen	sonstige Walzwerks-erzeugnisse	insges.
	l. t	l. t	l. t	
1913	506 709	68 048	392 340	967 097
1914	382 344	59 050	218 125	659 519
1915	209 732	114 829	328 737	653 318
1916	81 497	174 490	707 823	963 810
1917	41 349	189 687	745 162	976 198
1918	145 309	141 978	714 021	1 001 308
1919	282 415	163 489	297 095	742 999
1920	227 967	246 582	457 357	931 906
1921	266 170	76 315	169 423	511 908

Auf dem Gebiete der Metallhüttenenerzeugung, deren Ergebnisse in der folgenden Zahlentafel aufgeführt sind, nimmt

Zahlentafel 11.  
Gewinnung der wichtigsten Metall-  
Hüttenenerzeugnisse 1913—1920.

Jahr	Kupfer	Blei	Zink	Nickel	Silber	Gold
	sh. t	sh. t	sh. t	sh. t	1000 Unzen	1000 Unzen
1913	38 488	18 831	3 535	24 838	31 846	803
1914	37 868	18 169	4 551	22 759	28 450	773
1915	50 893	23 158	4 886	34 154	26 626	918
1916	58 575	20 749	11 682	41 479	25 460	930
1917	54 614	16 288	14 834	42 165	22 221	739
1918	59 385	25 699	17 542	46 254	21 384	700
1919	37 527	21 914	16 097	22 272	16 021	767
1920	40 800	17 977	19 932	30 668	13 330	765
Wert der Gewinnung (1000 \$)						
1913	11 754	1 755	399	14 903	19 041	16 599
1920	14 244	3 212	3 058	24 534	13 450	15 814

Kanada in der Nickelgewinnung eine hervorragende Stellung ein. In den Jahren 1913—1920 bewegte sich diese zwischen 22 000 und 46 000 sh. t, 1920 betrug sie 31 000 t im Werte von 24,5 Mill. \$. Auch die Gold- und Silbergewinnung des Landes fällt bei einem Wert von 15,8 Mill. \$ bzw. 13,5 Mill. \$ im Jahre 1920 ins Gewicht. Das gleiche gilt von der Kupfergewinnung, die in dem genannten Jahre bei 41 000 sh. t einen Wert von 14,2 Mill. \$ hatte, dagegen tritt die Gewinnung von Blei (18 000 sh. t im Werte von 3,2 Mill. \$) und Zink (20 000 sh. t im Werte von 3,1 Mill. \$) einigermaßen zurück.

## U M S C H A U.

*Die Düsterloh-Preßlufthacke — Unvereinbarkeit der von Kohlen erhobenen staatlichen Bergwerksabgabe mit dem Reichsrecht —  
Zuschrift an die Schriftleitung.*

### Die Düsterloh-Preßlufthacke.

Neben der hier bereits beschriebenen Preßlufthacke, Bauart Hauhinco<sup>1</sup>, hat sich neuerdings auch die inzwischen auf zahlreichen Zechen des Ruhrbezirks eingeführte Preßlufthacke der Maschinenfabrik G. Düsterloh in Sprockhövel im Betriebe bewährt, deren Bauart, Wirkungsweise und praktische Verwendung nachstehend beschrieben wird.

Der eigentliche Hackenkörper besteht in der Hauptsache aus drei Teilen, dem Hammerkörper, dem Steuerventil und dem Schlagkolben. Das Steuerventil, eine einfache zylindrische Hülse, durchkreuzt den Luftzuführungskanal, der als seitliche Bohrung parallel zur Zylinderbohrung angeordnet ist, und teilt ihn in

zwei Teile, die Luftzuführungsleitungen zum vordern und zum hintern Zylinderende. Die Bohrung, in der sich die Steuerhülse bewegt, ist etwas eiförmig gehalten und dient zur Begrenzung des Hubes der Hülse. Da die Steuerhülse fast mit der Hälfte ihrer Oberfläche die Bohrung abdichtet, sind Verschleiß und Vergrößerung des Hubes ausgeschlossen. Der Luftverbrauch bleibt daher gleichmäßig und wird nicht mit der Zeit größer, wie es bei andern Steuerarten z. T. der Fall ist.

Der sich in dem Zylinder des Hammerkörpers bewegende Schlagkolben hat einen Durchmesser von 35 mm. Dieser große Kolbendurchmesser verleiht der Hacke eine erhebliche Durchschlagkraft und entsprechende Wirkung, trägt jedoch ebenso wie der eiserne Stiel zur Vermehrung ihres Gewichtes bei, das größer ist als das der Preßlufthacke Hauhinco. Da die

<sup>1</sup> s. Glückauf 1921, S. 1193.



beiden Endflächen des Schlagkolbens gleich sind, kann man ihn umgedreht verwenden, wenn sich eine Stirnfläche einschlagen sollte. Die Auspuffkanäle neben dem Frischluftkanal und münden am hintern Zylinderende nach oben, so daß durch die ausströmende verbrauchte Druckluft weder Kohlenstaub aufgewirbelt noch der Arbeiter belästigt wird.

Zum Anlassen und Stillsetzen der Preßlufthacke dienen zwei Vorrichtungen, ein Anlaßventil im Stiel der Hacke, das durch die Hand des sie haltenden Bergmanns betätigt wird, und eine Abstellvorrichtung am Hammerkörper selbst, die das Werkzeug selbsttätig stillsetzt, wenn es nicht genügend fest gegen den Arbeitsstoß gedrückt wird.

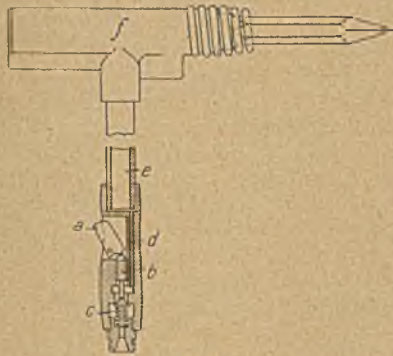


Abb. 1. Längsschnitt durch das Anlaßventil der Hacke.

Abb. 1 zeigt einen Längsschnitt durch das Anlaßventil im Stiele der Hacke. Dadurch, daß der Bergmann den Daumenhebel *a* hereindrückt, bewegt er das in der Längsrichtung des Griffes angeordnete Kugelventil *b*, das durch die Feder *c* gehalten wird. Die seitliche Bohrung *d* vermittelt die Luftzuführung zum hohlen Stiel *e* und zum Hammer *f*.

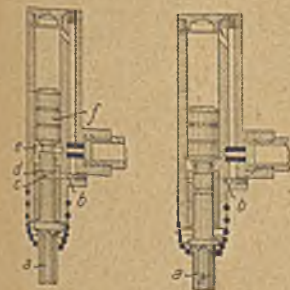


Abb. 2. Selbsttätige Abstellvorrichtung.

Abb. 3.

Die Abb. 2 und 3 geben die selbsttätige Abstellvorrichtung am Hammerkörper wieder. Abb. 2 zeigt ihre Stellung bei aufgesetztem, arbeitendem, Abb. 3 bei abgesetztem, ruhendem Werkzeug. Bei der durch Abb. 2 veranschaulichten Stellung des Arbeitsstahles *a* tritt die Preßluft durch den Kanal *b* in die Eindrehung *c* ein und gelangt von hier aus durch die Bohrung *d* in den vordern Zylinderraum *e*, um den Kolben *f* rückwärts zu treiben. Wird das Werkzeug vom Arbeitsstoß abgehoben (s. Abb. 3), so verschließt der obere Teil des Arbeitsstahles *a* die Öffnung *b*. Die Preßluft kann daher nicht zum vordern Zylinderraum dringen, und das Werkzeug kommt zum Stillstand.

Infolge ihrer Ausstattung mit zwei getrennten und in ihrer Wirkungsweise gänzlich voneinander unabhängigen Anlaß- und Absperrventilen bietet die Düsterloh-Hacke die Vorteile, daß Preßluftvergeudung möglichst vermieden und der Arbeiter gegen Verletzungen durch das Werkzeug selbst gesichert wird. Besitzt eine Preßlufthacke nämlich nur ein selbsttätiges Absperrventil, so besteht gelegentlich die Gefahr, daß die Maschine durch eine unbeabsichtigte Berührung in Tätigkeit gesetzt wird und Verletzungen hervorruft.

Die zahlreichen Zechen, auf denen die Hacke eingeführt ist, heben als weitere Vorzüge den geringen Verschleiß und

die große Durchschlagkraft hervor. Bemängelt wird in der Regel das bereits erwähnte zu große Gewicht. Ferner ist eine Herabminderung des verhältnismäßig starken Rückschlages erwünscht.

Besonders gute Erfolge erzielt man mit der Düsterloh-Preßlufthacke nach Angabe der Grubenverwaltungen in steiler gelagerten Flözen mit fester Kohle, die von Schrapacken und Schlechten durchsetzt wird. In solchen Flözen ließ sich meist eine Steigerung der Schichtleistung feststellen, während die Sprengstoffkosten immer stark zurückgingen. Gleichzeitig war bei reinerer Förderung eine Zunahme des Stückkohlenfalles und eine größere Schonung des Nebengesteins und der Zimmerung zu beobachten. Die Preßluftkosten stiegen naturgemäß, erreichten aber niemals die Höhe der ersparten Sprengstoffkosten.

Folgende Beispiele lassen erkennen, wie die Verwendung der Preßlufthacke die Förderung gesteigert und die Gewinnungskosten verringert hat. Die auf der Zeche Dahlhauser Tiefbau erzielten Ergebnisse sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammengestellt.

Flöz	vor Verwendung von Preßlufthacken		bei Verwendung von Preßlufthacken	
	Leistung Wagen je Schicht	Sprengstoffkosten je Wagen	Leistung Wagen je Schicht	Sprengstoffkosten je Wagen
Mausegatt	3 1/4	4-5	3 3/4	—
Kreftenscheer	3 1/2	5-6	3 3/4-4	—
Dickebank	2 1/2-2 3/4	—	2 3/4-3 1/3	—
Angelika	2 1/2-2 3/4	2-2,5	2 3/4-3 1/3	—
Luise	3 1/2-3 3/4	—	4 1/4-4 1/2	—

Ähnliche Erfolge lassen sich auf den Zechen Ickern bei Ickern und Victor bei Rauxel nachweisen, wo die Preßlufthacken in den Flözen Marie-Oberbank, Präsident, Dickebank, Voß und Sonnenschein in Anwendung stehen. Auch hier nahm die Schichtleistung durchschnittlich um 1/2 bis 3/4 Wagen zu, während die Sprengstoffkosten vollständig fortfielen.

Im Flöz Zollverein 6 der Zeche Arenberg-Fortsetzung bei Bottrop stieg die Hauerleistung je Schicht von 1,557 auf 3,367 t. Der bisherige Sprengstoffverbrauch von 0,25 kg je t geförderter Kohle kam ganz in Fortfall, so daß sich bei einem Sprengstoffpreis von 40 M/kg im April 1922 eine Ersparnis von 8,2 M/t ergab. Der Mehrverbrauch an Preßluft bei einem Preise von 0,12 M/cbm betrug je t geförderter Kohle 40-50 cbm, was einem Mehraufwand von 4,80 bis 6,00 M/t entspricht.

Diese für die Wirtschaftlichkeit der Preßlufthacke beweiskräftigen Zahlen sind mir von einer Reihe anderer Zechen bestätigt worden. Bergassessor W. Vollmar, Bochum.

Unvereinbarkeit der von Kohlen erhobenen staatlichen Bergwerksabgabe mit dem Reichsrecht (Urteil des Reichsfinanzhofes vom 19. Dezember 1921).

Zwischen dem Reichsministerium der Finanzen und dem Staatsministerium zu Braunschweig besteht Meinungsverschiedenheit darüber, ob die in Braunschweig von Kohlen erhobene Bergwerksabgabe mit dem Reichsrecht vereinbar ist oder nicht. Der Reichsminister der Finanzen hat gemäß § 6 LStG. die Entscheidung des Reichsfinanzhofes angerufen.

Die Abgabe geht zurück auf das braunschweigische Gesetz, die Veranlagung und Erhebung der Bergwerksabgabe betreffend, vom 15. April 1867 (Gesetz- und Verordnungssammlung Nr. 24, S. 173). Nach § 1 ist von den Mineralien, deren Aufsuchung und Gewinnung nach § 1 des Berggesetzes dessen Vorschrift unterliegt, eine Bergwerksabgabe von einem Fünzigstel des Wertes der abgesetzten Produkte zu entrichten. Eisenerze unterliegen jedoch dieser Abgabe nicht. Befreit von der Entrichtung der Abgabe sind alle auf Rechnung der Regierung



betriebenen Bergwerke. § 2 Abs. 1 desselben Gesetzes bestimmt: Als abgesetzt werden behandelt die verkauften sowie die zum eigenen Gebrauch der Werke oder Werksbesitzer abgegebenen und ebenso die in die Verkaufsmagazine abgefahrenen Bergwerksprodukte.\*

Die Abgabe ist durch Gesetz vom 20. Juni 1899 (GVOS. Nr. 52, S. 511) auf  $1\frac{1}{2}\%$  des Wertes der abgesetzten Produkte ermäßigt, dagegen durch Gesetz vom 4. April 1919 (GVOS. Nr. 53, S. 103) auf  $8\%$  des Wertes der abgesetzten Produkte erhöht worden. Ihr unterliegen nicht nur die Kohle, sondern alle im Berggesetz für das Herzogtum Braunschweig vom 15. April 1867 (GVOS. Nr. 23, S. 109) unter § 1 aufgeführten Mineralien (gewisse Metalle, Erze, Graphit, Steinsalz).

Der Vollständigkeit halber ist hervorzuheben, daß neben dieser Bergwerksabgabe eine besondere Grubenfeldabgabe auf Grund des Gesetzes vom 13. Juni 1917 (GVOS. Nr. 38, S. 125) nach der Oberflächengröße des übertragenen Grubenfeldes erhoben wird.

Die braunschweigische Regierung verneint zunächst die Möglichkeit der Anwendung des § 2 des Landessteuergesetzes mit rückwirkender Kraft, worunter seine Anwendung auf bereits zur Zeit des Inkrafttretens des Gesetzes bestehende Landessteuern oder auf Kollisionen von Landessteuern mit solchen Reichssteuern, die, wie die Kohlensteuer, vor dem Landessteuergesetz bereits in Geltung waren, verstanden werden kann.

Den Einwendungen der braunschweigischen Landesregierung kann nicht gefolgt werden. Der Zweck des § 2 ist: 1. Gewährleistung der Steuerkraft des deutschen Volkes zunächst für Zwecke des Reiches und 2. Schutz der Steuerpflichtigen gegen Inanspruchnahme seitens verschiedener Steuergläubiger wegen gleichartiger Steuern. Beide Erwägungen sprechen dafür, auch das bereits zur Zeit des Inkrafttretens des Landessteuergesetzes bestehende Steuerwesen der Länder dahin zu prüfen, ob es mit bestehenden Steuern des Reiches vereinbar ist. Die Bestimmung des § 4 LStG. kann nicht entgegengehalten werden. Sie verlangt, daß steuerliche Bestimmungen der Länder und Gemeinden (Gemeindeverbände), die die Vorschrift des § 3 verletzen, aufgehoben oder derart abgeändert werden, daß ein Widerspruch mit den Interessen der Reichsfinanzen nicht mehr besteht. Es handelt sich hier also, wie eben die Bezugnahme auf § 2 ersehen läßt, um Landes- und Gemeindesteuern, die die Steuereinnahmen des Reiches zu schädigen geeignet sind. Derartige Steuervorschriften sind nicht ohne weiteres unwirksam, sondern bedürfen besonderer Aufhebung. Anders steht es mit den im § 2 erwähnten Steuern, die mit gleichartigen Steuern des Reiches kollidieren; deren Erhebung, d. h. Geltendmachung gegenüber den Steuerschuldern, ist ausgeschlossen; ihre Einforderung ist ohne weiteres unzulässig. Diese Unzulässigkeit kann im geordneten Rechtsmittelwege vor den zuständigen Landesbehörden ausgetragen werden, mag eine Entscheidung des Reichsfinanzhofs nach § 6 LStG. vorliegen oder nicht. Gegen § 2 verstoßende Landessteuergesetze sind also unwirksam, ohne daß es ihrer besondern Aufhebung bedürfte. Deshalb brauchte für sie eine dem § 4 LStG. entsprechende Vorschrift nicht erlassen zu werden. Aus § 4 ist also nichts zugunsten der Stellungnahme der braunschweigischen Landesregierung herzuleiten.

Der oben erwähnte Zweckgedanke des Gesetzes gestattet und erfordert daher im vorliegenden Falle die Nachprüfung, ob die braunschweigische Bergwerksabgabe, soweit sie von Kohlen erhoben wird, mit einer Reichssteuer vereinbar ist oder nicht.

Zunächst ist zu fragen, ob es sich in Braunschweig um eine Steuer handelt. Es mag sein, daß die Bergwerksabgabe, solange in Braunschweig das Bergregal bestand, die Gegen-

leistung für die Verleihung der Ausübung des Regals war. Das hat sich aber jedenfalls geändert, als mit dem Berggesetz vom 15. April 1867 die Bergfreiheit in dem Sinne eingeführt wurde, daß jeder, der in gesetzlicher Weise gemutet hatte, einen Anspruch auf Verleihung des Bergwerkseigentums hatte (vgl. § 23 BG.). Damit wurde die Bergwerksabgabe eine Steuer, nämlich eine laufende Geldleistung, die nicht eine Gegenleistung für besondere Leistungen darstellt, sondern von einem öffentlich-rechtlichen Gemeinwesen (dem Staate Braunschweig) zur Erzielung von Einkünften allen auferlegt wird, bei denen der Tatbestand zutrifft, an den das Gesetz die Leistungspflicht knüpft, nämlich an den Absatz von verliehenen Mineralien durch die Bergwerke (vgl. § 1 a. a. O.). Der Zweck, Einkünfte zu erzielen, steht, wenn nicht früher, so doch jedenfalls seit dem Gesetz vom 4. April 1919, das die Abgabe auf  $8\%$  erhöhte, also vervielfachte, im Vordergrund.

Der Gedanke, die Bergwerksabgabe sei eine Gegenleistung dafür, daß der braunschweigische Fiskus die staatlichen Kohlenwerke durch Vertrag vom 21. November 1872 an die jetzigen Eigentümer verkauft hat, kann ernstlich nicht wohl verfolgt werden. Es genügt, ihm entgegenzuhalten, daß die Bergwerksabgabe bereits vor jenem Vertrag in Braunschweig bestand. Wenn im § 21 Ziffer 1 des Kaufvertrages bestimmt ist, daß von der Zeit der Übergabe ab die Käufer die Bergwerksabgabe nach Maßgabe des Gesetzes vom 15. April 1867 zu zahlen haben, so hat dies seinen vernünftigen Grund darin, daß nach eben diesem Gesetz die von der Regierung betriebenen Bergwerke von der Entrichtung der Abgabe befreit waren, und die Hervorhebung zweckdienlich erschien, daß diese Befreiung den Erwerbern nicht zukam.

Daß endlich die Bergwerksabgabe gewissermaßen Gebührencharakter habe, womit die Tätigkeit der Bergpolizei abgegolten werden solle, erhellt aus dem braunschweigischen Gesetz nicht. Gebühren werden für einzelne Leistungen der Verwaltung erhoben. Sie können vielleicht auch in Form einer Pauschzahlung abgeführt werden. Die Ausgestaltung der Bergwerksabgabe aber als einer laufenden, vom Jahresumsatz zu berechnenden, demnach jährlich wechselnden Summe entfernt sich durchaus vom Charakter der Gebühr; auch die Höhe der Abgabe widerspricht dem.

Es muß also sachlich dazu Stellung genommen werden, ob die Bergwerksabgabe mit einer Reichssteuer vereinbar ist. Von den beteiligten Regierungen ist bloß die Kohlensteuer in Vergleich gezogen worden. In Betracht kommt aber auch die Umsatzsteuer (vgl. § 44 UStG. von 1919). Die braunschweigische Bergwerksabgabe knüpft lediglich an dieselben Tatbestandsmomente an wie die Kohlensteuer: Absatz oder Selbstverbrauch durch den Produzenten. Sie wirkt auch wirtschaftlich genau wie die Kohlensteuer, indem sie auf den Verbraucher abgewälzt wird oder wenigstens abgewälzt werden kann. Ob diese Abwälzung, was die braunschweigische Regierung in Abrede stellt, restlos gelingt, ist eine Frage des Wirtschaftskampfes, nicht des theoretischen Aufbaues der Steuer. Daß die Bergwerksabgabe nicht nur den Absatz von Kohle, sondern auch von andern dem Bergrecht unterliegenden Mineralien trifft, bleibt für die Frage, ob sie mit der Kohlensteuer vereinbar ist, ohne Bedeutung. Höchstens könnte die Frage aufgeworfen werden, ob sie nicht auch, soweit sie auf andern Bodenerzeugnis beruht, mit irgendeiner Reichssteuer unvereinbar ist. Von diesem Gesichtspunkt aus käme man dazu, die Bergwerksabgabe in Braunschweig, jedenfalls soweit sie auf Kohlen beruht, mit dem Reichsrecht als unvereinbar zu erklären.

Ein Bedenken ergibt sich aber aus § 8 LStG., der den Ländern die Erhebung von Steuern vom Grundvermögen und vom Gewerbebetriebe nachläßt und vorsieht, daß diese Steuern nach Merkmalen des Wertes, des Ertrages, der Ertragsfähigkeit



oder des Umfanges des Grundvermögens oder des Gewerbebetriebes veranlagt werden können. Nach den vorliegenden parlamentarischen Unterlagen hat die braunschweigische Bergwerksabgabe die Bedeutung eines Ersatzes der Grundsteuer und der Gewerbesteuer für die Bergwerksbetriebe. Unter diesem Gesichtspunkt könnte man fragen, ob § 8 LStG. als Ausnahmegesetz gegenüber dem § 2 trotz der Unvereinbarkeit der Abgabe mit der Kohlensteuer sie doch zulassen wollte. Dem steht aber § 44 UStG. entgegen, aus dem hervorgeht, daß der Umsatz als Merkmal des Umfangs des Gewerbebetriebes von Landessteuern nicht als Steuermaßstab benutzt werden darf. Wenn auch § 44 UStG. nach seiner Entstehungsgeschichte zunächst die Beseitigung der Warenhaussteuer anstrebt, ist er doch seinem Wortlaut und Sinne nach auch auf sonstige Warenumsatzsteuern der Länder oder Gemeinden zu beziehen. Der Verbraucher soll die Ware mit nicht mehr Umsatzsteuer belastet erhalten, als das Reich aufzuerlegen für gut befindet. Auch als Gewerbesteuer erscheint hiernach die braunschweigische Bergwerksabgabe in der vorliegenden Form mit dem Reichsrecht unvereinbar.

Der Reichsfinanzhof hatte demnach die Unvereinbarkeit der in Rede stehenden Bergwerksabgabe, soweit sie von Kohlen erhoben wird, mit dem Reichsrecht auszusprechen. Dabei war nicht zum Ausdruck zu bringen, von wann ab die in das Reichsgesetzblatt aufzunehmende Entscheidung Wirksamkeit hat. Es wird Sache der zuständigen Rechtsmittelbehörden sein, bei Geltendmachung eines Steueranspruchs aus der in Rede stehenden landesrechtlichen Vorschrift die Folgerung aus dem Ausspruch des Reichsfinanzhofs zu ziehen, daß sie mit dem Reichsrecht unvereinbar ist.

### Zuschrift an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In seinem Aufsatz »Frist der Einreichung des Situationsrisses für Zwischenfelder«<sup>1</sup> beschäftigt sich Arndt mit drei Zweifelsfragen, die sich aus der Anwendung des Artikels XI der Bergesetznovelle vom 18. Juni 1907 ergeben. Zwei dieser Zweifelsfragen haben wir in in unserm Kommentar<sup>2</sup> in dem gleichen Sinne wie Arndt beantwortet. Dagegen scheint mir bezüglich der dritten Streiffrage die Ansicht von Eskens, die Arndt in dem erwähnten Aufsatz bekämpft, den Vorzug zu verdienen.

Es handelt sich um folgendes Problem: Das Gesetz vom 18. Juni 1907 hat die Aufsuchung von Kohle und Kali grundsätzlich dem Staat vorbehalten. Artikel XI macht jedoch eine Ausnahme für sogenannte Zwischenfelder (Enklaven oder Zungen), die eine selbständige Gewinnung des Minerals nicht lohnen. Für diese Zwischenfelder kann von den Eigentümern der benachbarten Bergwerke die Verleihung des Bergwerkseigentums auf Grund derjenigen Bestimmungen des ABG. beansprucht werden, welche vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren. Bekanntlich hat nun das Gesetz vom 18. Juni 1907 auch das Verleihungsverfahren in wesentlichen Punkten umgestaltet. Es hat die Frist zur Einreichung des Situationsrisses (§ 18 ABG.) von sechs Wochen auf sechs Monate verlängert. Es hat andererseits den § 19a eingefügt, der das Verfahren ausschließt, auf Grund eines und desselben Fundes beliebig oft zu muten und eine neue Feldesstreckung vorzunehmen, um auf diese Weise nicht bloß ein Maximalfeld, sondern den sogenannten Schlagkreis für dritte Muter faktisch zu sperren. Endlich hat das Gesetz den § 27 ABG. geändert, und zwar in dem Sinne, daß der Abstand des Fundpunktes von der Feldesgrenze in der Regel nicht unter 100 m und nicht über 2000 m betragen soll. Es

fragt sich, ob der Artikel XI des Gesetzes von 1907, wenn er sagt, daß »die Verleihung des Bergwerkseigentums auf Grund derjenigen Bestimmungen des ABG. beansprucht werden kann, welche vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren«, für das Verleihungsverfahren die erwähnten drei Bestimmungen in ihrer alten Fassung oder in ihrer neuen Form angewandt sehen will. Eskens hatte die Frage in ersterm Sinne beantwortet, Arndt beantwortet sie in letzterem Sinne. Die Argumente, welche Arndt anführt, scheinen mir jedoch nicht durchschlagend.

Arndt beruft sich in erster Linie auf den Wortlaut des Gesetzes. Er betont, daß nach dem Artikel XI die Verleihung des Bergwerkseigentums für die Zwischenfelder nicht nach altem Recht erfolgen, sondern nach altem Recht »beansprucht werden soll. Hätte Artikel XI die erstgenannte Fassung gewählt, so wäre auch nach Arndt der alte § 18 maßgebend. Da jedoch tatsächlich Artikel XI nur sage, daß die Verleihung nach den bisherigen Vorschriften beansprucht werden könne, so gelte lediglich für die Mutung, nicht dagegen für die Feldesstreckung das alte Recht.

Ich glaube nicht, daß diese feine Unterscheidung bei Abfassung des Gesetzes irgendeinem der Beteiligten vorgeschwebt hat. Davon abgesehen aber trifft es m. E. auch sachlich nicht zu, daß die Feldesstreckung nicht zur Beanspruchung des Bergwerkseigentums gehöre. Wie wir in unserm Kommentar<sup>1</sup> ausgeführt haben, entsteht gerade erst durch die rechtzeitige und ordnungsmäßige Feldesstreckung der Anspruch auf Verleihung. Die Mutung hat lediglich eine Anwartschaft auf Verleihung zur Folge. Hiernach spricht der Wortlaut des Gesetzes nicht für die Auffassung von Arndt, sondern für die Auffassung von Eskens.

Ferner verweist Arndt darauf, daß das Gesetz vom 18. Juni 1907 die sechswöchige Frist als nicht ausreichend für die Anfertigung eines ordnungsmäßigen Situationsrisses anerkannt habe, und daß man infolgedessen nicht annehmen könne, das Gesetz habe diese Frist für die Mutung von Zwischenfeldern aufrechterhalten wollen. Allein Arndt übersieht m. E. den wesentlichen Unterschied zwischen einer Mutung im offenen Gelände und der Mutung eines Zwischenfeldes. Der Feldesstreckung im offenen Gelände muß eine Erforschung des gesamten Schlagkreises vorausgehen, ehe man sich über die zweckmäßigste Art der Feldesstreckung klar sein kann. Bei der Mutung von Zwischenfeldern dagegen sind die Grenzen des zu beanspruchenden Feldes durch die Grenzen der anliegenden Felder zwangsläufig gegeben. Einer Untersuchung der Lagerungsverhältnisse in der Nähe des Fundpunktes bedarf es auch deswegen nicht, weil diese durch die bei den Nachbarfeldern gemachten Aufschluß- und Bergwerksarbeiten genau bekannt sind. Das gilt um so mehr, als die Mutung der Zwischenfelder ja überhaupt nur den Anliegern gestattet ist.

Weiter macht Arndt das Bedenken geltend, daß man, wenn man § 18 in der alten Fassung anwende, auch den durch die Novelle neu eingeführten § 19a außer Anwendung lassen und annehmen müsse, daß der Muter von Zwischenfeldern ein zeitlich unbeschränktes Recht zum neuen Muten und Andersstrecken habe. Das könne aber nicht die Absicht des Gesetzes sein, da das Gesetz dieses Recht als einen Übelstand und dessen Ausübung als gemeinschädlich erkannt und erklärt habe.

Es ist Arndt zuzugeben, daß man, wenn man § 18 in der alten Fassung anwendet, § 19a für Zwischenfelder außer Betracht lassen muß. Allein ich kann darin kein Bedenken sehen, denn die schädlichen Wirkungen, die jenes Recht beim Muten im offenen Gelände hatte, können beim Muten von Zwischenfeldern nicht auftreten. Im offenen Gelände gibt das Recht zu beliebig oft erneuerter Feldesstreckung dem ersten

<sup>1</sup> s. Glückauf 1922, S. 1032.

<sup>2</sup> H. und R. Isay: Allgemeines Berggesetz für die Preußischen Staaten, 1919, Bd. 1, S. 203.



Muter die Möglichkeit, nicht bloß ein Maximalfeld, sondern den gesamten Schlagkreis zu beherrschen. Beim Zwischenfeld tritt diese Gefahr nicht auf. Ein Zwischenfeld im Sinne des Artikels XI liegt immer nur vor, wenn der freie Feldesteil der Form oder Größe nach so beschaffen ist, daß eine selbständige Gewinnung des Minerals nicht lohnen würde. Die Grenzen des Feldes sind durch die Nachbargrenzen ohne weiteres gegeben. Was für einen Zweck sollte es danach für den ersten Muter haben, die Feldstreckung beliebig oft zu erneuern, wenn er bei der erneuten Streckung doch nichts anderes erhält als bei der ersten? Höchstens bei Zungen könnte ein Unterschied auftreten, aber auch hier kann es sich immer nur darum handeln, nachträglich die Grenzlinie zu berichtigen, welche die Zunge von dem übrigen bergfreien Felde trennt. Ein Schaden kann dadurch praktisch nicht entstehen, daß dem Muter des Zwischenfeldes die Erlaubnis gegeben wird, diese Grenzlinie nachträglich etwas zu berichtigen, denn im Gegensatz zu früher ist ja das Feld, gegen das sich der Muter der Zunge abzugrenzen hat, jetzt dem Staate vorbehalten. Ein privater Wettbewerb, dessen sich der Muter des Zwischenfeldes durch immer erneute Feldesstreckung zu erwehren hätte, kommt also überhaupt nicht in Betracht. Der Gesetzgeber konnte hiernach ohne Schaden dem Muter des Zwischenfeldes das Recht belassen, das er durch § 19a dem Muter nicht vorbehaltener Mineralien für die Zukunft nahm.

Dagegen führt die Ansicht von Arndt zu zweifellos unerfreulichen Folgerungen, wenn man sie auch auf den § 27 ABG. anwendet, also annimmt, daß bei der Mutung von Zwischen-

feldern für den Abstand des Fundpunktes von der Grenze die neuen Vorschriften des Gesetzes Geltung haben sollen.

In dem Bericht der Kommission des Herrenhauses<sup>1</sup> ist mitgeteilt, daß ein Regierungsvertreter den Sinn des Artikels XI etwa folgendermaßen erläutert habe: Bisher sei gegenüber Zwischenfeldern das Verfahren üblich gewesen, wenn der Bergbau in die Nähe der Markscheide vorgerückt war, unter Durchbohrung des Markscheidesicherheitspfeilers eine unterirdische Schürfstrecke in das bergfreie Gebiet durchzutreiben und auf den in der Schürfstrecke aufgeschlossenen Fund Mutung einzulegen. Die Beibehaltung dieser Praxis auch für die Zukunft zu ermöglichen, sei der Zweck des Artikels XI.

Würde man der Auffassung von Arndt folgen, so würde Artikel XI seinen Zweck nicht erreichen. Es würde nach der Auffassung von Arndt nicht genügen, den Markscheidesicherheitspfeiler zu durchbohren, sondern man müßte (abgesehen von den Kreisen Siegen, Olpe, Altenkirchen und Neuwied) eine Schürfstrecke von 100 m in das bergfreie Gebiet vortreiben, um den neuen Vorschriften des § 27 zu genügen, nämlich einen Fundpunkt zu gewinnen, der 100 m von der Grenze entfernt wäre. Einen solchen Kraftaufwand für die Mutung eines möglicherweise geringwertigen Zwischenfeldes zu verlangen, würde namentlich in heutiger Zeit höchst unwirtschaftlich sein und mit dem durch den Bericht der Herrenhaus-Kommission klar festgelegten Zweck des Gesetzes in Widerspruch stehen. Dr. R. Isay,

Rechtsanwalt am Kammergericht, Berlin.

<sup>1</sup> Drucksachen des Herrenhauses 1907, Nr. 115.

## WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Verkehrswesen — Markt- und Preisverhältnisse.

**Kohlengewinnung und -ausfuhr Großbritanniens im August 1922.** Bis zu der mit dem 9. September abgelaufenen Woche erreichte die Kohlenförderung in diesem Jahr eine Ziffer von 167,8 Mill. t; das gibt auf das Jahr gerechnet eine Gewinnung von rd. 240 Mill. t oder 47 Mill. t = 16,38% weniger als 1913, das eine Gewinnungsziffer von 287 Mill. t verzeichnete. Die Entwicklung der Förderung von Woche zu Woche in der zweiten Hälfte d. J. ist nachstehend dargestellt.

Zahlentafel 1.

Entwicklung der wöchentlichen Kohlenförderung Juli bis September 1921 und 1922.

1921		1922	
Woche endigend am	l. t	Woche endigend am	l. t
Juli . . . 9.	2 352 700	Juli . . . 8.	4 597 800
16.	3 935 200	15.	4 626 700
23.	4 334 200	22.	4 390 800
30.	4 592 500	29.	4 989 100
August . 6.	3 623 200 <sup>1</sup>	August . 5.	5 121 600
13.	4 536 600	12.	3 623 200 <sup>1</sup>
20.	4 327 800	19.	5 158 400
27.	4 101 700	26.	5 148 000
September 3.	4 141 900	September 2.	5 203 600
„ 10.	3 939 800	„ 9.	5 160 800
Jan.—Sept. zus.	94 361 000	Jan.—Sept. zus.	167 773 500

<sup>1</sup> Bankfeiertag.

Die Kohlenausfuhr wies im August d. J. eine ungewöhnliche Höhe auf, sie war bei 6,15 Mill. t sogar um ein geringes größer als im Monatsdurchschnitt des letzten Friedens-

jahres (6,12 Mill. t). Auch in der Koksausfuhr war mit 221 000 t der Friedensdurchschnitt (103 000 t) überschritten, dagegen blieb die Ausfuhr von Preßkohle bei 91 000 t gegen 171 000 t

Zahlentafel 2.

Kohlenausfuhr nach Monaten.

Monats-Durchschnitt	Kohle	Koks	Preßkohle	Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel
	1000 l. t			
1913 . . .	6 117	103	171	1 753
1921 . . .	2 055	61	71	921
1922				
Januar . . .	4 021	141	77	1 451
Februar . . .	4 014	189	92	1 409
März . . .	5 201	193	105	1 544
April . . .	4 097	125	96	1 329
Mai . . .	5 057	127	163	1 570
Juni . . .	4 794	151	139	1 533
Juli . . .	5 064	201	131	1 580
August . . .	6 146	221	91	1 477

dahinter zurück. Die Steigerung der Ausfuhr ist in erster Linie auf die großen Lieferungen nach den Ver. Staaten zurückzuführen. Die lange Dauer des dortigen Kohlenbergarbeiterausstandes hat in zunehmendem Maße den Bezug von ausländischer Kohle erforderlich gemacht; naturgemäß kam hierfür in erster Linie englische Kohle in Frage.

Im Zusammenhang mit der gesteigerten Nachfrage erfuhr auch, wie die folgende Zahlentafel ersehen läßt, die Ausfuhrpreise eine Erhöhung, indem sie von 1 £ 2 s auf 1 £ 2 s 5 d anzogen.



Zahlentafel 3.  
Kohlenausfuhrpreise.

Monat	1920			1921			1922		
	£	s	d	£	s	d	£	s	d
Januar . . . . .	3	8	0	3	5	0	1	3	9
Februar . . . . .	3	14	6	2	9	0	1	2	1
März . . . . .	3	16	10	2	3	6	1	2	3
April . . . . .	3	18	6	2	3	0	1	2	8
Mai . . . . .	4	0	0	2	6	0	1	2	11
Juni . . . . .	4	2	0	1	13	0	1	2	6
Juli . . . . .	4	5	0	1	18	0	1	2	0
August . . . . .	4	7	0	1	16	6	1	2	5
September . . . . .	4	9	9	1	10	6			
Oktober . . . . .	4	6	2	1	8	6			
November . . . . .	4	3	6	1	7	1			
Dezember . . . . .	4	1	2	1	4	11			

Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr nach Ländern, die in Zahlentafel 4 dargestellt ist, läßt die eben erwähnte Zunahme der Versendungen nach den Ver.Staaten nicht erkennen, da die Ausfuhr nach diesem Land, die ja

Zahlentafel 4.  
Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	August			Januar—August			
	1913	1921	1922	1913	1921	1922	± 1922 gegen 1913
	in 1000 l. t						
Ägypten . . . . .	197	115	96	2 001	408	1 092	— 909
Algerien . . . . .	117	53	90	886	227	670	— 216
Argentinien . . . . .	291	116	119	2 458	69	1 177	— 1 281
Azoren und Madeira . . . . .	18	—	8	114	9	61	— 53
Belgien . . . . .	148	46	238	1 382	94	1 820	+ 438
Brasilien . . . . .	112	41	98	1 287	66	608	— 679
Britisch-Indien . . . . .	10	53	62	117	122	859	+ 742
Kanar. Inseln . . . . .	79	18	38	801	44	353	— 448
Chile . . . . .	21	—	—	430	12	55	— 375
Dänemark . . . . .	249	287	269	1 937	823	1 653	— 284
Deutschland . . . . .	798	125	1 165	5 950	284	5 121	— 829
Frankreich . . . . .	946	715	940	8 527	2 402	8 551	+ 24
Franz.-West-Afrika . . . . .	10	4	9	117	35	73	— 44
Gibraltar . . . . .	29	50	43	240	182	446	+ 206
Griechenland . . . . .	36	19	21	431	118	260	— 171
Holland . . . . .	169	249	432	1 390	675	3 485	+ 2 095
Italien . . . . .	666	380	478	6 339	1 516	4 016	— 2 323
Malta . . . . .	39	66	12	470	139	99	— 371
Norwegen . . . . .	155	103	105	1 514	278	1 021	— 493
Osterreich . . . . .	64	—	—	743	—	3	— 740
Ungarn . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Portugal . . . . .	78	81	66	815	203	543	— 272
Portug.-West-Afrika . . . . .	13	14	13	171	65	145	— 26
Rußland . . . . .	770	50	91	3 794	50	318	— 3 476
Schweden . . . . .	379	160	236	2 881	389	1 451	— 1 430
Spanien . . . . .	181	117	176	1 673	546	1 188	— 485
Uruguay . . . . .	72	21	42	503	93	354	— 149
andere Länder . . . . .	172	220	1 299	1 350	796	2 972	+ 1 622
zus. Kohle . . . . .	5 819	3 103	6 146	48 321	9 945	38 394	— 9 927
dazu Koks . . . . .	113	39	221	713	325	1 347	+ 634
Preßkohle . . . . .	140	153	91	1 363	395	894	— 469
insges. Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel . . . . .	6 072	3 295	6 458	50 397	10 665	40 635	— 9 762
	in 1000 £						
Wert der Gesamtausfuhr . . . . .	4 242	6 049	7 295	35 201	24 660	46 389	+ 11 188

früher nur unbedeutend war, nicht besonders nachgewiesen, sondern unter »andere Länder« aufgeführt ist.

Im Bezuge britischer Kohle behauptet Frankreich nach wie vor bei 8,6 Mill. t in den Monaten Januar bis August d. J. die erste Stelle, Deutschland rückt aber bei einem Bezuge von 5,1 Mill. t bedeutend auf und zeigt, wie schon im Juli, auch im Berichtsmonat eine höhere Ziffer als Frankreich. An dritter Stelle steht als Abnehmer britischer Kohle mit 4 Mill. t Italien, dessen Bezüge gegen den gleichen Zeitraum von 1913 eine Abnahme um 2,3 Mill. t aufweisen, dagegen verzeichnet Holland bei 3,5 Mill. t einen Mehrbezug von 2,1 Mill. t. Auch die Lieferungen nach Belgien sind im laufenden Jahr bei 1,8 Mill. t um mehr als ein Drittel größer gewesen als in dem entsprechenden Zeitraum von 1913. Dagegen ist trotz des amerikanischen Bergarbeiterausstandes die Aufnahmefähigkeit des südamerikanischen Marktes für die britische Kohle noch nicht wieder hergestellt, Argentinien zeigt einen Minderbezug von 1,3 Mill. t, Brasilien von 680 000 t, Chile von 375 000 t und Uruguay von 149 000 t. In diesen Ländern dürfte die Kohle durch andere Brennstoffe, in erster Linie Erdöl, eine dauernde Zurückdrängung erfahren haben.

Der Versand britischer Kohle nach Deutschland ist nach Menge und Wert für die ersten acht Monate d. J. nachstehend aufgeführt.

Zahlentafel 6.  
Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland nach Menge und Wert.

	Menge l. t.	Wert £	Wert umgerechnet in M <sup>1</sup>
Januar . . . . .	247 313	241 691	195 832 550
Februar . . . . .	359 889	350 274	317 554 906
März . . . . .	467 718	455 255	566 314 457
April . . . . .	256 618	252 254	323 846 208
Mai . . . . .	601 473	595 579	768 660 213
Juni . . . . .	889 644	875 888	1 233 626 936
Juli . . . . .	1 133 402	1 135 009	2 470 914 593
August . . . . .	1 165 228	1 191 435	6 037 632 606

<sup>1</sup> Nach dem jeweiligen Kurswert im Monatsdurchschnitt.

Insgesamt hatten die 5,1 Mill. t britische Kohle, die in dem genannten Zeitraum nach Deutschland ausgeführt wurden, einen Wert von 5,1 Mill. £ oder nach dem jeweiligen Kurswert im Monatsdurchschnitt umgerechnet, von rd. 12 Milliarden M.

Der Bergwerks- und Steinbruchsbetrieb im Oberbergamtsbezirk Bonn im Jahre 1921.

Bezeichnung der Erzeugnisse	1920		1921		± 1921 gegen 1920	
	Beleg-schaft	Gewinnung t	Beleg-schaft	Gewinnung t	Beleg-schaft	Gewinnung t
<b>Bergwerke und Steinbrüche.</b>						
Steinkohle . . . . .	33 958	5 598 997	34 434	5 623 865	+ 476	+ 24 868
Braunkohle . . . . .	27 144	30 885 424	27 355	34 587 655	+ 211	+ 3 702 231
Eisenerz . . . . .	19 787	2 854 350	20 760	2 754 416	+ 973	— 99 934
Zinkerz . . . . .	1 195	33 583	1 147	39 329	— 48	+ 5 746
Bleierz . . . . .	3 241	18 479	3 438	21 779	+ 197	+ 3 300
Kupfererz . . . . .	266	22 510	222	22 152	— 44	— 358
Manganerz . . . . .	21	511	22	273	+ 1	— 238
Alaunerz . . . . .	1 642	389 548	1 662	365 746	+ 20	— 23 802
Dach-schiefer <sup>1</sup> m qm	2 414	376 068	2 907	492 344	+ 493	+ 116 276
„ qm		34 389		21 077		— 13 312
<b>Salzwerke.</b>						
Steinsalz . . . . .	206	963	175	860	— 31	— 103
Kochsalz . . . . .	84	1 296	73	1 138	— 11	— 158

<sup>1</sup> einsch. der unter Aufsicht der Preussischen Regierung stehenden Betriebe.



Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerelen u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein- t		
Okt. 1.	Sonntag	—	—	5 262	—	—	—	—	—	—
2.	270 070	118 883	12 719	20 093	845	25 418	8 830	5 067	39 315	.
3.	307 569	75 903	13 454	20 371	824	20 278	24 550	5 196	50 024	.
4.	309 150	67 229	14 677	21 673	179	17 506	28 330	5 101	50 937	.
5.	321 156	75 832	11 858	22 169	—	17 623	28 503	5 324	51 450	.
6.	315 822	71 947	13 130	22 175	—	18 631	29 281	6 201	54 113	.
7.	331 454	106 478	15 560	22 451	—	23 318	27 805	5 626	56 749	.
zus. arbeitstägl.	1 855 221 309 204	516 272 73 753	81 398 13 566	134 194 22 366	1 848 308	122 774 20 462	147 299 24 550	32 515 5 419	302 588 50 431	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen.

Die Entwicklung der Verkehrslage in den einzelnen Monaten des Jahres 1921 sowie in den ersten neun Monaten d. J. ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monat	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerelen u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheins bei Caub Mitte des Monats (normal 2,30 m) m
	rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipperleistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	private Rhein- t		
1921							
Januar	527 257	133 172	611 200	689 376	145 491	1 446 067	1,43
Februar	567 314	81 725	793 332	751 448	143 599	1 688 379	1,17
März	586 274	24 549	653 604	538 156	113 191	1 304 951	0,73
April	578 498	—	628 887	635 881	112 222	1 376 990	0,79
Mai	501 756	—	657 837	480 161	121 085	1 259 083	1,10
Juni	536 703	—	671 702	594 554	176 051	1 442 307	1,74
Juli	538 347	7 283	557 844	620 801	138 097	1 316 742	1,41
August	558 768	24 972	509 311	668 462	155 608	1 333 381	1,17
September	548 111	10 978	565 857	673 030	144 684	1 383 571	1,15
Oktober	536 572	120 844	367 410	577 817	124 143	1 069 370	0,74
November	520 112	73 870	321 276	543 981	110 553	975 810	1,62
Dezember	524 924	161 297	275 210	336 177	99 694	711 081	0,70
zus. Monatsdurchschnitt	6 524 636 543 720	638 690 53 224	6 613 470 551 123	7 109 844 592 487	1 584 418 132 035	15 307 732 1 275 644	.
1922							
Januar	549 630	84 180	504 640	578 385	164 881	1 247 906	3,70
Februar	436 191	116 295	322 655	356 429	151 949	831 033	1,92
März	610 839	158 525	672 237	960 008	165 517	1 797 762	2,44
April	562 220	28 443	683 106	658 211	140 874	1 482 191	4,44
Mai	614 966	—	834 440	719 230	165 656	1 719 326	3,14
Juni	537 310	846	646 501	537 629	116 546	1 300 676	3,40
Juli	554 192	1 012	516 424	639 095	139 069	1 294 588	2,58
August	587 343	3 171	483 353	692 173	128 137	1 303 663	2,93
September	577 865	1 435	539 543	662 322	132 709	1 334 574	2,34

Der Steinkohlenbergbau Polnisch-Oberschlesiens im Juni 1922<sup>1</sup>.

Kohlenförderung: insgesamt	1 757 701 t
arbeitstäglich	76 422 t
Hauptbahnversand	1 135 383 t
davon nach dem Inland	700 643 t
"    Ausland	434 740 t
und zwar nach	
Polen	210 278 t
Deutsch-Österreich	127 651 t
der Tschecho-Slowakei	3 505 t
Italien	71 713 t
Ungarn	11 533 t
Danzig	8 034 t
Memel	1 996 t

Kokserzeugung	92 438 t
Preßkohlenherstellung	16 763 t
Nebenproduktengewinnung:	
Rohteer	2 922 t
Teerpech	819 t
Teeröle	275 t
Rohbenzol	1 017 t
schwefels. Ammoniak	1 234 t
Wagenstellung <sup>2</sup> :	
angefordert	164 330
gefehlt	20 338
	= 12,4 %

<sup>1</sup> Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Kattowitz.  
<sup>2</sup> Bis zum 17. Juni einschl. Deutsch-Oberschlesien.



Die Verwendung von Pferden im Steinkohlenbergbau Preußens 1913-1920.

Mit der fortschreitenden Mechanisierung des Betriebes hat die Verwendung von Pferden im preußischen Steinkohlenbergbau, wie sich aus der nachstehenden, auf amtlichen Erhebungen beruhenden Zusammenstellung ergibt, neuerdings eine bedeutende Abnahme erfahren.

Verwendung von Pferden im Steinkohlenbergbau Preußens.

	Pferde			
	übertage		untertage	
	abs.	1913 = 100	abs.	1913 = 100
1913	2 583	100	11 788	100
1914	2 592	100,3	9 609	81,5
1915	2 341	90,6	8 093	68,7
1916	2 629	101,8	7 425	63,0
1917	2 815	109,0	7 528	63,9
1918	2 829	109,5	6 031	51,2
1919	3 029	117,3	5 725	48,6
1920 <sup>1</sup>	2 872	111,2	5 257	44,6

<sup>1</sup> Die Angaben über die Steinkohlenbergwerke des Saargebietes kommen vom 1. Januar 1920 infolge des Übergangs der Werke in das französische Staatsigentum in Fortfall.

Von 14371 im Jahre 1913 sank die Zahl der Pferde auf 8129 im Jahre 1920. Der Rückgang erstreckt sich ausschließlich auf die untertage verwandten Pferde, deren Zahl in dem fraglichen Zeitraum von 11 788 auf 5257 und damit um 55,4% zurückging. Dagegen verzeichnet die Zahl der übertage verwandten Pferde eine Zunahme von 2583 auf 2872 oder um 11,2%. An der Gesamtzahl der Pferde war der Betrieb untertage 1913 mit 82,0% beteiligt, 1920 dagegen nur noch mit 64,7%. Auf die drei wichtigsten Oberbergamtsbezirke verteilte sich die Verwendung von Pferden im Bergwerksbetrieb von 1913-1920 wie folgt.

Pferde im Steinkohlenbergbau der wichtigsten Oberbergamtsbezirke Preußens.

	Dortmund		Breslau		Bonn <sup>1</sup>	
	über-	unter-	über-	unter-	über-	unter-
	tage	tage	tage	tage	tage	tage
1913	965	8042	1144	2110	462	1590
1914	902	6689	1268	1553	410	1328
1915	864	5448	1076	1538	391	1073
1916	932	5038	1298	1366	392	991
1917	1066	5027	1303	1424	437	1039
1918	1005	3711	1315	1278	500	1004
1919	1178	3544	1337	1130	501	1014
1920	1341	3712	1378	1203	133	305

<sup>1</sup> 1920 ohne Saargebiet.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Juli 1922.

Häfen	Juli		Januar-Juli		± 1922 geg. 1921 t
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	
Bahnzufuhr					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	691 242	604 138	5 430 641	5 119 873	- 310 768
Anfuhr zu Schiff					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	24 770	57 768	97 488	212 758	+ 115 270
zus.	716 012	661 906	5 528 129	5 332 631	- 195 498
Abfuhr zu Schiff					
nach Koblenz und oberhalb					
von Essenberg	14 651	18 730	102 912	120 949	+ 18 037
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen	264 620	439 619	2 283 912	3 143 204	+ 859 292
„ Rheinpreußen	11 140	7 920	80 759	78 173	- 2 586
„ Schwelgern	26 125	43 030	194 114	283 996	+ 89 882
„ Walsum	15 794	9 618	96 644	118 929	+ 22 285
„ Orsoy	6 305	19 270	18 971	25 120	+ 6 149
zus.	338 635	538 187	2 777 312	3 770 371	+ 993 059
bis Koblenz aussch. von Duisburg-Ruhrorter Häfen	7 623	9 642	87 167	60 643	- 26 524
„ Rheinpreußen	14 200	8 710	85 256	56 623	- 28 633
„ Schwelgern	1 016	7 809	11 365	37 939	+ 26 574
„ Walsum	16 238	13 738	78 442	78 727	+ 285
„ Orsoy	—	4 720	13 050	4 720	- 8 330
zus.	39 077	44 619	275 280	238 652	- 36 628
nach Holland von Duisburg-Ruhrorter Häfen	187 119	102 197	1 222 613	860 758	- 361 855
„ Rheinpreußen	7 413	7 697	60 689	64 804	+ 4 115
„ Schwelgern	10 171	2 246	55 165	38 558	- 16 607
„ Walsum	—	—	787	988	+ 201
zus.	204 703	112 140	1 339 254	965 108	- 374 146
nach Belgien von Duisburg-Ruhrorter Häfen	219 062	91 466	1 662 183	973 662	- 688 521
„ Schwelgern	—	3 295	—	29 953	+ 29 953
„ Walsum	—	—	3 833	1 440	- 2 393
zus.	219 062	94 761	1 666 016	1 005 055	- 660 961
nach Frankreich von Duisburg-Ruhrorter Häfen	1 813	2 307	6 653	7 716	+ 1 063
„ Walsum	14 985	3 680	109 950	61 014	- 48 936
zus.	16 798	5 987	116 603	68 730	- 47 873
nach andern Gebieten von Duisburg-Ruhrorter Häfen	1 177	—	9 290	560	- 8 730

In den einzelnen Monaten gestaltete sich die Gesamtabfuhr aus den Rhein-Ruhrhäfen wie folgt:

Monat	Essenberg		Duisburg-Ruhrorter Häfen		Rheinpreußen		Schwelgern		Walsum		Orsoy		Insgesamt	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
	Januar	15 519	16 682	670 555	605 092	39 837	30 846	37 914	61 674	40 475	44 362	7 413	—	811 713
Februar	14 634	15 977	893 098	413 813	28 987	30 591	45 573	46 008	43 288	45 314	9 098	—	1 034 678	551 703
März	13 186	15 620	795 347	843 568	23 948	35 781	28 800	53 605	41 630	48 703	5 167	—	908 078	997 277
April	13 045	15 620	680 309	758 211	26 521	24 189	19 574	56 915	36 853	36 585	1 520	—	777 822	891 520
Mai	15 652	20 684	727 918	988 141	32 871	27 240	38 282	71 174	32 564	37 806	—	—	847 287	1 145 045
Juni	16 225	17 636	823 177	792 438	41 787	26 626	53 189	44 691	47 829	21 292	2 518	5 850	984 725	908 533
Juli	14 651	18 730	681 414	645 231	32 753	24 327	37 312	56 380	47 017	27 036	6 305	23 990	819 452	795 694
Jan.-Juli	102 912	120 949	5 271 818	5 046 543	226 704	199 600	260 644	390 447	289 656	261 098	32 021	29 840	6 183 755	6 048 477



**Brennstoffverkaufspreise im Rheinisch-Westfälischen  
Kohlen-Syndikat ab 1. Oktober 1922.**

	Bisheriger Brennstoff- verkaufspreis M	Neuer Brennstoff- verkaufspreis ab 1. Okt. 1922 M
<b>Fettkohlen</b>		
Fördergruskohlen . . . . .	4027	4958
Förderkohlen . . . . .	4105	5055
Melierte Kohlen . . . . .	4349	5356
Bestmelierte Kohlen . . . . .	4616	5686
Stückkohlen . . . . .	5420	6679
Gew. Nuß I . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß II . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß III . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß IV . . . . .	5341	6582
Gew. Nuß V . . . . .	5143	6337
Kokskohlen . . . . .	4214	5184
<b>Gas- und Gasflammkohlen</b>		
Fördergruskohlen . . . . .	4027	4958
Flammförderkohlen . . . . .	4105	5055
Gasflammförderkohlen . . . . .	4310	5308
Generatorkohlen . . . . .	4470	5505
Gasförderkohlen . . . . .	4673	5757
Stückkohlen . . . . .	5420	6679
Gew. Nuß I . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß II . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß III . . . . .	5543	6831
Gew. Nuß IV . . . . .	5341	6582
Gew. Nuß V . . . . .	5143	6337
Nußgruskohlen . . . . .	4027	4958
Gew. Feinkohlen . . . . .	4214	5184
<b>Eßkohlen</b>		
Fördergruskohlen . . . . .	4027	4958
Förderkohlen 25 % . . . . .	4065	5005
Förderkohlen 35 % . . . . .	4105	5055
Bestmelierte 50 % . . . . .	4616	5686
Stückkohlen . . . . .	5431	6693
Gew. Nuß I . . . . .	6095	7513
Gew. Nuß II . . . . .	6095	7513
Gew. Nuß III . . . . .	5830	7186
Gew. Nuß IV . . . . .	5341	6582
Feinkohlen . . . . .	3945	4858
<b>Magerkohlen (östl. Revier)</b>		
Fördergruskohlen . . . . .	4027	4958
Förderkohlen 25 % . . . . .	4065	5005
Förderkohlen 35 % . . . . .	4105	5055
Bestmelierte 50 % . . . . .	4457	5489
Stückkohlen . . . . .	5571	6866
Gew. Nuß I . . . . .	6205	7648
Gew. Nuß II . . . . .	6205	7648
Gew. Nuß III . . . . .	5865	7229
Gew. Nuß IV . . . . .	5341	6582
Ungew. Feinkohlen . . . . .	3863	4756
<b>Magerkohlen (westl. Revier)</b>		
Fördergruskohlen . . . . .	3986	4908
Förderkohlen 25 % . . . . .	4065	5005
Förderkohlen 35 % . . . . .	4105	5055
Melierte Kohlen 45 % . . . . .	4308	5306
Stückkohlen . . . . .	5583	6880
Gew. Anthr. Nuß I . . . . .	6069	7480
Gew. Anthr. Nuß II . . . . .	6834	8425
Gew. Anthr. Nuß III . . . . .	6080	7494
Gew. Anthr. Nuß IV . . . . .	5017	6181
Ungew. Feinkohlen . . . . .	3823	4706
Gew. Feinkohlen . . . . .	3904	4806
<b>Schlamm- und minderwertige Feinkohlen</b>		
Minderwert. Feinkohlen . . . . .	1543	1900
Schlammkohlen . . . . .	1436	1767
Mittelprodukt- und Nachwaschkohlen . . . . .	1020	1254
Feinwaschberge . . . . .	455	555

	Bisheriger Brennstoff- verkaufspreis M	Neuer Brennstoff- verkaufspreis ab 1. Okt. 1922 M
<b>Koks</b>		
Großkoks I . . . . .	6018	7405
Großkoks II . . . . .	5978	7356
Großkoks III . . . . .	5939	7307
Gießereikoks . . . . .	6257	7702
Brechkoks I . . . . .	7170	8833
Brechkoks II . . . . .	7170	8833
Brechkoks III . . . . .	6692	8240
Brechkoks IV . . . . .	5899	7258
Koks halbesiebt u. halb gebrochen	6268	7715
Knabbel- und Abfallkoks . . . . .	6228	7666
Kleinkoks gesiebt . . . . .	6187	7615
Perikoks gesiebt . . . . .	5899	7258
Koksgrus . . . . .	2442	2985
<b>Briketts</b>		
I. Klasse . . . . .	6156	7853
II. Klasse . . . . .	6154	7851
III. Klasse . . . . .	6152	7849

**Gewinnung und Belegschaft im mitteldeutschen  
Braunkohlenbergbau im Juni 1922<sup>1</sup>**

	Juni		Januar-Juni		± 1922 gegen 1921 %
	1921	1922	1921	1922	
Arbeitstage . . . . .	26	25	150	151	
<b>Kohlenförderung:</b>					
insgesamt . . . . . 1000 t	7 008	7 338	41 168	45 734	+11,09
Tagebau . . . . . 1000 t	5 690	6 056	33 010	37 132	+12,49
davon aus dem Tiefbau . . . . . 1000 t	1 318	1 282	8 158	8 602	+5,44
arbeitstäglich:					
insgesamt . . . . . t	269 549	293 510	274 453	302 872	+10,35
je Arbeiter . . . . . kg	1 859	2 153	1 872	2 153	+15,01
Koksgewinnung 1000 t	34	36	195	212	+8,72
Preßkohlen- herstellung . . . . . 1000 t	1 741	1 737	9 623	10 230	+6,31
Teererzeugung . . . . . t	4 566	4 974	26 246	29 853	+13,74
<b>Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats):</b>					
Arbeiter . . . . .	144 966	136 352	146 619	140 697	-4,04
Betriebsbeamte . . . . .	5 610	6 033	5 542	5 883	+6,15
kaufm. Beamte . . . . .	3 865	4 299	3 791	4 119	+8,65

<sup>1</sup> Nach den Nachweisungen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in Halle.

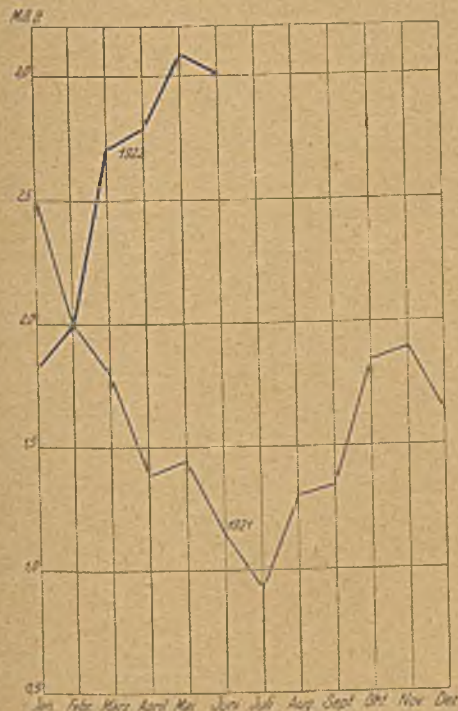
**Stahlerzeugung der Ver. Staaten im 1. Halbjahr 1922.** Nach den Angaben des American Iron and Steel Institute, das 30 Gesellschaften mit 87,50 % der Gesamterzeugung des Jahres 1921 umfaßt, zeigt die Stahlgewinnung der Union im 1. Halbjahr 1922 eine nur im Mai unterbrochene Aufwärtsentwicklung. Die Gesamtgewinnung der fragl. Werke belief sich im 1. Halbjahr 1922 auf 13,50 Mill. t gegen 9,01 Mill. t in der gleichen Zeit des Vorjahrs und 7,82 Mill. t im 2. Halbjahr 1921. Von der Herstellung entfielen 10,93 Mill. t auf Siemens-Martinstahl, 2,56 Mill. t auf Bessemerstahl und rd. 8000 t auf andern Stahl. Die Erzeugung der dem vorgenannten Institut nicht angehörenden Werke wird für die Berichtszeit auf 1,92 Mill. t geschätzt. Die gesamte Stahlgewinnung der Ver. Staaten wird danach auf 15,42 Mill. t angegeben, gegen 10,29 Mill. t im 1. und 8,93 Mill. t im 2. Halbjahr 1921.

Über die Entwicklung der amerikanischen Stahlgewinnung von Januar 1921 ab unterrichten im einzelnen die nachstehende Zahlentafel und das zugehörige Schaubild.



	Stahlgewinnung der Gesellschaften des American Iron and Steel Institute				Stahlgewinnung der Ver. Staaten insges. l. t.
	Siemens-Martin-Stahl l. t.	Bessemer-Stahl l. t.	anderer Stahl l. t.	insges. l. t.	
1921					
Januar . . .	1 591 281	608 276	3 629	2 203 186	2 517 048
Februar . . .	1 295 863	450 818	2 796	1 749 477	1 998 704
März . . .	1 175 591	392 983	2 404	1 570 978	1 794 777
April . . .	1 000 053	211 755	2 150	1 213 958	1 386 897
Mai . . .	1 047 810	216 497	1 543	1 265 850	1 446 181
Juni . . .	808 286	193 644	1 476	1 003 406	1 146 349
1. Halbjahr	6 918 884	2 073 973	13 998	9 006 855	10 289 956
Juli . . .	689 489	113 312	575	803 376	917 823
August . . .	915 334	221 116	1 621	1 138 071	1 300 199
September . . .	908 381	265 152	1 207	1 174 740	1 342 092
Oktober . . .	1 269 945	345 837	1 028	1 616 810	1 847 138
November . . .	1 294 371	363 912	1 718	1 660 001	1 896 482
Dezember . . .	1 129 174	296 380	1 539	1 427 093	1 630 394
2. Halbjahr	6 206 694	1 605 709	7 688	7 820 091	8 934 128
ganzes Jahr	13 125 578	3 679 682	21 686	16 826 946	19 224 084
1922					
Januar . . .	1 260 809	331 851	822	1 593 482	1 820 487 <sup>1</sup>
Februar . . .	1 395 835	348 571	616	1 745 022	1 993 616 <sup>1</sup>
März . . .	1 918 570	451 386	795	2 370 751	2 708 484 <sup>1</sup>
April . . .	1 997 465	445 939	1 109	2 444 513	2 792 755 <sup>1</sup>
Mai . . .	2 214 774	494 893	1 474	2 711 141	3 097 366 <sup>1</sup>
Juni . . .	2 143 708	487 851	2 918	2 634 477	3 009 800 <sup>1</sup>
1. Halbjahr	10 931 161	2 560 491	7 734	13 499 386	15 422 508 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> geschätzte Zahlen.



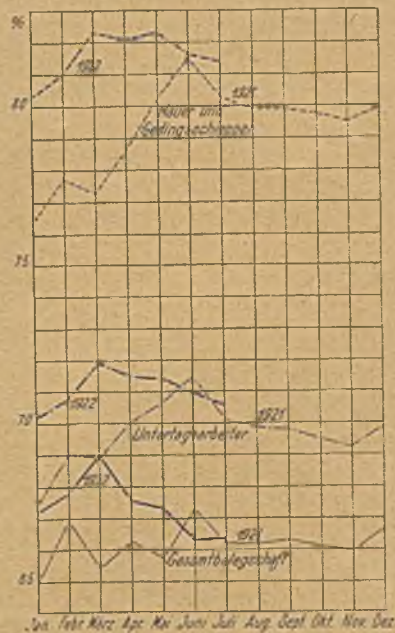
Stahlerzeugung der Ver. Staaten.

Schichtförderanteil im Ruhrbezirk.

Der Förderanteil auf einen Arbeiter und eine Schicht im Ruhrbezirk (O. B. B. Dortmund zuzügl. linksniederrheinische Zechen) ist aus der nachstehenden Zahlentafel ersichtlich.

Monat	Kohlen- und Gesteins-hauer kg	Hauer und Oedlingschlepper kg	Untertagearbeiter kg	Gesamtbelegschaft	
				insges. kg	ohne Arbeiter in Nebenbetrieben kg
1921					
Januar . . .	1485	1349	782	574	612
Februar . . .	1519	1374	801	592	630
März . . .	1519	1367	800	578	619
April . . .	1551	1390	813	586	629
Mai . . .	1592	1418	820	581	626
Juni . . .	1622	1440	830	595	638
Juli . . .	1601	1420	814	585	626
August . . .	1591	1413	811	585	626
September . . .	1583	1412	810	586	625
Oktober . . .	1575	1410	807	584	624
November . . .	1569	1406	804	583	624
Dezember . . .	1573	1412	811	589	631
Durchschnitt	1563	1400	808	585	626
1922					
Januar . . .	1581	1419	815	594	636
Februar . . .	1597	1432	821	599	640
März . . .	1621	1455	835	610	652
April . . .	1615	1451	830	597	641
Mai . . .	1623	1455	829	595	637
Juni . . .	1601	1443	824	586	630
Juli . . .	1599	1439	919	587	629

Im Vergleich mit 1913 (gleich 100 gesetzt) hat der Förderanteil die aus dem Schaubild ersichtliche Entwicklung genommen.



Entwicklung des Schichtförderanteils im Ruhrbezirk (1913 = 100).

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Der Markt für Teererzeugnisse ist unregelmäßig. Benzol liegt fester und Karbolsäure beständiger; Pech ist an der Ostküste wiederum teurer, jedoch besser in der Ausfuhrbewegung.

Der Inlandmarkt für schwefelsaures Ammoniak liegt ruhig, die Verbraucher sind zurückhaltend. Für Verschiffungen herrscht lebhafte Nachfrage zu vollen Preisen.



	In der Woche endigend am:	
	29. September	6. Oktober
	s	s
Benzol, 90er, Norden . . .	1/11	2/—
„ „ Süden . . .	2/—	2/—
Toluol . . .	2/—	2/—
Karbonsäure, roh 60 %	2/—	2/—
„ krist. 40 %	6/3/4	6/3/4
Solventnaphtha, Norden . . .	1/11	1/9
„ „ Süden . . .	2/—	1/10
Rohnaphtha, Norden . . .	11 1/4—11 1/2	10 1/2—11
Kreosot . . .	5 1/2	5 1/2
Pech, fob. Ostküste . . .	92/6	95
„ fas. Westküste . . .	72/6—90	72/6—90
Teer . . .	45—50	45—50

## Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

## 1. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	29. September	6. Oktober
	s	s
Beste Kesselkohle: . . .	1 l. t. (fob.)	1 l. t. (fob.)
Blyth . . .	24/3—25	24/6—25
Tyne . . .	24/3—25	24/6—25
zweite Sorte: . . .		
Blyth . . .	22/6—23/6	23—24
Tyne . . .	23—23/6	23—24
ungesiebte Kesselkohle . . .	21—22	21/6—22/6
kleine Kesselkohle: . . .		
Blyth . . .	15—15/6	15—15/6
Tyne . . .	14—14/6	14—14/6
besondere . . .	16/6	15/6—16
beste Gaskohle . . .	23—23/6	23—23/6
zweite Sorte . . .	21/6—22	21/6—22/6
besondere Gaskohle . . .	24	24
ungesiebte Bunkerkohle: . . .		
Durham . . .	21—21/6	21/6—22
Northumberland . . .	21—22	21/6—22/6
Kokskohle . . .	21/6—23	21/6—23/6
Hausbrandkohle . . .	25—28	25—28
GieBereikoks . . .	30—32	30—32/6
Hochofenkoks . . .	29/6—30	31—32
bester Gaskoks . . .	30—31	31—32

Der Kohlenmarkt war in der letzten Woche weiterhin fest. Für prompte Lieferung konnten in allen Sorten feste Preise erzielt werden und man hofft, die jetzigen Sätze während des laufenden Monats beibehalten zu können. Beste Kessel- und Gaskohlensorten waren sehr gesucht und Bunker- und Kokskohle in der Nachfrage beträchtlich gestiegen. Koks war außerordentlich fest zu hohen Preisen. Bester Bienerkoks war knapp und wurde nicht unter 40 s gehandelt. Die Festlandnachfrage in Gaskohle war gut, eine Anzahl Gaswerke haben große Aufträge erteilt.

## 2. Frachtenmarkt.

Die Lage auf dem Frachtenmarkt war etwa die gleiche wie in den vorhergehenden Wochen. Die Nachfrage nach Schiffsraum war in Cardiff und am Tyne gut, doch litt das

Geschäft wiederum unter Verladeschwierigkeiten. In Cardiff gelang es den Schiffsgeignern grobenteils zu den letzten festen Frachtsätzen abzuschließen. Das amerikanische Geschäft ist in den Häfen von Wales sowohl als auch in denen der Nordostküste unbedeutend und von geringem Einfluß auf die allgemeine Lage. Die politischen Ereignisse im Osten führten naturgemäß zu Zurückhaltungen in dieser Richtung. Das italienische Geschäft lag in beiden Häfen besser. Der Festlandmarkt lag bedeutend günstiger und die Nachfrage nach Schiffsraum für die baltischen Länder hält an der Nordostküste an. Hamburg und Rotterdam waren laufend im Markt. Vorausgesetzt, daß die Verschiffungsbedingungen sich bessern sind die Aussichten bis zum Schluß des Jahres gut.

Es wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli . . .	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1922:							
Januar . . .	12/2	6/6 3/4		13/5 1/4	6/5 1/2	6/6 1/4	
Februar . . .	13/1 1/2	6/8 3/4	16	13/6	6/5 3/4	6/10	9
März . . .	13/9 1/2	6/6 3/4	16/4	15/2 3/4	6/11 1/4	6/6	8/9
April . . .	13/3 1/4	5/8 1/4	16	16/5 1/2	5/2 1/2	5/2 3/4	
Mai . . .	11/11 1/4	5/7 1/4	15/5 3/4	14/1 1/4	5/3	5/2 1/2	7/7 1/2
Juni . . .	10/6 1/2	5/4 1/2	13/8	13/10 3/4	5/3 1/2	5/5	6/9
Juli . . .	10/6 1/2	5/4 1/2	12/5	15/3	5/4	5/6 1/2	7/3
August . . .	11/11	5/8	14	15/10 1/2	5/6 3/4	5/11 1/2	6/9
September	11/5 3/4	5/11 1/4	14	16/4	5/6 1/2	5/9 3/4	7/4 1/2
Wocheend.							
am 6. Okt.	11/10	5/8 3/4	14/6	16	5/3 3/4	5/8 1/4	8/3

## Berliner Preisnotierungen für Metalle

(in M für 1 kg).

	29. Sept.	6. Okt.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam . . .	514,1	695,36
Raffinadekupfer 99/99,3 % . . .	425	575
Originalhütten weichblei . . .	165	220
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr . . .	280	385
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes . . .	240,02	315,76
Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit . . .	210	290
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren . . .	645	844
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 % . . .	647,5	850
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl . . .	1 180	1 570
Hüttenzinn, mindestens 99 % . . .	1 155	1 540
Reinnickel 98/99 % . . .	1 000	1 330
Antimon-Regulus . . .	170	220
Silber in Barren etwa 900 fein . . .	36 500	47 500

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)



# P A T E N T B E R I C H T.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 4. September 1922.

5b, 824448. Karel Bondy, Prag-Bebenec. Schräg- und Bohrmaschine. 13.6.22.

5d, 824213. Total-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg. Fahrbare Trockenfeuerlöschleinrichtung, besonders für Grubenbahnen. 7.8.22.

10a, 824193. H. J. Limberg, Essen. Fülllochverschluß für Koksöfen. 14.7.22.

10a, 824311. Baugesellschaft für industrielle Anlagen G. m. b. H., Recklinghausen. Koksöfenfür. 29.7.22.

## Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

5b, 720429. Gebr. Eickhoff, Bochum. Schrägwerkzeug usw. 11.8.22.

20e, 822061. Johannes Krone, Dortmund. Förderwagenkupplung. 19.8.22.

## Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 4. September 1922 an:

5a, 2. J. 22332. Dr.-Ing. Richard Jaffé, Berlin-Charlottenburg. Chemisches Verfahren zum Bohren, Schneiden u. dgl. 9.1.22.

10a, 21. B. 103156. Karl Bergfeld, Berlin-Wilmersdorf. Schachtofen mit unten anschließendem Kühlraum zum Verkohlen oder Verschwelen von Brennstoffen durch von außen eingeführte erhitzte Gase o. dgl. 14.1.22.

10a, 22. A. 34668. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Verfahren zur Nutzbarmachung der Abgase von Gas- und Kraftmaschinen zur Destillation von Brennstoffen. 7.1.21.

10a, 23. S. 54995. Roman Siewert, Reval. Retortenofen zum Verschwelen von Brennstoffen aller Art, Ölschiefer u. dgl., bei dem das Gut zwischen wagerechten, von den Heizgasen in Schlangenlinien von unten nach oben durchströmten Rohren niedergeht. 11.12.20.

20d, 15. D. 39834. Adolf Dowald, Bremen. Radsatz für Förderwagen und ähnliche Fahrzeuge mit kombiniertem Walzenkugellager. 14.6.21.

20e, 16. V. 16013. Fa. Heinrich Vieregge, Holthausen u. Plettenberg. Förderwagenkupplung. 6.11.20.

40a, 12. T. 24960. Trent Process Company, Washington. Verfahren zur Hitzebehandlung von Erzen o. dgl. 12.2.21. Amerika 21.2.20.

40a, 17. H. 88835. Henry Harris, London. Vorrichtung zur Reinigung von Metallen. 21.2.22.

87b, 2. F. 49465. Fabrik für Bergwerksbedarfsartikel, G. m. b. H., Sprockhövel. Preßluftwerkzeug mit Klappensteuerung. 13.6.21.

Vom 7. September 1922 an:

5b, 12. M. 71570. Maschinenfabrik Buckau A. G., Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Abbau der Braunkohle im Tagebau. 25.11.20.

5c, 4. M. 74152. Theodor Michels, Gladbeck. Vorrichtung zum Abstützen eines aufzustellenden Grubenstempels gegen einen bereits feststehenden Grubenstempel. 16.6.21.

5c, 4. V. 15988. Albert Voigt, Essen. Eiserner Aufsatz für hölzerne Grubenstempel. 5.11.20.

10a, 19. W. 57367. Franz Wittmann und Franz Ressel, Witkowitz (Mähren). Verfahren und Vorrichtung zum Absaugen der Gase aus den Kammern liegender Verkokungsöfen. 31.1.21.

26d, 8. B. 95173. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen (Rhein). Verfahren zur Gewinnung wertvoller Erzeugnisse aus Kohlendestillationsgasen. 16.7.20.

38b, 2. L. 51987. A. Lindemann, Donauwörth. Holzimprägnierungsmittel. 22.12.20.

38b, 4. Sch. 61450. Dipl.-Ing. Hermann Schwarz, Charlottenburg. Einrichtung und Verfahren zur Imprägnierung. 19.4.21.

43a, 42. B. 100783. Wilhelm Blum, Hamborn (Rhein). Kontrollmarkenhalter für Grubenwagen. 20.7.21.

80a, 24. B. 96077. Heinrich Bartels, Berlin. Walzenbrikett- presse. 17.9.20.

80c, 11. B. 98250. Rombacher Hüttenwerke, Koblenz, und J. J. Bronn, Charlottenburg. Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Sintern und Schmelzen hochfeuerfester Oxyde, Gesteine u. dgl. im Schaukelofen. 11.2.21.

80c, 14. K. 82199. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Verfahren zum Brennen von Zement, Magnesit, Kalk u. dgl. und zum Agglomerieren von Erzen u. dgl. im Drehofen; Zus. z. Anm. K. 73379. 26.5.22.

87b, 2. K. 78362. Fried. Krupp A. G., Essen. Ventilsteuerung für Preßluft-Schlagwerkzeuge. 11.7.21.

## Deutsche Patente.

1a (9). 358512, vom 28. Dezember 1920. Frölich & Klüpfel in Essen. *Kreisel-Schüttelteller zum Gewinnen, Waschen und Entwässern von Kohlenschlamm oder ähnlichem Gut.*

Der auf einer Walzkugel gelagerte Teller ist gegen die Wagerechte geneigt, in der Mitte gelocht und mit einem Maschensieb überzogen. Bei jeder Umdrehung wird der Teller durch ein gegen die Innenwandung einer runden Büchse anliegendes, auf einer senkrechten Achse angeordnetes Exzenter mit kegelförmigem Mantel mehrmals geschüttelt.

5d (1). 358116, vom 6. Dezember 1921. Walter Murmann in Hamborn. *Rohr, besonders für Wetterlütten.*

An den Enden des Rohres steht dessen Wandung auf der einen Hälfte um ein gewisses Maß vor. Beim Verbinden mehrerer Rohre legt man die Rohrenden so ineinander, daß der vorstehende Teil der Wandung jedes Rohrendes sich um den zurückspringenden Teil der Wandung des benachbarten Rohres legt. Die Überlappungsstellen werden durch im Querschnitt halbkreisförmige Schellen überdeckt, die an den Enden mit überstehenden Flanschen oder Laschen versehen sind. Diese Flanschen oder Laschen dienen zum Verbinden der beiden in der Achsrichtung der Rohre gegeneinander versetzten Schellen jeder Rohrverbindungsstelle.

10a (1). 357587, vom 10. April 1921. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Vertikalkammerofen mit wagerechten, nur an den Längsseiten der Kammern gelegenen Heizzügen.*

Von den Heizzügen des Ofens sind in bekannter Weise je zwei übereinanderliegende zu einem geschlossenen Heizsystem vereinigt. Der Ofen ist an den Stirnseiten der Kammern mit unterteilten Erhitzerräumen versehen. Gemäß der Erfindung ist jeder Heizzug mit einem abgetrennten Rekupe- ratorraum für die Vorwärmung des Heizgases und mit einem abgetrennten Regeneratorraum für die Vorwärmung der Verbrennungsluft versehen.

10a (4). 358391, vom 27. August 1920. Cuno Pohlig in Recklinghausen. *Liegender Koksofen mit gleichbleibender Richtung der Flamme.*

Unter den Kammern des Ofens sind senkrechte Züge zur Aufnahme der Abhitzer angeordnet, von denen die ungeradzahlig an den Fuchs angeschlossen und die gradzahlig durch eine senkrechte Wand so unterteilt sind, daß die durchziehenden Abgase nach Zuführung von frischer Luft in die Heizzüge zurückkehren. Ein Teil der zur Verbrennung des Heizgases dienenden Luftmengen kann den Verbrennungsstellen durch im Ofenmauerwerk liegende Kanäle unmittelbar zugeführt werden.

10a (22). 358306, vom 28. Februar 1920. Firma G. Polysius in Dessau. *Verfahren der Tieftemperaturverkokung.*

Die Kohle soll der mittelbaren oder unmittelbaren oder auch gleichzeitig der mittelbaren und unmittelbaren Einwirkung der heißen Abgase von Drehöfen ausgesetzt werden, sofern deren Temperatur 700° C nicht überschreitet. Zu diesem Zweck kann man die Verkokungsbehälter in der Rauchkammer des Drehofens aufstellen.



18a (3). 358 523, vom 21. Dezember 1920. Heinrich Bohnenkamp in Mengede b. Dortmund. *Verfahren zur Wärmeerhaltung der in entgasten glühenden Brennstoffen, z. B. Koks, enthaltenen Wärmemenge für die Weiterverarbeitung in Hoch-, Schmelz- oder sonstigen Industrieöfen.*

Der Brennstoff (Koks) soll in glühendem Zustand zwischen Reduktions- und Kohlzone in die Öfen aufgegeben und somit dem Schmelzprozeß zugeführt werden.

20a (11). 358 029, vom 22. Dezember 1921. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Mehrtelliges Laufrad für Elektrohängebahnen.*

Das Rad ist so ausgebildet, daß die Trennungsfuge zwischen seinem Laufkranz und seinem Spurkranz am Umfang des Rades senkrecht zu dessen Profil verläuft.

20k (9). 358 033, vom 30. Oktober 1920. Jakob Habbishaw in Castrop. *Oberleitungsklemme, namentlich für Grubenbahnen.*

Oberhalb einer gewöhnlichen Klemme ist ein festes Bogenstück so angeordnet, daß der Schleifbügel der Lokomotive sich nicht mit den Teilen der Klemme verfangen kann, sondern gefahrlos um die Klemme herumgeführt wird, wenn der Oberleitungsdraht aus der Klemme springt.

40a (4). 358 061, vom 3. November 1921. Wilhelm Hoeks in Stolberg (Rhld.). *Mechanischer Röst- und Kalzinierofen mit auswechselbaren, aus mehreren Teilen, vorzugsweise aus je einem Halte- und je einem Arbeitsstein bestehenden Krahlsteinen.*

In den Ofen ist eine größere Zahl von Haltesteinen eingebaut, die zur Aufnahme der für den gewöhnlichen Betrieb erforderlichen Arbeitssteine nötig ist.

40a (10). 358 315, vom 9. Juni 1918. Dr. Alfons Deckers in Heegermühle b. Eberswalde (Bez. Potsdam). *Vorrichtung zum Reinigen oder Laden der Muffeln oder Röhren bei Zinköfen u. dgl. Zus. z. Pat. 306 331. Längste Dauer: 8. Januar 1932.*

Das zum Antrieb jedes Reinigers oder Stopfers der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung dienende Zahnrad ist so auf seiner Welle befestigt, daß es auf ihr gleitet, sobald die Reinigungs- oder Ladevorrichtung beim Einführen in eine Muffel oder ein Rohr einen Widerstand von bestimmter Größe findet.

40a (40). 357 782, vom 3. Dezember 1916. Tellus A. G. für Bergbau und Hüttenindustrie in Frankfurt (Main). *Ofen zur Gewinnung von Zink und Verfahren zum Betrieb des Ofens.*

Der Schacht des Ofens wird von unten beschickt, indem man z. B. den Querschnitt des Ofenschachtes ausfüllende Brikette von unten in den Schacht schiebt, während die entstehenden Zinkdämpfe oben aus dem Schacht abziehen.

40b (1). 357 447, vom 7. Dezember 1920. Georg Ising und Heinrich Borofski in Braunschweig-Neu Malverode. *Verfahren zum Vergüten von Lagermetallen o. dgl.*

In Metalle oder Legierungen sollen nichtmetallische Zusatzstoffe eingebettet und das Ganze in die Form eines Körpers von großem Durchmesser gebracht werden, den man darauf durch Ziehen oder Pressen in einen Körper von geringem Durchmesser umwandelt.

59a (1). 357 550, vom 15. Februar 1917. Fritz Eggersdörfer in Charlottenburg. *Einrichtung zum Fördern von Erdöl, Sole und andern Flüssigkeiten aus Bohrlöchern.*

An einem Rohrgestänge ist eine mit einer Pumpe gekuppelte Kraftmaschine befestigt, deren Arbeitskolben sich in Richtung des Rohrgestänges, d. h. der Bohrlöcherachse bewegt. Die Kraftmaschine mit der Pumpe wird mit Hilfe des

Gestänges bis auf die Bohrlochsohle gesenkt, worauf die Pumpe die zu fördernde Flüssigkeit unmittelbar durch das Rohrgestänge zutage hebt. Das von der Kraftmaschine verbrauchte Druckmittel wird aus einem Sammelraum in das Rohrgestänge geleitet.

78e (1). 357 813, vom 15. Juni 1921. Johann Raml in Kurl (Westf.). *Verschlusskopf zum Abdichten von Bohrlöchern. Zus. z. Pat. 285 024. Längste Dauer: 29. Juli 1928.*

Der Kopf, der bei Verwendung von brisanten und Sicherheitssprengstoffen unter Benutzung von Wasser als Besatz benutzt werden soll, hat ein über eine Spindel geschobenes Schlauchstück, das durch achsrechtes Zusammenpressen ausgebaucht und somit gegen die Wandung des Bohrloches gedrückt wird. Der Hohlraum zwischen der Spindel und dem aufgebauchten Schlauchstück kann mit dem Inneren der Spindel in Verbindung stehen, so daß die in diesem Raum vorhandene Druckflüssigkeit in das Schlauchstück zu treten vermag.

78e (5). 357 818, vom 6. Januar 1914. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zur Herstellung von Sprengladungen. Zus. z. Pat. 244 036. Längste Dauer: 21. März 1925.*

Die Vorrichtung besteht aus einem starren kegelförmigen Besatzkörper, der mit einer Aussparung oder Durchlaßöffnung versehen ist, die so bemessen ist, daß sie nicht nur zur freien Durchführung der Zündleitung, sondern gleichzeitig auch zur Entlüftung dienen kann.

78h (3). 357 816, vom 7. April 1921. August Brücker in Castrop (Westf.). *Elektrischer Alarmsicherheitszünder für Zeitzündung.*

In die Zündleitung ist eine Alarmvorrichtung so eingeschaltet, daß sie bei der Zündung des Schusses zur Explosion kommt. Die Alarmvorrichtung ist in Gesteinstaub eingebettet, der bei der Explosion der Vorrichtung zerstäubt wird und Kohlenstaubexplosionen verhütet.

81e (24). 357 275, vom 9. April 1920. Adolf Böttcher in Berlin-Schlachtensee. *Belade- und Entladevorrichtung für Gaswerke u. dgl.*

Bei der Vorrichtung haben die auf der einen Seite der Öfen befindliche Beladehebevorrichtung und die auf der andern Seite befindliche Entladehebevorrichtung eine solche Hub- und Greifweite, daß beide Vorrichtungen den über den Öfen befindlichen Kohlenbrecher und auch die vorteilhaft in der Verlängerung der Öfen liegende Sieberei beschicken können.

81e (37). 358 186, vom 12. Juli 1921. Waldemar Schmalz in Berlin-Friedenau. *Verfahren zum Verhüten der Selbstzündung von lagernden Kohlen.*

Beim Einlagern der Kohlen soll in diese in geeigneten Abständen und genügender Menge ein bei gewöhnlicher Temperatur leicht oxydierbarer Stoff eingebracht werden, der durch Bindung von etwa vorhandenem Sauerstoff die Oxydation der Kohle oder der in dieser enthaltenen oxydierbaren Beimengungen verringert oder verhindert und dadurch einer unzulässigen Erhitzung der Kohle vorbeugt. Als leicht oxydierbarer Stoff kann z. B. Eisen usw. verwendet werden, das man in Form von dünnen Platten mit großer Oberfläche in die Kohlen einbettet.

87b (2). 358 374, vom 18. Juli 1920. James C. Campbell in Neuyork (V. St. A.). *Drucklufthammer mit Luftverdichter. Priorität vom 15. Juli 1916 beansprucht.*

Der Antrieb des Schlagkolbens des Hammers wird durch den umlaufenden Kolben einer Kapselluftpumpe — z. B. mit Hilfe einer Kurvennut — bewirkt. Der Kolben bewegt einen Schieber, durch den die die Luftpumpe mit dem Zylinder verbindenden Luftwege geöffnet und geschlossen werden.



## ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30–32 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

## Mineralogie und Geologie.

Die Staumoräne bei Guben. Von Keilhack. Jahrb. Geol. Berlin. Band 51. T. 1. H. 1. S. 88/120\*. Beschreibung der einzelnen Aufschlüsse mit Profilen. Entwurf des sich daraus ergebenden allgemeinen Bildes. Die Lagerungsstörungen.

Die Botryocriniden und Lophocriniden des rheinischen Devons. Von Haarmann. Jahrb. Geol. Berlin. Band 51. T. 1. H. 1. S. 1/87\*. Bezeichnungsweise. Erhaltung, Zurichtung und Abbildung der Krinoiden. Beschreibung des vorliegenden Materials. Geologisches Alter und Verbreitung. Die äußere Form der behandelten Krinoiden und die systematische Bedeutung ihrer einzelnen Teile. Standort, Lebensweise und Absterben. Schrifttum.

The physiography of the coal swamps. Von Kendall. (Schluß.) Coll. Guard. 22. Sept. S. 709/11\*. Erklärungsversuche für die Unregelmäßigkeiten in den Kohlenflözen. Planmäßige Untersuchungen über den Verlauf der Schichten in verschiedenen Bergbaubezirken.

Beitrag zur Bewertung von Erzbergwerken. Von Glockemeyer. Metall u. Erz. 22. Sept. S. 421/29. Übersicht über das Schrifttum. Gehaltsbestimmung der anstehenden Erze durch Probenahme. Ausführliche Beschreibung der üblichen Verfahren. (Schluß f.)

Iron ore researches. (Forts.) Min. J. 26. Aug. S. 652/3. Kurzer Überblick über die Eisenerzvorräte von Britisch-Afrika und Britisch-Amerika. (Forts. f.)

The iron-ore resources of the British Empire. Von Louis. Min. Mag. Sept. S. 137/43. Auszugsweise Wiedergabe des einleitenden Teils zu der vom Imperial Mineral Resources Bureau herausgegebenen zusammenfassenden Darstellung der Eisenerzvorräte Großbritanniens, der weitere Veröffentlichungen über die außerbritischen Vorkommen folgen sollen.

## Bergwesen.

Das Goldbergwerk Roudny in Böhmen. Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 346/47. Mitteilungen über die Betriebsergebnisse der letzten Jahre und die zunehmenden Schwierigkeiten infolge der Geldentwertung und Teuerung.

Installation de traction par l'air comprimé dans les mines. Von Mariès. Rev. Ind. Min. 15. Aug. S. 435/45. Bauart, Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit eines Hochdruckkompressors für den Preßluftlokomotivbetrieb.

Safety first. Von Gemell. Coll. Guard. 22. Sept. S. 711/2. Bemerkungen über die Organisation der ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen im Bergwerksbetriebe.

Fortschritte auf dem Gebiete der Kohleveredlung. Von Sander. (Schluß.) Chem.-Ztg. 28. Sept. S. 874/6\*. Die Entgasung der Kohle bei niedriger Temperatur. Uteergewinnung aus Braunkohle. Aufarbeitung des Urteers.

La question du coke en Silésie et en Sarre-Lorraine. Von Durnerin. (Schluß.) Rev. Ind. Min. 15. Aug. S. 446/60. Wege zur Verbesserung der Koksbeschaffenheit. Versuch einer planmäßigen Einteilung der Kohlen mit Rücksicht auf die Kokerzeugung.

The preparation of coal for the market. Von Sinnatt. Coll. Guard. Beilage. 22. Sept. S. 161/7\*. Allgemeine Betrachtungen über Kohleveredlung. Die wichtigsten Bestandteile der Rohkohle: Reinkohle, »Bone-coal« und Ankerit. Kurze Beschreibung des Spiralschneiders, der Schwimmaufbereitung und des Draper-Verfahrens.

Notes on patent fuel. III. Von Grounds. Coll. Guard. Beilage. 22. Sept. S. 174/7. Die den Kohlenbrikkettierverfahren zugrundeliegenden Eigenschaften der Kohle und ihre Untersuchung im Laboratorium.

## Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Chauffage des chaudières au charbon pulvérisé. Von Sohm. Rev. Ind. Min. 15. Sept. S. 485/522\*. Eingehende Beschreibung der mit Kohlenstaubfeuerung betriebenen Dampfkesselanlage auf den Mines de Bruay; ihrer Wirkungsweise und Wirtschaftlichkeit.

Raumbeständigkeit und Druckfestigkeit der feuerfesten Auskleidung von Dampfkessel- und Feuerungsanlagen. Von Ritter. Feuerungstechn. 1. Sept. S. 259/61. Widerstandsfähigkeit gegen plötzlichen Temperaturwechsel. Raumbeständigkeit bei hohen Temperaturen. Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse. Druckfestigkeit.

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe. Von Arndt. Dingl. J. 9. Sept. S. 185/7. Aufzählung der Verfahren zur Messung der innern Wärmeleitfähigkeit. Mitteilung neuerer Versuchsergebnisse.

Meßgeräte für das Kesselhaus. Von Buchholtz. Wärme. 22. Sept. S. 451/3\*. Die nötigen Meßgeräte und ihr richtiger Einbau.

Neuzeitliche widerstandsgeringe Absperrorgane in Hochdruckdampfleitungen. Von Edler. Betrieb. 9. Sept. S. 691/2\*. Wirtschaftlichkeit widerstandsgeringer Absperrorgane. Beschreibung eines neuen Absperrschiebers.

Rohrleitungs-Unterstützungen. Von Kaschny. Betrieb. 9. Sept. S. 689/91\*. Längenschiede bei Erwärmung von Rohrleitungen sind bei Anordnung von Unterstützungen zu berücksichtigen. Beschreibung einiger Unterstützungsbaarten.

Kolbenpumpe und Kreiselpumpe als Wasserhaltungsmaschine. Von Möbner. Fördertechn. 1. Sept. S. 235/42\*. Geschichtlicher Rückblick. Entwicklung der Wasserhaltungsmaschinen im allgemeinen. Wirtschaftlichkeit von Kolben- und Kreiselpumpen. (Schluß f.)

## Elektrotechnik.

Zur Frage der elektrischen Prüfung von Transformatoren und Schalterölen. Von Zipp. Mitteil. El.-Werke. Sept. S. 430/5\*. Einfluß der Verunreinigungen auf die Durchschlagsfestigkeit. Vorbehandlung des Öles zur Erzielung eindeutiger Festigkeitswerte.

Graphische Tafeln für elektrotechnische Zwecke. Von Getzel. Mitteil. El.-Werke. Sept. H. 1. S. 442/8\*. Entstehung und Benutzung von Fluchtlinientafeln zur Ermittlung des elektrischen Widerstandes, des Spannungsabfalles in Kupferleitungen, der Belastung von Flachmaterial aus Kupfer oder Aluminium, der Dauerbelastung von Rundmaterial usw.

## Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Leaching with sulphur dioxide. Von Barneveld und Leaver. Min. Mag. Sept. S. 144/54\*. Ausführliche Darstellung des in Arizona angewandten Verfahrens zur Aufbereitung und Verhüttung oxydischer Kupfererze.

Neuere Fragen aus der Metallurgie des Eisens. Von Schulz. (Schluß.) Gieß.-Ztg. 12. Sept. S. 529/31\*. Bedeutung der mechanischen Behandlung. Prüfung und Untersuchung der Rohstoffe.

Optisches Pyrometer für den praktischen Gebrauch in der Gießerei. Von Retzow. Gieß.-Ztg. 12. Sept. S. 528/9\*. Einrichtung und Betrieb des Pyrometers der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. Meßprinzip. Vorteile und Verwendbarkeit in der Praxis.

Wirkungsweise und Wärmeausnutzung im Kupolofen mit Winderhitzer. Von Hörnig. Gieß.-Ztg. 12. Sept. S. 521/7\*. Allgemeine Gesichtspunkte hinsichtlich des Betriebes. Betrieb des Schürmann-Ofens mit und ohne Verlust. Ausführliche Beschreibung der Winderhitzer und ihrer Arbeitsweise. Vergleichsschmelzungen. Ersparnisse an Hand von Zahlenbeispielen.

Neuere mechanische Roste und Aschenaustragvorrichtungen für Gaserzeuger, insbesondere für solche mit langgestrecktem Schachte. Von Gwosdz. Feuerungstechn. 15. Sept. S. 269/73\*. Beschreibung verschiedener Schwing-, Schwenk- sowie hin- und herbeweglicher Roste, Aschenverdränger, Aschenaustragwalzen und sonstigen Aschenbeseitigungsanlagen.

Streifzüge durch das Gebiet der Erzeugung und Verwendung von Generatorgas. Von Herrmanns. (Forts.) Wärme. 22. Sept. S. 454/7\*. Gasbrenner. Öfen für Gießereien und Hütten. (Schluß f.)



Gasbenzine aus Braunkohlen. Von Trutnovsky. Braunk. 23. Sept. S. 445/8. Kurze Kennzeichnung der in Frage kommenden Gewinnungsverfahren. Physikalische und chemische Eigenschaften der gewonnenen Benzine. Versuche mit dem Schwelgas aus steirischen Braunkohlen.

Ammonia from coal. Von Cobb. Coll. Guard. Beilage. 22. Sept. S. 167/74\*. Stickstoff in der Kohle, sein Vorkommen und die Möglichkeiten seiner Nutzbarmachung. Verfahren zur synthetischen Ammoniakherstellung.

Neue Apparatur zur Schwelanalyse und Mitteilungs von Versuchen über Ölschiefer. Von Wölbling. Braunk. 23. Sept. S. 453/4. Die mit Gummidichtungen zusammengesetzte Vorrichtung erlaubt zugleich ein quantitatives Auffangen der Schwelgase, was bei dem Zusammenhang von Teeransichte und Gasmenge von großer Bedeutung ist.

Adsorptionsapparat für dampfförmige leichtsiedende Flüssigkeiten. Von Bähr. Gasfach. 23. Sept. S. 608/9\*. Bauart, Verwendung und Vorteile der von der Firma Ströhlein & Co., Düsseldorf, hergestellten Vorrichtung.

Neue physikalische Meßmethoden für die Bewertung von Schmiermitteln. Von Vieweg. Braunk. 23. Sept. S. 454/5. Mitteilung zweier Verfahren zur Bestimmung der Dicke des Ölfilms.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Gewerkschaft und Aktiengesellschaft. Umwandlung der Gewerkschaft in eine Aktiengesellschaft. Von Hennicke. Braunk. 23. Sept. S. 448/53. Nachteile der Gewerkschaftsform. Rechtliche Erörterung der Umwandlungsfrage. Die verschiedenen Formen der Umwandlung: Bargründung mit Übernahme, Bargründung mit Sacheinlage und Übernahme, Bargründung mit reiner Sacheinlage, Sachgründung durch Einbringen der Kuxe und Übernahme des Gewerkschaftsvermögens, reine Sachgründung.

#### Wirtschaft und Statistik.

Welche Verluste an Kohlen und Eisenstein erleidet Deutschland durch den Friedensvertrag von Versailles und durch welche Maßnahmen sind diese Verluste auszugleichen? (Forts.) Bergb. 28. Sept. S. 1337/45. Ersatz der Steinkohle durch veredelte minderwertige Brennstoffe. Maßnahmen zur Vermehrung der Förderung. Betrachtungen über die Möglichkeit der Errichtung von Neuanlagen in den einzelnen Steinkohlenbezirken. (Forts. f.)

Die Grundbegriffe der abgeänderten preußischen Lohnstatistik für den Bergbau. Von Schreiber. Z. Oberschl. Ver. H. 1 und 2. Geltungsbereich, Gruppeneinteilung, Berechnung der Zahl der Arbeiter, Leistungslohn, Zuschläge für Überarbeit, Barverdienst, wirtschaftliche Beihilfen, das errechnete Gesamteinkommen, Verhältnis der preußischen Lohnstatistik zu derjenigen des Reiches und den übrigen Bergwerksstatistiken.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die deutsche Eisenbahnfrage. Z. Oberschl. Ver. H. 1 und 2. Die jetzige Lage der Reichseisenbahnen. Die Ursachen der Verlustwirtschaft. Pläne der Regierung. Staatsbetrieb, Privatbetrieb, gemeinwirtschaftlicher Betrieb. Die Reichsbahngesellschaft. Reichsaufsicht und Wahrung der öffentlichen Interessen. Beamte, Arbeiter und Wohlfahrtseinrichtungen. Finanzfragen.

Neue Erfahrungen mit Becherwerks-Waggonentladern. Von Berger. Fördertechn. 1. Sept. S. 242/4. Bauart und Wirkungsweise von neuzeitlichen Entladevorrichtungen.

Großgüterwagen für Massenverkehr. Von Laubenheimer. Z. d. Ing. 23. Sept. S. 885/90\*. Großgüterwagen und ihre Bedeutung für den Massenverkehr. Beschreibung des 50 t-Wagens der Waggonfabrik Uerdingen.

Die Kunze-Knorr-Güterzugbremse. Von Wiedemann. Z. d. Ing. 23. Sept. S. 905/9\*. Bauart und Verwendung der Kunze-Knorr-Bremse. Vor- und Nachteile.

Oberbau für erhöhte Raddrücke. Von Stierl. Z. d. Ing. 23. Sept. S. 891/4\*. Der bisherige Oberbau und die Mittel zu seiner Umgestaltung zu einem für 25 t Raddrücke geeigneten.

Die Verstärkung der Eisenbahnbrücken, eine notwendige Voraussetzung für die Einführung von Großgüterwagen und von schwereren Lokomotiven. Von Kommerell. Z. d. Ing. 23. Sept. S. 895/9\*. Verhältnisse in der Gegenwart und ihre Änderung durch Einführen des Großgüterwagens.

## PERSÖNLICHES.

Der Leiter der Kohlenwirtschaftsstelle in Hagen, Bergrat Boehm, ist mit der Verwaltung einer Mitgliedstelle bei dem Oberbergamt in Clausthal beauftragt worden.

Der Bergschuloberlehrer, Bergassessor Willert in Saarbrücken ist als Bergrat an das Bergrevier Süd-Hannover versetzt worden.

Die Bergassessoren Dr. Leising, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Gelsenkirchen, und Vaerst, bisher Hilfsarbeiter bei der Badeverwaltung in Oeynhausen, sowie der Gerichtsassessor Alsbelen, bisher Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt in Halle, sind als Hilfsarbeiter in die Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe einberufen worden.

Zur vorübergehenden Beschäftigung sind überwiesen worden:

der bisher bei dem Oberbergamt in Dortmund beschäftigte Bergassessor Kampers dem Bergrevier Gelsenkirchen und der Bergassessor Redicker dem Oberbergamt in Dortmund.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor, Thüringische Bergrat Rudolf Schulze vom 1. Oktober ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Bergrevierbeamter in Weimar,

der Bergassessor Fritz Luyken vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Werkdirektor der Mannesmannröhren-Werke, Abteilung Steinkohlenbergwerk Unser Fritz in Wanne,

der Bergassessor Werner Grumbrecht vom 1. Oktober ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als stellvertretender Geschäftsführer des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins und des Arbeitgeberverbandes für den Braunkohlenbergbau in Halle,

der Bergassessor Altpeter bis zum 31. März 1923 zur Übernahme einer Stellung bei der Südwestdeutschen Eisen-Berufsgenossenschaft in Saarbrücken,

der Bergassessor Kippenberger vom 1. September ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Mannesmannröhren-Werken in Düsseldorf als Leiter der Erzgruben an der Lahn und Dill und in Oberhessen,

der Bergassessor König vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Lehrer bei der Bergschule in Eisleben,

der Bergassessor Wüster vom 1. Oktober ab auf weitere zwei Jahre zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen.

Der dem Bergassessor Kalthoff bis zum 28. Februar 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als Bergwerksdirektor und Mitglied der Generaldirektion der Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen in Aachen ausgedehnt worden.

Der dem Bergassessor Karl Rudolph bis zum 31. Juli 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit bei einem unter Führung der Berliner Handelsgesellschaft stehenden Konsortium ausgedehnt worden.

Der Privatdozent an der Universität Göttingen, Dr. König, ist als Professor für Mathematik und Mechanik an die Bergakademie in Clausthal berufen worden.