

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 9

26. Februar 1916

52 Jahrg.

Das Deckgebirge im Abteufschacht Carolus Magnus I zu Palenberg, Kreis Geilenkirchen.

Von Dipl.-Ing. W. Roelen, konz. Markscheider, Alsdorf (Rhld.).

Durch die zahlreichen Tiefbohrungen, die bis zum Erlaß der Mutungssperrgesetze im Jahre 1907 den Beweis für die Fortsetzung der Wurm mulde gegen Osten und Norden und den Zusammenhang des Aachener Beckens mit dem niederrheinisch-westfälischen erbracht haben, ist wohl im großen und ganzen die Tektonik der Kölner Bucht erkannt, die ausfüllende Schichtenfolge dieses Senkungsgebietes ermittelt und das geschätzte Karbon festgestellt worden, aber für die Gliederung der mächtigen und wichtigen Deckgebirgsschichten fehlen in ihnen die nötigen Beobachtungsgrundlagen¹. Selbst die Deckgebirgsangaben später ausgeführter Nachprüfbohrungen sind sehr vorsichtig aufzunehmen. Diese Vorsicht ist mit Rücksicht auf die Art der Bohrung in den Schichten, die hier den Hauptbestandteil des Deckgebirges ausmachen, Meißelbohrung mit Tonspülung in tertiären Sanden und Tonen, geboten. Den besten Aufschluß über die Deckgebirgsbeschaffenheit in großen Teufen kann nur das Schachtabteufen liefern. Für das Niederbringen von Schächten in den losen tertiären Sanden, die unter dem Grundwasserspiegel zu Schwimmsanden werden, kommt im letzten Grunde nur das Gefrierverfahren in Betracht. Bei seiner Anwendung wird aber namentlich der zartere Fossilgehalt sehr leicht zerstört. Um Versteinerungen aus Gefrier-

schächten zu erhalten, muß Vorsicht geübt werden, sonst zerfallen die Stücke beim Auftauen, und nur Trümmer bleiben wie beim Meißelbohren zurück.

Seit einigen Jahren ist die Gewerkschaft Carolus Magnus zu Palenberg, Kreis Geilenkirchen, mit dem Niederbringen zweier Schächte durch das hier mehr als 400 m mächtige Deckgebirge beschäftigt, von dem beinahe 380 m schwimmsandartig sind. Die durchteuften Deckgebirgsschichten des einen Schachtes sollen im folgenden besprochen werden.

Orographie.

Der Schacht liegt auf dem westlichen Ufer des dort ungefähr süd-nördlich fließenden Übaches, eines rechten Zuflusses der Wurm (s. die Übersichtskarte, Abb. 1). Von Westen her senkt sich das Gelände in etwa 1 km langer Erstreckung von +125,0 auf +98,30 NN am Schacht, gegen Osten hebt sich über 100 m, vom Bach aus gerechnet, ein steiles Ufer auf rd. 120,0 NN; die Talsohle ist etwa 250 m breit. Der Bach zieht sich stets an dem steilen Ostrand entlang, die ungleichmäßige Gestaltung des Tales fällt sogleich ins Auge.

Tektonik.

Das gesamte Grubenfeld Carolus Magnus liegt nördlich von der bekannten Sandgewand, die weiter östlich nach Süden umbiegt. Der Einfluß dieser Querverwerfung auf das Deckgebirge hat bisher den gesamten Bergbau im Wurm- und Limburger Bezirk auf das Gebiet im Westen und Süden, also im Liegenden der Störung beschränkt. Der Verwurf der Karbonoberkante, gemessen im Bohrloch 18 nördlich von Herbach und in der Bohrung 8 im Ort Übach, beträgt rd. 240 m, zwischen der Bohrung 19, nordwestlich von Herbach, und dem Bohrloch 3, nördlich von Rimbürg, unmittelbar an der Landesgrenze gegen die Niederlande, etwa 280 m. In der Nähe des Feldes Carolus Magnus wird mit einem durchschnittlichen Verwurf von etwa 250 m zu rechnen sein. Er ist im Süden etwas geringer, im Norden etwas stärker. Die Zunahme des Verwurfs nach Norden beruht darauf, daß sich ungefähr zwischen Waubach und Brunssum im holländischen Gebiet Sandgewand und Feldbiß scharen. Der gemeinsame Verwurf kann an der Karbonoberfläche etwa zwischen den holländischen Bohrungen S. M. XII, wenig mehr als 100 m südlich vom Abteufschacht Hendrik, wo das Karbon bei

¹ Übersicht über die benutzte Literatur.

- Dannenberg: Geologie der Steinkohlenlager.
Der Bergbau auf der linken Seite des Niederrheins. Festschrift zum XI. Allgemeinen Deutschen Bergmannstag in Aachen 1910. Daraus folgende Abschnitte:
Holzapfel: Die Geologie des Nordabfalls der Eifel mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von Aachen.
Wunstorf und Fliegel: Die Geologie des niederrheinischen Tieflandes.
Dannenberg und Klein: Die Geologie der Aachener Steinkohlenbecken und des angrenzenden holländisch-belgischen Gebietes.
Fliegel: Die miozäne Braunkohlenformation am Niederrhein.
Holzapfel: Erläuterungen zur geologischen Karte. Blätter Eschweiler und Herzogenrath.
Jacob: Die östlichen Hauptstörungen im Aachener Becken mit besonderer Berücksichtigung ihres Alters. Z. f. prakt. Geol. 1902, S. 321.
Klein: Grundzüge der Geologie des Süd-Limburgischen Kohlengebietes. Sitzungsb. d. Niederrh. geol. Ver. 1909, S. 69.
Klein: Tektonische und stratigraphische Beobachtungen am Südwestrande des Limburgischen Kohlenreviers. Dissert. Delft 1913.
Krusch und Wunstorf: Das Steinkohlenebiet nordöstlich der Roer usw. Glückauf 1909, S. 425.
Quaas: Die Tiefbohrung Wanrichen I. Jahrb. d. Geol. Landesanst. Berlin. Bd. 92, T. 1, S. 353.
Fliegel: Pliozäne Quarzschotter in der niederrheinischen Bucht. Jahrb. d. Geol. Landesanst. Berlin. Bd. 29, S. 92.
Kayser: Pliozäne Quarzschotter im Rheingebiet zwischen Mosel und niederrheinischer Bucht. Jahrb. d. Geol. Landesanst. Berlin. Bd. 28, S. 37.
Delmer: Le gisement houiller du Limbourg néerlandais. Ann. d. min. de Belgique 1907, Bd. 12, S. 681.
Habets: Le bassin houiller du Limbourg hollandais. Rev. univ. d. min. 1901, Bd. 56, S. 189.
Jaarsverlag der Rijksoverheid van Delfstoffen over 1910-1913.

–137 A. P. (A. P. ist ungefähr gleich NN) festgestellt wurde, und dem holländischen Bohrloch 86 bei Brunssum nördlich von der Sandgewand ermittelt werden, wo das Karbon erst bei –490 A. P. liegt. Somit ergibt sich im Norden ein Verwurf im Karbon von mehr als 350 m. Die Sandgewand ist keine einzelne Störung, sondern eine Störungszone. Ein zweiter Verwurf, parallel zu ihr, läßt sich an den Unterschieden der noch südlich von der Hauptstörung liegenden benachbarten Bohrungen 12 und 14 sowie 19 und 20 bestimmen.

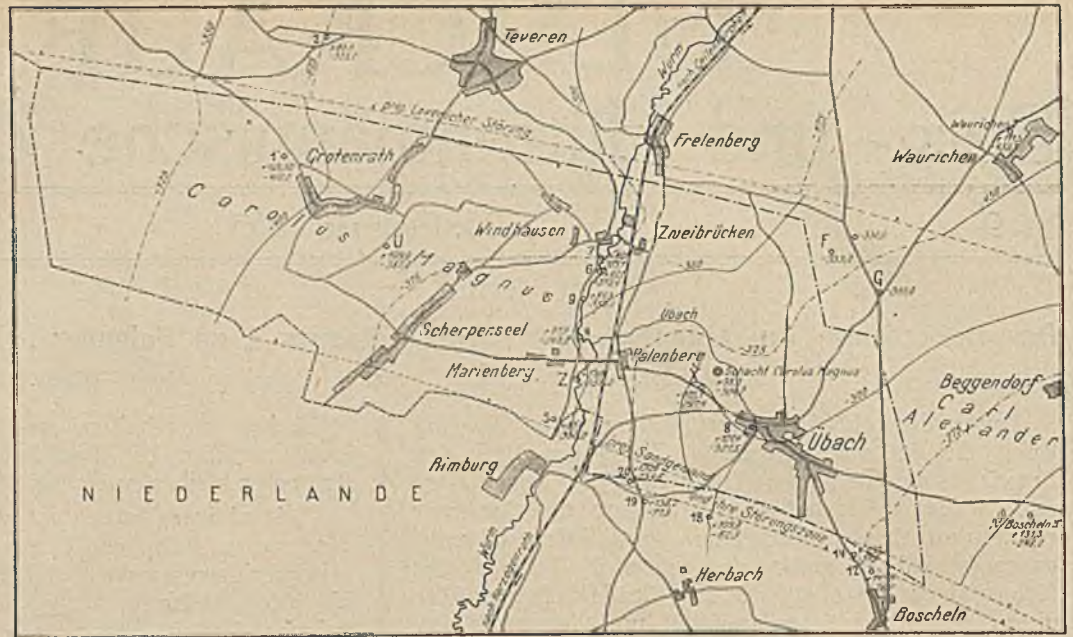


Abb. 1. Übersichtskarte. (Maßstab 1:75000.)

Bohrloch	Karbonoberfläche m	Verwurf m
12	– 26,7	28
14	– 54,8	
19	– 71,9	62
20	– 134,6	

Das Streichen der Sandgewand verläuft im Süden des Grubenfeldes Carolus Magnus von Ost Südost nach West Nordwest. Bei Brunssum habe ich es auf 135° und das nördliche Einfallen auf 65° festgestellt.

Über die weitere Mächtigkeit des Deckgebirges im Felde Carolus Magnus geben mehrere Bohrlöcher Auskunft, die aber leider fast nur auf den östlichen und südlichen Teil des Feldes beschränkt sind. Für den nördlichen und westlichen Teil finden sich auch in dem westlich angrenzenden holländischen Staatsfeld bis auf das Bohrloch 86 keine Anhaltspunkte. Somit kommen für diesen Feldesteil nur die Bohrungen 1, 2 und U in Frage. Der Zweck dieser Bohrungen war, das Steinkohlengebirge festzustellen; eine andere Bedeutung haben sie auch weiterhin nicht erlangt.

Tektonisch gestatten die Bohrungen 1 und 2, das Vorhandensein der später noch zu erwähnenden Lovricher Störung zu vermuten, deren Streichen im großen und ganzen parallel zur Sandgewand verlaufen wird. Zwischen den Bohrungen 1 und 2, deren Entfernung voneinander 1200 m beträgt, ist ihr Verlaufen zu erwarten.

Stratigraphische Übersicht über die durchteuften Schichten.

Im Anschluß an die auf S. 163 wiedergegebene Übersicht über die im Schacht durchteuften Schichten sollen diese im einzelnen besprochen werden.

Alluvium.

Zu den Ablagerungen der Alluvialzeit gehören die Anschwemmungen der Wasserläufe auf den ebenen

Talsohlen und die Schuttbildungen der Gehänge. Der Schacht steht im Übachtal, aber rd. 130 m westlich vom heutigen Lauf des Baches. Alluvium ist im Vorschacht nicht angetroffen worden, wofern man nicht Muttererde und entkalkten Löß als alluvial bezeichnet.

Diluvium.

Die obersten 4,45 m der diluvialen Schichtenfolge werden von Lößbildungen eingenommen. Der eigentliche Löß, hier Mergel genannt, ist 2,25 m mächtig. An seiner Basis sind Lößkindel beobachtet worden. In 2 m Tiefe unter der Erdoberfläche fand ich ein in Holzasche eingebettetes Menschenskelett mit fünf Tonurnen; die Knochen waren tadellos erhalten, was dem Kalkreichtum des überlagernden Mergels zuzuschreiben sein wird, der das durchsickernde Tagewasser mit Kalk sättigte.

Der entkalkte, also tonreichere Löß wird zum Lehm. Eine besondere Art der Umwandlung hat der Löß vereinzelt dort erfahren, wo er naß in der Nähe pliozäner Tone lag. Hier sind ihm tonige Bestandteile in stärkerem Maße und außerdem organische Stoffe aus der Braunkohle des Pliozäns zugeführt worden, welche die Lößablagerung in fast undurchlässige Grauerde umgewandelt haben.

Den Löß unterlagert ein feiner, gelbgrauer, toniger Sand, der in den untersten Teilen noch einen geringen Kalkgehalt aufweist und mit quarzitischem Geröll durchsetzt ist. A. Quaas bezeichnet diesen Feinsand noch als Löß. Er dürfte nach Lagerung und Ausbildung den deutlich geschichteten, zum Teil sand- und geröllstreifigen Feinsandbildungen entsprechen, die in der Gegend von Erkelenz und Rheindahlen den ungeschichteten reinen Löß unterlagern und als Lößabsatz durch und unter Wasser (= Beckenlöß) aufzufassen sind. Der überlagernde, ungeschichtete Löß stellt dann jeden-

Querprofil durch das Deckgebirge im Schacht Carolus Magnus I.

Höhe über N.N.	Teufe		Mächtigkeit	Gebirgsschichten	Stufe	Formation	
Höhe unter	m		m				
+ 98,30	0,00 — 0,45	0,45	0,45	Mutterboden		Diluvium	
	0,45 — 1,20	0,75	0,75	Lehm (entkalkter Löß)			
	1,20 — 4,45	2,25	2,25	hellgelber Mergel	Löß		
	4,45 — 5,65	1,20	1,20	feiner, grauer Sand			
	5,65 — 6,00	0,35	0,35	grauer Sand mit Geröll			
	6,00 — 9,65	3,65	3,65	toniger Sand und Kies			
	9,65 — 12,75	3,10	3,10	gelber Sand und Kies	Mittelterrasse		
+ 85,55	12,75 — 18,90	6,15	6,15	feiner Kies und gelber Sand			Kiesoolithstufe Phozän
	18,90 — 20,20	1,30	1,30	hellgelber Sand			
	20,20 — 21,50	1,30	1,30	holzige Braunkohle			
	21,50 — 22,00	0,50	0,50	feiner, grauweißer, sandiger Ton			
	22,00 — 25,10	3,10	3,10	Letter mit Braunkohle			
	25,10 — 39,40	14,30	14,30	feiner, grauweißer Sand			
	39,40 — 40,80	1,40	1,40	sandiger Ton mit Braunkohleletten			
	40,80 — 41,90	1,10	1,10	holzige Braunkohle			
	41,90 — 107,20	65,30	65,30	grauer und weißer Sand			
	107,20 — 112,40	5,20	5,20	Braunkohleletten mit Holzschnitzel und Feuersteinen, vereinzelt im Hangenden, abwechselnd auftretende braune, humose Sandbänke			
	112,40 — 112,90	0,50	0,50	sandiger Ton			
	112,90 — 122,35	9,45	9,45	Braunkohle, erdig und dicht, trocken			
	122,35 — 133,65	11,30	11,30	grauer, feiner Sand			
	133,65 — 135,65	2,00	2,00	grauschwarzer, humoser Quarzsand			
	135,65 — 151,35	17,70	17,70	humoser, brauner, scharfer Sand			
	151,35 — 161,45	10,10	10,10	erdige Braunkohle, sandig			
	161,45 — 166,00	4,55	4,55	humoser Quarzsand			
	166,00 — 167,35	1,35	1,35	Braunkohle, wasserreich			
	167,35 — 175,75	8,40	8,40	humoser Braunkohlensand			
- 77,45	175,75 — 177,20	1,30	1,30	Braunkohlensand mit 0,10 — 0,15 m starker Feuersteinschicht		Mittelmiozän	
	177,20 — 190,00	12,80	12,80	grauer, feiner Sand, an der Basis glimmerführend			
	190,00 — 190,35	0,35	0,35	Feuersteinschicht			
	190,35 — 201,50	11,15	11,15	hellgrauer, feiner Glimmersand			
	201,50 — 213,00	11,50	11,50	grünlichgrauer, sehr feiner Sand mit leichtem Tongehalt			

Höhe unter N.N.	Teufe		Mächtigkeit	Gebirgsschichten	Stufe	Formation
Höhe unter	m		m			
- 77,45	213,00 — 215,25	2,25	2,25	dunkelbrauner Sand mit Feuersteinlage, wenig Schwefelkies und zwischengeschichteten harten Bänken	Mittelmiozän	Miozän
	215,25 — 222,70	7,45	7,45	grünlichgrauer, sehr feiner Sand		
	222,70 — 223,30	0,60	0,60	dunkelbrauner Sand		
	223,30 — 229,00	6,70	6,70	hellgrauer Sand		
	229,00 — 254,00	25,00	25,00	grauer, feiner Sand		
- 155,70	254,00 — 288,80	34,80	34,80	grünlichgrauer, feiner Glaukonit-sand	Oberoligozän	Oligozän
	288,80 — 326,20	37,40	37,40	Glaukonitsand, glimmerreich mit Muscheln und vereinzelt ver-kieselten Geröllen		
- 227,90	326,20 — 337,50	11,50	11,50	graugrüner, toniger Sand		Mittelmiozän
	337,50 — 342,50	5,00	5,00	grüner, toniger Sand		
	342,50 — 343,60	1,10	1,10	septarienartige Kalkbank		
	343,60 — 354,00	9,40	9,40	grüner, toniger Sand		
	354,00 — 360,00	6,00	6,00	grüner, sandiger Ton		
	360,00 — 374,00	14,00	14,00	fester, grauer, kalkreicher Ton		
	374,00 — 377,50	3,50	3,50	fester, grauer, sandiger Ton		
	377,50 — 383,00	5,50	5,50	fester, grauer Ton und Sand		
	383,00 — 392,00	9,00	9,00	fester, grauer Ton		
	392,00 — 401,30	9,30	9,30	weicher, grauer Ton		
	401,30 — 402,50	1,20	1,20	weicher Ton mit Schiefertrümmern (Baggert)		
- 304,20	402,50			produktives Karbon		

falls das Umlagerungserzeugnis dieses fluviatilen Lößes durch den Wind dar.

In den Erörterungsbereich der durchteuften Gesteinfolgen des Deckgebirges ist das in Abb. 2 wiedergegebene Profil einzubeziehen, das in südwest-nordöstlicher Richtung durch die Schachtachse gelegt ist und das Übachtal schneidet. Als Unterlagen dienen die auf S. 165 aufgeführten Aufschlüsse des 250 m östlich vom Schacht am steilen Talabhang liegenden Kiesberges und des rd. 250 m westlich vom Schacht niedergebrachten Nachprüfbohrlochs X.

Die diluvialen Schotter und Sande am Schacht.

Bis etwa zum Jahr 1910 wurden die unter den Lößbildungen folgenden, vorwiegend kiesig-sandigen Sedimente als die Aufschüttungen einer einheitlichen Terrassenstufe von Rhein und Maas, der »Hauptterrasse«

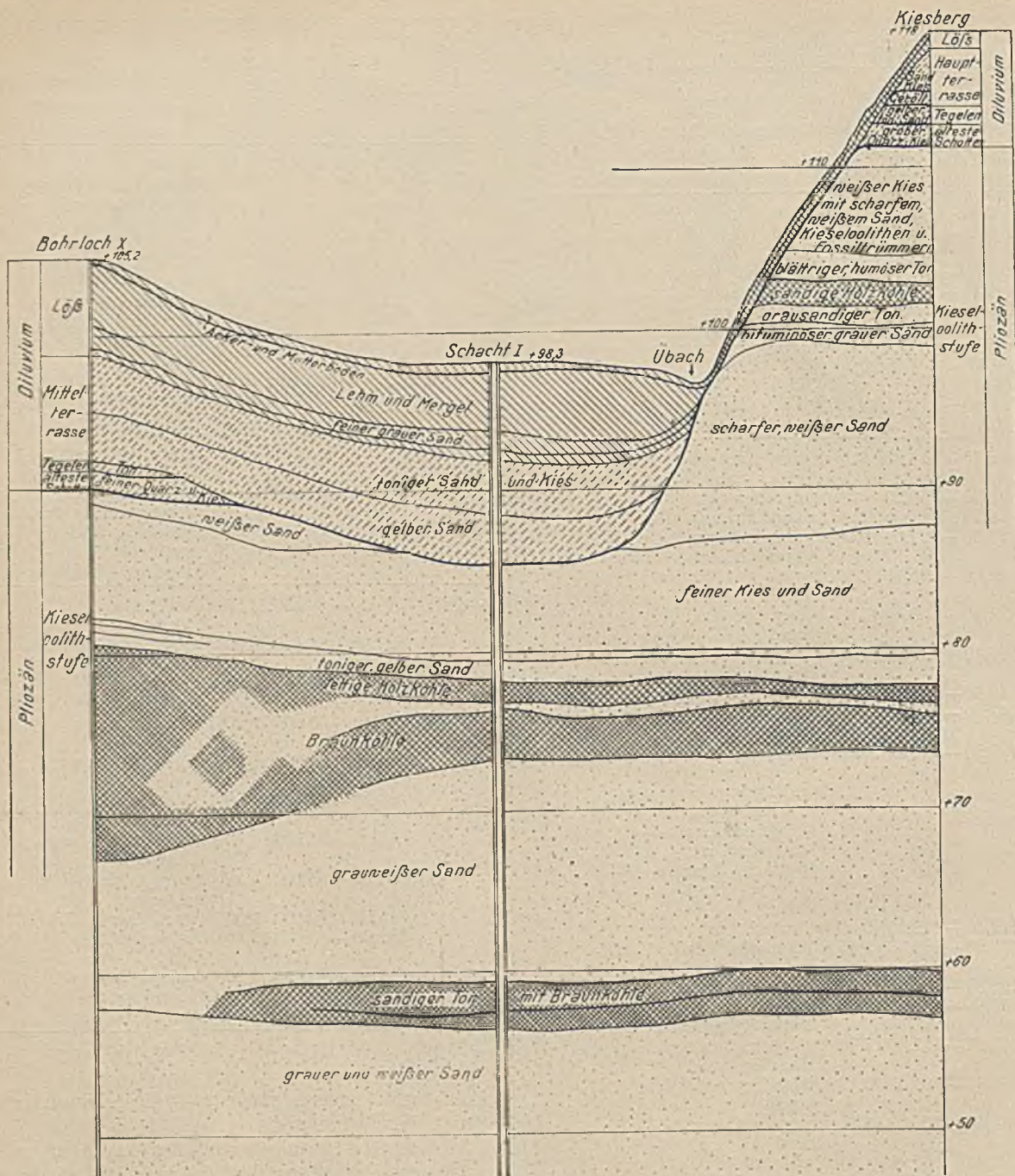


Abb. 2. Längsprofil Bohrlach X — Schacht I — Kiesberg.
Längenmaßstab 1:4000, Höhenmaßstab 1:400.

betrachtet, in der man die ältesten und höchstgelegenen Schotterablagerungen der Diluvialzeit zusammenfaßt. Genaue Forschungen von J. Lorié und namentlich von G. Fliegel in den zum Teil vereist gewesenen Gebieten des nördlichen Niederrheins am Wylerberg zwischen Kleve und Nymwegen und bei Tegelen haben ergeben, daß sich diese Hauptterrasse aus den Schottern zweier altersverschiedener Aufschüttungsabschnitte

aufbaut. Diese trennt im eisfreien Gebiet der nieder-rheinischen Bucht eine Schicht, die überwiegend der einschneidenden Tätigkeit des fließenden Wassers ihre Entstehung verdankt und sich im nördlich anstoßenden Glazialgebiet durch deutliche Interglazialgebilde auszeichnet. Die sich in der Hauptterrasse heute scheinbar ohne Unterbrechung folgenden Ablagerungen liegen also diskordant übereinander. Beide Schotterterrassen

Aufschlüsse der Kiesgrube.

Höhe über NN	Tiefe		Mächtigkeit m	Gebirgsschichten	Stufe	Formation
	m					
+ 118,0	0,0 — 0,20	0,20	0,20	Mutterboden	Löß	Diluvium
	0,20 — 1,00	0,80	0,80	Lehm, kalkfrei, sandig		
	1,00 — 1,40	0,40	0,40	gelbroter Sand	Hauptterrasse	
	1,40 — 3,90	2,50	2,50	gelber Maaskies mit kleinem Geröll		
3,90 — 4,50	0,60	0,60	grobe Gerölle wie Blockpackung	Tegelen		
4,50 — 5,60	1,10	1,10	gelber, toniger Feinsand			
+ 110,90	5,60 — 7,10	1,50	1,50	grober Quarzkies und gelber Sand	älteste Schotter	Pliozän
	7,10 — 13,60	6,50	6,50	weißer Quarzkies mit scharfem, weißem Sand, Kieseloolithen und Fossiltrümmern	Kieseloolithstufe	
	13,60 — 15,00	1,40	1,40	blättriger, humoser Ton, hellgelb und sandig		
	15,00 — 16,10	1,10	1,10	sandig-tonige, sehr unebene Holzkohle		
	16,10 — 17,60	1,50	1,50	grausandiger Ton		
	17,60 — 19,80	2,20	2,20	grauer Sand, bituminös, tonig mit Quarzkieseln		
	19,80 — 22,00	2,20	2,20	scharfer, weißer Sand, darunter feiner, weißer Sand		

Die oberen Schichten der Bohrung X.

Höhe über NN	Tiefe		Mächtigkeit m	Gebirgsschichten	Stufe	Formation
	m					
+ 105,10	0,00 — 0,50	0,50	0,50	Ackerboden	Löß	Diluvium
	0,50 — 4,62	4,12	4,12	Lehm und Mergel		
	4,62 — 5,92	1,30	1,30	feiner Kies	Mittelterrasse	
	5,92 — 6,20	0,28	0,28	grober Kies		
6,20 — 10,00	3,80	3,80	sandiger Lehm und Kies	Tegelen		
10,00 — 13,20	3,20	3,20	gelber Sand und Kies			
	13,20 — 13,40	0,20	0,20	grauer Ton	älteste Schotter	
+ 89,75	13,40 — 15,35	1,95	1,95	feiner Quarzkies		
	15,35 — 16,45	1,10	1,10	weißer Sand	Kieseloolithstufe	Pliozän
	16,45 — 23,70	7,25	7,25	feiner Kies		
	23,70 — 24,00	0,30	0,30	gelber Ton		
	24,00 — 24,30	0,30	0,30	Holzkohle		
	24,30 — 25,30	1,00	1,00	gelber Sand		
	25,30 — 38,70	13,40	13,40	Braunkohle		
	38,70 — 47,90	9,20	9,20	sandiger Ton		
	47,90 — 116,60	68,70	68,70	sandiger Ton und toniger Sand mit festen Bänken		

werden durch eine Feinsand- und Tonzwischenschicht deutlich getrennt, die als eine selbständige Aufschüttung zu betrachten und weiter nördlich am Niederrhein, im Bereich ehemaliger Vereisung nach G. Fliegel und J. Stoller als die Ablagerung einer Interglazialzeit, und zwar der ältesten, anzusprechen ist. Sie wird als Tegelenstufe bezeichnet und ist in toniger und sandig-toniger Ausbildung auch in Bohrungen und Aufschlüssen im Felde Carolus Magnus festgestellt worden. E. Dubois schreibt von einer Bohrung bei dem Ort Tegelen, daß diese Tonablagerung zwei Terrassen trennt, die nach ihrem Gehalt an Geröllen von Milchquarz, grauem, grünlichem und rötlichem Quarzit, Grauwacke, Feuerstein und Lydit nicht voneinander zu trennen sind. Es handelt sich um Rhein-Maaskies. Die in der bisherigen Hauptterrasse vereinigten Schotter der beiden Aufschüttungsstufen unterscheiden sich im Felde Carolus Magnus in ihrer petrographischen Zusammensetzung derart, daß sich die untern »ältesten Diluvialschotter« vorwiegend aus grauweißem, sandig-feinkiesigem, überwiegend quarzigem Material aufbauen und fast lehmfrei sind, während die jüngern, eigentlichen »Hauptterrassenschotter« großenteils bunt zusammengesetzte, besonders eisenreichere, daher meist rotgelbe, auch stärker ton- und lehmhaltige Gesteinschichten bilden.

Hauptterrasse. Während die Hauptterrasse im Schachtprofil fehlt, ist sie an den Talhängen und auf dem Hochplateau östlich vom Schacht deutlich abgeschlossen. Ich nehme an, daß der Übach die Hauptterrasse vor der Ablagerung des im Tal auch mächtigern Lößes erodiert hat. Dafür sprechen ferner die am Fuß des Lößes abgesetzten Sande und Gerölle. Auch stimmt die Lößunterlagerung im Schachtprofil nicht mit der petrographischen Ausbildung der im Kiesberg bloßgelegten Hauptterrasse überein.

Besonders bezeichnend für die Hauptterrasse sind die bunte, mannigfaltige Zusammensetzung der Schotter im Vergleich zu den Quarzschottern der Kieseloolithstufe, die sich vor allem in dem massenhaften Vorkommen von kambrischen, devonischen und tertiären Quarziten, Sandsteinen, Grauwacken und Tonschiefern des Devons, Kieselschiefern, Buntsandsteinen und Arkosesandsteinen, karbonischen Geröllen und wohlgerundeten Feuersteinen äußert, sowie weiterhin das Fehlen von Kalksteingeröllen gegenüber den jüngern Flußaufschüttungen und endlich das häufige Auftreten großer, kaum kantengerundeter Geschiebe von südlicher Herkunft.

Die rotgelben Sande und die durchschnittlich haselnußgroßen, im übrigen in der Größe erheblichen Schwankungen unterworfenen Gerölle wechseln regellos in feinen und groben Lagen, wie es bei einer Flußablagerung selbstverständlich ist. Auffallend ist, daß die erwähnten großen Geschiebe von südlicher Herkunft am Fuß der Schotter fast zu einer Art von Blockpackung angereichert sind, ganz fehlen sie in der Hauptterrasse nirgends. Geröllstücke bis zu einem halben Raummeter sind bloßgelegt worden. Unter Berücksichtigung ihrer fehlenden Abrollung und mehr oder weniger regellosen Verteilung über die ganze Maas-Rheinterrasse

ist wohl nach E. Holzapfel eine Verfrachtung durch fließendes Wasser ausgeschlossen, vielmehr eine durch Eisschollen anzunehmen, die auch allein erklären kann, daß sich große Stücke von weichen Tonschiefern und Schiefertönen vorfinden.

G. Fliegel sieht in den großen Geschieben an der Basis der Hauptterrasse die Reste der ältesten Diluvialschotter. In seiner Abhandlung »Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes« schreibt er: »Während Sand und Kies (eben der ältesten Diluvialschotter) vor Aufschüttung der Hauptterrasse fortgeführt wurden, reicherten sich die schweren Blöcke am Boden an und wurden von dem Kies der Hauptterrasse überdeckt. Die verhältnismäßige Armut der Hauptterrasse an großen Geschieben weiter im Norden, wo die älteste Aufschüttung in der Tiefe, getrennt von der Hauptterrasse, auftritt, spricht für diese Auffassung«.

Für die hier vorliegenden Verhältnisse kann ich mich der Meinung Fliegels nicht anschließen. Ich glaube, an Ort und Stelle auch die ältesten Diluvialschotter und die zwischen beiden Terrassen lagernde Tegelenstufe feststellen zu können. Diese Anschauung scheint mir umso begründeter zu sein, als die vorhandenen ältesten Diluvialschotter auch petrographisch von der Hauptterrasse abweichen. Auch die Aufschlüsse in der von Quaas beschriebenen Tiefbohrung Waurichen I sprechen gegen die Erklärung Fliegels. Dort finden sich am Fuß der Hauptterrasse grauweiße, feinkörnige Quarzsande mit meist reichlichem Glimmergehalt, in ihnen liegt nach Quaas jedenfalls aufgearbeitetes Material der ältesten Diluvialschotter vor. In dieser Bohrung sind ebenfalls Tegelenstufe und älteste Diluvialschotter durchsunken worden. Aufgearbeitetes Material am Fuß einer Stufe als Reste vorangegangener Gesteinfolgen, die durch geologische Vorgänge umgewandelt wurden, ist wahrscheinlicher als große, ungerollte Gesteinklötze an dieser Stelle von derselben Herkunft. Die Verfrachtung durch Eisschollen nach Holzapfel erscheint mir einleuchtender. Die große Anhäufung der schweren Blöcke gerade am Fuß der Hauptterrasse erkläre ich mir dann durch die Verfrachtung mächtiger Gesteinmassen gerade zu Beginn des Absatzes der Hauptterrasse. Die Zeit der Tegelenstufe hat im Gebirge das Material angehäuft, aber nicht hinreichend fortgeführt.

Tegelenstufe. Nach Fliegel besteht die Tegelenstufe bei Tegelen aus Ton, daneben aus Sand und tonigem Sand, ebenso bei Hückelhoven und bei Dürbosbar (Blatt Linnich). Kennzeichnend für die Sedimente der Stufe ist ihr Kalkgehalt, der zwar oberflächlich fortgeführt, bei größerer Schichtenfolge in der Tiefe aber wohl meist vorhanden ist. Die 1,10 m starke hellgelbe und feinsandige Tonschicht im Kiesberg rechne ich hierher. Der Kalkgehalt scheint bei der geringen Schichtstärke fortgeführt zu sein, vereinzelt allerdings war er immerhin festzustellen. Die Feinsandnatur kennzeichnet diese Tonbildung als eine selbständige Aufschüttungsstufe unter Absatzbedingungen, die von denen zur Zeit der Terrassenbildungen durchaus verschieden waren. Nach Quaas stellen sie jedenfalls Ablagerungen in nur wenig be-

wegtem Wasser dar, also wahrscheinlich in größeren und kleineren Becken, die nach der Aufschüttungszeit der ältesten Diluvialschotter deren Oberfläche bedeckten. Auf dem Boden der Becken wurden randlich mehr tonige, nach dem Beckeninnern zu überwiegend feinsandige Bildungen abgelagert. Bei Übach gelangten »Beckentone«, wie Quaas sie bezeichnet, zum Absatz. Diese Feinsandtone sind im Kiesbergbetrieb eine unangenehme Beigabe, sie binden mit Zement nicht ab und haben daher die Errichtung einer Kieswäsche notwendig gemacht.

Die ältesten Diluvialschotter. Naturgemäß sind die höchstgelegenen Schotter die älteste Aufschüttung, während die jüngeren Terrassen als Reste ehemaliger Talböden an den Talhängen bis zum Alluvium, das heute die Talsohle einnimmt, zu beobachten sind. In scheinbarem Gegensatz zu diesem allgemeinen Gesetz der Talbildung liegen im nördlichen niederrheinischen Tiefland die ältesten Flußaufschüttungen im Untergrund unter jüngeren Anschwemmungen, besonders unter der Hauptterrasse.

Die grauweißen, groben Kiese der ältesten diluvialen Terrassenstufe, die auch im Kiesberg nicht durchgehend ausgebildet ist, setzen sich überwiegend aus leicht kenntlichen, milchweißen Gangquarzen in groben, hellgelben Kiessanden und aus Feuersteinen zusammen. Sie treten sowohl in Form der bläulichweißen, gut abgerollten »Feuersteiner« (v. Dechen) als auch in der Ausbildung der löcherig-porigen, unregelmäßig gestalteten »Gekrösefeuersteine« (v. Dechen) auf. Letztere sind besonders stark verwittert, so daß oft nur der innerste Kern frisch erhalten ist und noch die ursprüngliche grüne, braune oder schwarze Farbe erkennen läßt. Die bekannten Leitgesteine der pliozänen Kieseloolithstufe habe ich nicht gefunden, wie Quaas sie als aufgearbeitetes Material in den ältesten Diluvialschottern der Bohrung Waurichen I als vorhanden bezeichnet.

Die Schotter im Schacht und im Bohrloch X. Das Schachtprofil weist unter der Lößdecke 6,75 m tonigen Sand sowie gelben Sand und Kies auf, das Bohrloch X hat unter der Lößstufe 7,00 m sandigen Ton, gelben Sand und Kies durchsunken. In dieser Bohrung folgen dann 0,20 m Ton und 1,95 m feiner, quarzreicher Kies. Den letztern stelle ich dem ältesten Diluvialschotter gleich, der im Kiesberg 1,50 m stark ist. Die Tonschicht würde dann der Tegelenstufe entsprechen. Die darüber liegende rd. 7 m mächtige Schichtenfolge kann nicht schlechtweg als Hauptterrasse angesprochen werden. Aufschlüsse bei der Verlegung von Rohrleitungen und Fundamenten in der Nähe des Schachtes förderten Material zutage, das nicht in allem mit dem Hauptterrassestoff des Kiesberges in Einklang zu bringen war. Grobe Gerölle fehlten gänzlich. Die gesamte Schichtenfolge machte den Eindruck aufgearbeiteter Gesteine. Vorherrschend waren milchweiße Quarze, wie sie der ältesten Diluvialschotterstufe eigen sind, dazu kamen toniger Feinsand der Tegelenstufe, gelbroter Sand der Hauptterrasse, scharfe und weiche Pliozänsande sowie Feuersteine, aber keine weichen Tonschiefer, wie sie der Hauptterrasse ein-

gelagert sind. Toniglehmige Verunreinigungen wurden gleichfalls beobachtet. Ich glaube, die Schichtenfolge am einfachsten als örtliche Mittelterrasse bezeichnen zu können.

Die Mittelterrasse bezeichnet im Niederrhein-gebiet eine dritte Stufe der Aufschüttung, die von der Hauptterrasse durch einen Zeitabschnitt tiefer Erosion getrennt ist. Das Einschneiden des Flusses, gemessen an dem Höhenunterschied zwischen der Oberkante der ältern und der Unterkante der nächstjüngern Terrasse, erreicht einen Grad, der den Betrag jeder frühern oder spätern Talvertiefung um ein Mehrfaches übersteigt. Wie das Rhein- und Maastal sind daher auch die Nebentäler tief in die ältern Terrassen eingeschnitten. Die Mittelterrasse ist also von hohen Uferwänden begrenzt und nimmt, morphologisch betrachtet, den breiten Talboden ein. Das in sie hineingeschachtelte Tal der Niederterrasse tritt im Landschaftsbild zurück.

Das nach der Aufschüttung der Hauptterrasse erfolgte Einschneiden der Flüsse hat den Schuttkegel der

Hauptterrasse in eine Anzahl von mehr oder minder ausgedehnten Lappen zerlegt, die zum Teil auf große Strecken den Rand der Täler bilden, zum Teil sich auch inselartig aus dem heutigen Talboden erheben.

Die Niederterrasse des Übaches ist, im Schachtlängsprofil gemessen, an der tiefsten und höchsten Stelle rd. 33 m in die ältern Schichten eingeschnitten. Durch Schuttanhäufung sind wieder 6,75 m in Sand, Ton und Kies, 6,00 m durch Löß, im ganzen also rd. 13 m ausgefüllt worden, so daß der Taleinschnitt heute noch rd. 20 m tief ist.

Unmittelbar am Fuß des östlichen Talhanges floß der alte Übach; dieser Talabhang fällt steil ab, während sich das Gelände von Westen her sanfter zum Bach hin senkt, dennoch ist auch von Westen her die Erosionsschlucht gut zu erkennen. Der östliche Talhang eignet sich vortrefflich zur Kies- und Sandgewinnung.

(Schluß f.)

Die Klage des Gewerkes auf Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses gemäß § 115 ABG.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. H. Werneburg, Köln.

Gemäß § 115 ABG. kann jeder Gewerke binnen einer Ausschlußfrist von vier Wochen vom Ablauf des Tages, an dem ein Gewerkschaftsbeschluß gefaßt ist, die Entscheidung des ordentlichen Richters, in dessen Bezirk das Bergwerk liegt, darüber anrufen, ob der Beschluß zum Besten der Gewerkschaft gereicht, und gegen die Gewerkschaft auf Aufhebung des Beschlusses klagen.

Wie ersichtlich, setzt der § 115 ABG. einen Beschluß der Gewerkschaft voraus. Der Aufhebungsklage aus § 115 ABG. unterliegen also nicht bloße Verfügungen, die der Repräsentant innerhalb seines Geschäftsbereichs vornimmt. Hatte der Repräsentant Verfügungen erlassen, die den Rahmen seiner Vertretungsmacht überschritten, und ist hierdurch ein Schaden entstanden, so kann die Gewerkschaft gegen den schädigenden Repräsentanten auf Ersatz des erlittenen Schadens — z. B. des Schadens, den sie einem durch die Ausführung der Verfügung geschädigten Dritten zahlen mußte — klagen, da zwischen ihr und dem Repräsentanten ein Vertragsverhältnis, Mandat oder Dienstvertrag, vorliegt; dem einzelnen Gewerke ist die Berechtigung zur Erhebung einer Klage auf Aufhebung dieser Verfügung von dem Gesetz nicht gewährt worden.

Eine weitere Beschränkung bezüglich der mit Klage angreifbaren Gewerkschaftsbeschlüsse ergibt sich aus Abs. 3 des § 115, wonach diese Vorschrift auf einen gemäß § 94 ABG. gefaßten Beschluß keine Anwendung finden soll, so daß also statutarische Beschlüsse der Aufhebungsklage des § 115 ABG. nicht unterliegen. Darüber hinausgehend werden von der herrschenden Meinung noch weitere Einschränkungen hinsichtlich der mit der Klage aus § 115 ABG. angreifbaren Gewerkschafts-

beschlüsse gemacht. Einmal soll nämlich diese Aufhebungsklage nur gegen solche Gewerkschaftsbeschlüsse zulässig sein, die eine Änderung der bisherigen Sachlage herbeiführen, so daß also sowohl diejenigen Beschlüsse ausscheiden, die den bisherigen Zustand weiter erhalten wollen, als auch die rein negativen Beschlüsse, meist gleichbedeutend mit erstern. »Der anzufechtende Beschluß«, sagt das Reichsgericht in seinem Urteil vom 4. März 1903¹, »muß so beschaffen sein, daß im Falle seiner Ausführung etwas geändert, im Falle seiner Aufhebung der status quo ante — der zuvorige Zustand — wiederhergestellt wird«. Diese Ansicht ist jedoch nicht ohne Widerspruch geblieben. Nach Schlüter-Hense² findet sie im Gesetz keine Begründung, nach Westhoff³ läßt sich nach dem allein als entscheidend anzusehenden Wortlaut des § 115 ein Schluß auf eine derartige Einschränkung der angreifbaren Gewerkschaftsbeschlüsse nicht herleiten. Zutreffend ist an dieser Auffassung, daß der Wortlaut des § 115 für eine derartige Einschränkung auf rein positive, sachändernde Beschlüsse keinen Anhalt gibt, da er lediglich von einem Gewerkschaftsbeschluß spricht. Sachlich dürfte jedoch die herrschende Meinung als zutreffend anzusehen sein, da bei den rein negativen Beschlüssen auf keinen Fall die entgegenstehende positive Forderung der Minderheit durch Richterspruch zur Durchführung gebracht werden kann, wie Westhoff selbst anerkennt⁴. Wie das Obertribunal⁵ ferner zutreffend ausführt, wäre auch die Aufhebung

¹ s. ZBergr. Bd. 44, S. 245 ff.
² Bem. 5 zu § 115.
³ Gewerkschaftsrecht, S. 183.
⁴ a. a. O. S. 184.
⁵ Entsch. Bd. 59, S. 363.

eines solchen praktisch gegenstandslos, weil ja, wie bemerkt, der Richter keinen neuen Beschluß geben kann und daher an der durch den angegriffenen Beschluß herbeigeführten Sachlage somit auch durch die Klageerhebung nichts geändert werden kann.

Eine zweite Einschränkung wird dahin getroffen, daß ein Gewerkschaftsbeschluß der Aufhebungsklage aus § 115 ABG. nicht wegen Gesetz- oder Statutwidrigkeit unterliege und ferner auch nicht mit der Behauptung der Ungültigkeit wegen formeller Mängel mit dieser Klage angreifbar sei¹. Beschlüsse, die formelle Gesetzwidrigkeit enthalten, sind z. B. solche, bei deren Fassung die Gewerkschaftsversammlung nicht ordnungsmäßig berufen war, wenn Gewerken zu der Gewerkschaftsversammlung nicht zugelassen worden waren, obwohl sie im Gewerkschaftsbuch als solche eingetragen waren, oder wenn die Abstimmung in der Gewerkschaftsversammlung unrichtig vorgenommen worden war. Statutwidrigkeit des Beschlusses liegt beispielsweise vor, wenn in dem Statut als Geschäftsbetrieb lediglich der Bergwerksbetrieb vorgesehen worden war und nunmehr durch den Beschluß der Geschäftsbetrieb auf andere Erwerbszweige ausgedehnt werden soll. Bei derartigen Beschlüssen kommt § 115 ABG. nicht zur Anwendung, vielmehr greifen allgemeine Rechtsgrundsätze Platz. Aus diesen folgt, daß der Gewerke den Beschluß im Wege einer Feststellungsklage gemäß § 256 ZPO. einer richterlichen Nachprüfung unterwerfen kann², da das von dieser Bestimmung vorausgesetzte Rechtsverhältnis, an dessen alsbaldiger Feststellung der Gewerke ein alsbaldiges Interesse hat, zwischen ihm und der Gewerkschaft insofern besteht, als er in seinem bei der Gewerkschaft angelegten Vermögensanteil durch die Beschlüsse der Gewerkschaft fortgesetzt rechtlich und tatsächlich vorteilhaft oder nachteilig beeinflusst wird³. Ebenso ist eine Feststellungsklage, nicht die Klage aus § 115 ABG. seitens des Gewerkes zu erheben, wenn durch den Gewerkschaftsbeschluß angeblich Sonderrechte seinerseits verletzt worden sind, da der § 115 ABG. voraussetzt, daß eine Benachteiligung oder Schädigung der Gewerkschaft infolge des Gewerkschaftsbeschlusses seitens des klagenden Gewerkes behauptet wird. Alle diese Feststellungsklagen sind selbstverständlich an die Einhaltung einer vierwöchigen Ausschlußfrist nicht gebunden.

Aus dem Gesagten und der Wortfassung des § 115 ABG., daß die richterliche Entscheidung darüber zu treffen ist, ob der Gewerkschaftsbeschluß der Gewerkschaft zum Besten gereicht oder nicht, ergibt sich, daß der Beschluß rein wirtschaftliche Maßnahmen zum Gegenstand haben muß, die behaupteten Schädigungen der Gewerkschaft also wirtschaftlicher Natur sein müssen. Dies zeigt auch deutlich ein Blick auf die Rechtsprechung zu § 115, also auf die Urteile, in denen die Zulässigkeit der Klage aus § 115 ABG. an sich bejaht wurde, so u. a. auf das Urteil des Obertribunals vom 12. Mai 1869⁴, das die Zahlung von Entschädigung an einen Grundbesitzer,

das desselben Gerichts, das die Erhebung von Beiträgen¹, das des Reichsgerichts², das die Einstellung des Betriebes betraf. Die Zulässigkeit einer Klage gegen einen nicht genügend gerechtfertigten und begründeten Zubaßenbeschluß dürfte besonders deshalb zu bejahen sein, da es sich um eine rein wirtschaftliche Maßnahme handelt und eine Schädigung der Gewerkschaft durch Anheimstellung der Kuxe seitens einer größeren Anzahl von Gewerken — gemäß § 130 ABG. — möglicherweise eintreten kann. Die Beweislast dafür, daß der Beschluß der Gewerkschaft nach der Sachlage nicht zum Besten gereicht, liegt dem Gewerken als demjenigen Teil, der diese Behauptung aufstellt, ob, wobei die freie richterliche Überzeugung gemäß § 286 ZPO. in weitestem Umfang eingreift. So wies das Reichsgericht in dem Urteil vom 27. April 1881³ die Klage der Gewerken gegen einen Entlastung erteilenden Beschluß zurück, weil die Gewerken nicht den Nachweis erbracht hatten, daß der Grubenvorstand durch nicht rechtzeitige Einziehung der Zubaße der Gewerkschaft einen Nachteil zugefügt habe.

Die Wirkung des ergehenden Urteils ist nicht stets gleich, vielmehr sind hier im einzelnen Unterscheidungen zu machen.

Bezüglich des die Klage des Gewerkes abweisenden Urteils ist bemerkenswert, daß es nur Rechtskraftwirkung zwischen den Parteien dieses einen Rechtsstreites ausübt. Dies hat zur Folge, daß, falls mehrere Gewerken in getrennten Prozessen auf Aufhebung des Beschlusses klagen, es möglich ist, daß die Klage eines Teils von ihnen zugesprochen, eines andern Teils von ihnen abgewiesen wird. Da nun aber das zusprechende, also den Gewerkschaftsbeschluß aufhebende Urteil für und gegen alle Gewerken und die Gewerkschaft Rechtskraftwirkung schafft, also rechtbegründend ist, so ergibt sich, daß in diesem Fall die klageabweisenden Urteile nunmehr ganz bedeutungslos sind, da sie ja nur zwischen den beiden Prozeßparteien wirken. Trotz dieser entgegengesetzten Urteile ist also mit andern Worten durch die absolute Wirkung der klagezusprechenden Urteile der Gewerkschaftsbeschluß zur Aufhebung gekommen. Praktisch kann dieser Fall werden, wenn die verschiedenen Aufhebungsklagen entweder nicht verbunden werden, wie oben erwähnt wurde, oder wenn die Klagen bei verschiedenen Gerichten erhoben werden, was dann möglich ist, wenn neben dem gesetzlichen Gerichtsstand der Gewerkschaft des § 17 ZPO. — Gerichtbezirk des Bergwerks — noch ein von der Gewerkschaft bestimmter statutarischer Gerichtsstand besteht, so daß also der klagende Gewerke zwischen beiden die Wahl hat.

Wird die Klage dagegen zugesprochen, der Beschluß also aufgehoben, so ist die Wirkung dieses Urteils in § 116, Abs. 2, ABG. dahin geregelt, daß der Gewerkschaftsbeschluß erst von der Rechtskraft dieser richterlichen Entscheidung an seine rechtliche Wirksamkeit verliert. Die Anstellung der Klage auf Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses hat auf die Ausführung des letztern keinen Einfluß. Hieraus ergibt sich, daß der Gewerkschaftsbeschluß vor Beendigung des Rechtsstreites zwischen dem Gewerken und der Gewerkschaft

¹ vgl. Entsch. d. Reichsger. v. 27. Juni 1883 in ZBergr. Bd. 26, S. 126; Klostermann-Thielmann, § 115. Bem. 5; Westhoff, a. a. O. S. 180.

² s. Entsch. d. OLG. Hamm v. 29. Nov. 1898 in ZBergr. Bd. 40, S. 393 ff.

³ s. RG. Bd. 6, S. 387.

⁴ s. ZBergr. Bd. 11, S. 295.

¹ s. ZBergr. Bd. 21, S. 525.

² s. ZBergr. Bd. 42, S. 226.

³ s. RG. Bd. 4, S. 296.

tatsächlich bereits zur Ausführung gekommen sein kann, so daß also das die Klage auch zusprechende rechtskräftige Urteil praktisch gar keine Wirkung mehr auf den Gewerkschaftsbeschluß ausübt, da es ja erst von dem Zeitpunkt seiner Rechtskraft an wirkt. Der Gewerke hat also, wie ersichtlich, ein erhebliches Interesse an der schnellen Durchführung des Rechtsstreites und Erlangung eines rechtskräftigen Urteils, wenn er mit dem Urteil auch tatsächlich die Ausführung des Gewerkschaftsbeschlusses verhindern will. Von dieser Regel gibt es jedoch Ausnahmen. Das Gesagte gilt nämlich dann nicht, wenn der Gewerkschaftsbeschluß die in § 120 ABG. bezeichneten Gegenstände betraf, also solche, die nur mit einer Mehrheit von wenigstens $\frac{3}{4}$ aller Kuxe oder nur mit Einstimmigkeit beschlossen werden können — dies ist gemäß § 114 ABG. z. B. erforderlich bei Beschlüssen, durch die über die Substanz des Bergwerks ganz oder teilweise verfügt werden soll, wie Verkauf, Tausch, Verpfändung oder sonstige dingliche Belastung des Bergwerks und Verpachtung —, oder wenn Zubeußen von den Gewerken erhoben werden sollen (§ 120, Ziff. 1 u. 2). Denn gemäß Abs. 3 des § 116 finden die beiden vorhergehenden Absätze dieser Bestimmung keine Anwendung, wenn der Beschluß diese in § 120 ABG. bezeichneten Gegenstände betraf. In diesen Fällen wird also durch die Anstellung der Klage auf Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses seitens des Gewerken auch seine Ausführung aufgehalten, die Wirkung des Gewerkschaftsbeschlusses von nun an m. a. W. suspendiert, und das rechtskräftige klagezusprechende (den Beschluß aufhebende) Urteil wirkt auf den Zeitpunkt der Fassung des Gewerkschaftsbeschlusses in dem Sinn zurück, als wenn der Beschluß niemals zur Entstehung gekommen wäre. Ferner wirkt die Anstellung der Klage auf Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses bei diesen Gegenständen absolut, d. h. nicht nur suspendierend für den klagenden Gewerken, sondern auch für und gegen alle Gewerken; eine Ausnahme wird mit Westhoff (S. 274) und Klostermann-Fürst (§ 113, Bem. 4) bei der Klage seitens eines Gewerken auf Aufhebung eines Zubeußbeschlusses zu machen sein, so daß also die aufsiebende Wirkung der Klageerhebung nur zugunsten dieses einen Gewerken wirkt, obwohl die Frage nicht zweifelfrei ist; eine positive gesetzliche Bestimmung würde auch der entgegengesetzten Auffassung — also gänzlicher Suspendierung des Zubeußbeschlusses für alle Gewerken — nicht entgegenstehen.

Für die erwähnten Ausnahmefälle ist daher auch die vierwöchige Ausschußfrist des § 115 ABG. von ganz besonderer Bedeutung. Wegen der rückwirkenden Kraft des beschlußaufhebenden Urteils hat nämlich eine Ausführung des Beschlusses innerhalb dieser vier Wochen gänzlich zu unterbleiben, so daß also der Beschluß nicht nur durch die Klageerhebung seitens des Gewerken (innerhalb dieser Frist), sondern auch schon ohnehin von selbst für die Dauer dieses Zeitraums suspendiert ist. Anträge an Behörden zwecks Ausführung dieses Beschlusses (an das Oberbergamt, das Grundbuchamt, Registergericht) vor Ablauf dieser Frist sind daher abzulehnen¹, bei Anträgen nach Ablauf der Frist ist von dem Repräsentanten

oder Vorstand der Nachweis zu führen, daß gegen den Gewerkschaftsbeschluß eine Aufhebungsklage nicht erhoben worden ist. Schließt der Repräsentant oder Vorstand der Gewerkschaft trotz Suspendierung des Gewerkschaftsbeschlusses in diesen Fällen des § 120 ABG. mit einem Dritten, der hiervon keine Kenntnis hatte, ein Rechtsgeschäft oder einen Vertrag ab, so wird dieser auch nicht durch die richterliche Aufhebung des Beschlusses rückwirkend zur Auflösung gebracht, da der Vorstand oder Repräsentant zum Abschluß von Rechtsgeschäften und Verträgen nach außen hin als berechtigt gilt. Wird nun der Beschluß durch das rechtskräftige aufhebende Urteil mit rückwirkender Kraft beseitigt, so wird der Gewerkschaft nunmehr auch die Erfüllung des mit dem Dritten abgeschlossenen Rechtsgeschäftes oder Vertrages unmöglich. Diese nachträgliche Unmöglichkeit der Erfüllung beruht aber auf ihrem eigenen Verschulden, da sie sich das Verschulden ihres Vorstandes, darin bestehend, daß er trotz Kenntnis von der Suspendierung des Beschlusses mit dem Dritten einen Vertrag abschließt, als ihr eigenes Verschulden gemäß § 31 BGB. anrechnen lassen muß. Demgemäß greifen in einem solchen Fall nunmehr die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die verschuldete Leistungsunmöglichkeit zugunsten des Dritten ein. Handelt es sich also um einen gegenseitigen Vertrag, z. B. Verpachtungsvertrag des Bergwerks an den Dritten, so kann letzterer von der Gewerkschaft bei erlittenem Schaden aus der Nichterfüllung des Vertrages Schadenersatz wegen Nichterfüllung verlangen oder von dem Vertrage zurücktreten; ein solcher gegenseitiger Vertrag ist auch der oben erwähnte Kauf oder Tausch. Bei einem sonstigen Rechtsgeschäft kann der Dritte von der Gewerkschaft gemäß § 280 BGB. Schadenersatz wegen Nichterfüllung schlechthin fordern. Leistet die Gewerkschaft auf Grund dieser Bestimmungen dem geschädigten Dritten Schadenersatz, so kann sie an dem schuldigen Repräsentanten oder Vorstand Rückgriff nehmen, d. h. also von diesem den Ersatz der gezahlten Schadenssumme verlangen.

Voraussetzung der Zulässigkeit einer Klage aus § 115 ABG. ist stets die Einhaltung der vierwöchigen Ausschußfrist. Diese Frist ist eine reine Prozeßfrist, also weder eine Verjährungs- noch eine Rechtsmittelfrist¹. Als eine reine Prozeßfrist in dem Sinn, daß ihr Ablauf die Aufhebung der Klagebefugnis des Gewerken zur Folge hat, findet demgemäß gegen ihre — unverschuldete — Versäumung seitens eines Gewerken zu dessen Gunsten keine Wiedereinsetzung in den vorigen Stand statt, und ihr Lauf beginnt am Tage des Gewerkschaftsbeschlusses ohne Rücksicht darauf, ob der Gewerke von dem Gewerkschaftsbeschluß oder der gesetzlichen vierwöchigen Frist Kenntnis hatte oder nicht.

Bestritten ist ferner, ob diese gesetzliche Frist durch Vereinbarungen zwischen der Gewerkschaft und den Gewerken abgekürzt oder über die vierwöchige Dauer hinaus verlängert werden kann. Westhoff (S. 179) bejaht die Zulässigkeit einer derartigen Vereinbarung:

¹ a. M. Raht, ZBerzr. Bd. 12, S. 118 ff., der diese Frist als eine Rechtsmittel- oder Notfrist bezeichnet.

¹ s. Klostermann-Thielmann, Bem. 4 zu § 116.

»Es kann«, so führt er aus, »nicht zweifelhaft sein, daß nicht bloß durch Statut, sondern auch durch Abrede im einzelnen Fall, die auch stillschweigend, z. B. durch Anknüpfung von Vergleichsverhandlungen erfolgen kann, die Präklusivfrist dieses Paragraphen (115) nicht bloß abgekürzt, sondern auch verlängert werden kann«. Verneint wird hingegen eine derartige Änderung der Frist durch Vereinbarung von Kuhnt¹: »Eine Anwendbarkeit des § 224, Abs. 1, ZPO., der bei gesetzlichen Prozeßfristen eine Verlängerung oder Abkürzung durch Vereinbarung der Parteien gestattet, wird hier jedoch abzulehnen sein. Denn § 224, Abs. 1, ZPO. gilt nur innerhalb eines anhängigen Prozesses, während es sich hier um eine gesetzliche Bedingung des Klagerechts handelt und noch keine Parteien im Rechtssinn vorhanden sind. Auch würde durch eine Verlängerung der Frist die Absicht des Gesetzgebers, den Schwebezustand, in welchem sich der betreffende Beschluß befindet, zu sicherer Lösung zu bringen, ein Erfolg, an dem nicht nur die Gewerkschaft und jeder Gewerke, sondern auch Dritte, die mit der Gewerkschaft in Geschäftsbeziehung stehen, ein Interesse haben, vereitelt werden«.

Es läßt sich nicht leugnen, daß die Gründe Kuhnts viel für sich haben, namentlich sein Hinweis auf die Interessen Dritter als sehr zutreffend anzusehen ist. Westhoff führt für seine entgegengesetzte Auffassung überhaupt keine Gründe an, beruft sich vielmehr lediglich auf die Natur dieser Frist als einer Ausschußfrist und eine Entscheidung des vormaligen Obertribunals aus alter Zeit, nämlich vom 13. Mai 1851. Da nun gesetzliche Bestimmungen über die Zulässigkeit einer Verlängerung oder Abkürzung dieser Klagfrist des § 115 ABG. fehlen, so können m. E. nur wirtschaftliche Gesichtspunkte bei Entscheidung dieser Frage maßgebend sein. Diese sprechen aber ohne Zweifel gegen eine Verlängerung der Frist, und zwar sowohl im Interesse der Gewerkschaft selbst als auch in dem dritter Personen, die mit dem Repräsentanten oder dem Vorstand auf Grund des Gewerkschaftsbeschlusses Verträge abschließen. Der Dritte, der mit dem Vorstand auf Grund des Gewerkschaftsbeschlusses Rechtsgeschäfte abschließt, muß sich darauf verlassen können, daß der Beschluß mit einer Klage nicht mehr anfechtbar ist; eine gewisse Gewähr hierfür bietet ihm der Ablauf der gesetzlichen Vierwochenfrist. Auch das Interesse der Gewerkschaft erfordert, wie Kuhnt zutreffend hervorhebt, eine schnelle Beendigung des Schwebezustandes. Wie ersichtlich, sprechen diese Gründe nicht gegen, sondern für die Zulässigkeit einer Verkürzung der Klagfrist, da eine schnelle Beendigung des Schwebezustandes im Interesse aller Beteiligten liegt. Eine Abkürzung der gesetzlichen Vierwochenfrist durch Vereinbarung zwischen Gewerkschaft und Gewerken ist daher m. E. zulässig, nicht dagegen eine Verlängerung, so daß also der von dem Gesetz bestimmte vierwöchige Zeitraum als Höchstgrenze anzusehen ist. Zuzustimmen sein dürfte m. E. jedoch Westhoff (S. 179) darin, daß die Frage, ob seitens des Gewerkes nach der Klageerhebung neue Anfechtungsgründe (auch mit Genehmigung der Gewerkschaft) vorgebracht

werden dürften, praktisch deshalb keine Bedeutung hat, weil der einzige Klagegrund die angebliche Nachteiligkeit des Beschlusses ist; neue Tatsachen zur Begründung dieser Behauptung kann somit der Gewerke auch nach der Klageerhebung, sogar noch in der Berufungsinstanz vorbringen.

Obwohl zur Erhebung der Anfechtungsklage an sich jeder Gewerke berechtigt ist, kann doch der Gewerkschaft unter Umständen nach der Sachlage ein Schadenersatzanspruch gegen den Gewerken aus dieser Klageerhebung erwachsen. Aus der böswilligen Erhebung der Anfechtungsklage aus § 115 ABG. seitens des Gewerkes allein kann allerdings die Gewerkschaft einen Schadenersatzanspruch gegen diesen nicht herleiten. Zwar bestimmt dies der § 273, Abs. 2, HGB. bezüglich der Anfechtungsklage eines Aktionärs gegen einen Generalversammlungsbeschluß — nach dieser Bestimmung haften nämlich für einen durch unbegründete Anfechtung des Beschlusses der Aktiengesellschaft entstehenden Schaden die klagenden Aktionäre, denen eine böswillige Handlungsweise zur Last fällt, als Gesamtschuldner — aber eine gleich bzw. ähnlich lautende Bestimmung ist in dem ABG. nicht zur gesetzlichen Aufnahme und Anerkennung gelangt. Es ist daher auf die allgemeinen, eine Schadenersatzpflicht begründenden Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs, von denen hier die Vorschriften der §§ 823 ff. über unerlaubte Handlungen in Frage kommen, zurückzugreifen. Fällt dem klagenden Gewerken mit seiner Anfechtungsklage eine Böswilligkeit zur Last, so kommt § 826 BGB. in Frage, der eine Schadenersatzpflicht bei einer vorsätzlichen gegen die guten Sitten verstoßenden Handlungsweise des Schädigers begründet. Verstößt also, und das steht somit zur Entscheidung, eine böswillige Klageerhebung seitens des Gewerkes zugleich auch gegen die guten Sitten? Westhoff bejaht diese Frage ganz allgemein, führt aber hierfür keine Gründe, sondern nur ein Beispiel an: »Bezüglich eines Gewerkes«, so sagt er nämlich (S. 193), »der weiß, daß der für das Bergwerk angebotene Entgelt ein ausreichender ist, die Anfechtungsklage aber dennoch erhebt, um durch die Erhebung der Klage und die dadurch eintretende Unmöglichkeit des Kaufabschlusses eine Pression auf die Gewerkschaft auszuüben, damit er seine Kuxe über den Wert hinaus bezahlt bekommt, muß man die Voraussetzungen dieses Paragraphen als gegeben annehmen, zumal als Vorsatz der dolus eventualis, hier also das Bewußtsein, daß die Klageerhebung möglicherweise der Gewerkschaft Schaden zufügen werde, genügt«¹. Richtig ist hieran jedenfalls, daß zu dem »Vorsatz« im Sinn des § 826 BGB. das Bewußtsein genügt, daß die Klageerhebung möglicherweise der Gewerkschaft Schaden zufügen werde; damit ist jedoch noch nicht das weitere Erfordernis des § 826 BGB., nämlich des Verstoßes gegen die guten Sitten, erfüllt. Nach feststehender Rechtsprechung umfaßt eine böswillige Handlungsweise außer diesem Vorsatz auch den frevelhaften Mutwillen, der zwar die Schädigung nicht beabsichtigt, aber sich doch der mit dem Handeln verbundenen Gefahr bewußt ist². Maß-

¹ Gruchots Beiträge zur Erläuterung des deutschen Rechtes, Bd. 55. S. 312.

¹ s. Oertmann, § 826, Anm. 2a zu § 826, Anm. 1a zu § 276.
² s. ROHG., Bd. 10, S. 218; RG. Bd. 1, S. 29 u. 38; Bd. 7, S. 125.

stab für einen Verstoß gegen die guten Sitten im Sinn des § 826 BGB. ist nach dem Reichsgericht¹ das Anstandsgefühl aller billig und gerecht denkenden, die Besonnenheit und Überlegung eines verständigen und anständigen Durchschnittsmenschen; hierher gehören die Fälle absichtlicher, arglistiger, planmäßiger Schadenzufügung². Wie ersichtlich, wird in der Regel eine böswillige Klageerhebung seitens des Gewerkes auch die Merkmale eines Verstoßes gegen die guten Sitten enthalten, was jedenfalls immer dann der Fall ist, wenn seine Absicht nur darauf gerichtet war, der Gewerkschaft mit der Klage einen wirtschaftlichen Schaden planmäßig zuzufügen, ohne daß er irgendein eigenes Interesse an der Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses nachzuweisen vermag. Im übrigen sind Grenz- und Zweifelfälle möglich; in dem erwähnten Beispiel Westhoffs erscheint ein Verstoß gegen die guten Sitten auf seiten des Gewerkes zum mindesten fraglich, da doch die Absicht des Gewerkes mehr auf einen Kursgewinn als auf eine vorsätzliche Schädigung der Gewerkschaft hinausläuft. Jedenfalls hat die Gewerkschaft für das Vorliegen einer vorsätzlichen gegen die guten Sitten verstoßenden Handlungsweise des Gewerkes mit seiner Anfechtungsklage den Beweis zu erbringen.

Hatte die Anfechtungsklage des Gewerkes offenbar nur den Zweck, der Gewerkschaft Schaden zuzufügen, so ist eine Schadenersatzpflicht des Gewerkes aber auch, abgesehen von dem § 826 BGB., unzweifelhaft nach dem § 823, Abs. 2, in Verbindung mit § 226 BGB. begründet; denn letztere Bestimmung, das sog. Schikaneverbot enthaltend, stellt sich ihrer Natur nach als ein Schutzgesetz im Sinn des § 823, Abs. 2, dar³, so daß das Erfordernis dieser Vorschrift — des Verstoßes gegen ein den Schutz eines andern bezweckendes Gesetz — erfüllt ist. Hatte der Gewerke die Klage zu Zwecken des Wettbewerbs erhoben, so kann seine Schadenersatzpflicht der Gewerkschaft gegenüber auch gemäß § 1 des Reichsgesetzes über den unlauteren Wettbewerb begründet sein, falls die Voraussetzungen dieser Bestimmung, Verstoß gegen die guten Sitten und Wettbewerbszweck, nach der Sachlage vorliegen. Wenn Kuhnt (S. 824) hierfür den Fall anführt, daß die Klage seitens des Minderheitsgewerkes als Wettbewerber der beklagten Gewerkschaft im Interesse des Wettbewerbskampfes erhoben worden ist, um den eigenen Absatz zu fördern und den der Gewerkschaft zu beeinträchtigen, so dürfte dies wohl als ein Verstoß gegen die guten Sitten im Sinn des § 1 dieses Gesetzes angesehen werden können. Im übrigen liegen aber auch hier die Voraussetzungen des erwähnten § 826 BGB. vor, so daß also hier aus zwei Gesetzesvorschriften die Schadenersatzpflicht des Gewerkes der Gewerkschaft gegenüber begründet ist.

Schließlich kann der einen oder andern Partei auch aus Behauptungen der Gegenpartei in dem Anfechtungsprozeß selbst ein Schadenersatzanspruch erwachsen, so z. B. der Gewerkschaft gegen den Gewerke gemäß

§ 824 BGB., wenn dieser der Wahrheit zuwider eine Tatsache behauptet, die geeignet ist, den Kredit der Gewerkschaft zu gefährden oder sonstige Nachteile für ihren Erwerb herbeizuführen; ferner kann, wenn der Gewerke zu Zwecken des Wettbewerbs, um also seinen eigenen Absatz zu fördern, über den Geschäftsbetrieb der Gewerkschaft Tatsachen behauptet, die geeignet sind, ihren Geschäftsbetrieb und ihren Kredit zu schädigen, der Gewerkschaft hieraus ein Schadenersatzanspruch gegen den klagenden Gewerke, in Gemäßheit der §§ 14, 15 des unlauteren Wettbewerbsgesetzes erwachsen. In allen diesen Fällen hat jedoch die den Schadenersatzanspruch geltend machende Partei, Gewerke oder Gewerkschaft, sowohl den Beweis eines tatsächlich erlittenen Schadens als auch den Beweis zu erbringen, daß dieser Schaden aus dem Verhalten der Gegenpartei entstanden ist, m. a. W. das Vorliegen des ursächlichen Zusammenhangs nachzuweisen. Bei der Schadenersatzklage der Gewerkschaft gegen den Gewerke hat erstere dabei stets den Nachweis zu erbringen, daß ihr der Schaden entstanden ist, so daß also der Beweis, daß einzelnen Gewerken ein Schaden entstanden sei, nicht genügt. Ob ein Kursrückgang der Kuxe als ein solcher Schaden der Gewerkschaft anzusehen ist, erscheint zweifelhaft. Bei der Anfechtungsklage eines Aktionärs gegen einen Generalversammlungsbeschluß nimmt Staub¹ an, daß ein Schaden, der den Aktionären durch das Fallen ihrer Aktien und die Verkaufsnötigkeit als Folge hiervon, als ein Schaden der Aktiengesellschaft in diesem Sinn nicht in Betracht komme. Dagegen wurde in der Reichstagskommission² bemerkt, daß ein Kursrückgang auch regelmäßig ein — der Aktiengesellschaft von dem klagenden Aktionär zu ersetzender — Schaden sein werde. Letztere Auffassung dürfte m. E. wohl als die richtigere anzusehen sein, so daß also der Gewerkschaft, bei der die Verhältnisse in dieser Hinsicht genau ebenso wie bei der Aktiengesellschaft liegen, bei einem Kursrückgang ihrer Kuxe infolge der erhobenen Anfechtungsklage und der sich später herausstellenden Unbegründetheit unter den oben erwähnten Voraussetzungen ein Anspruch auf Ersatz des tatsächlich erlittenen Schadens zusteht.

Zusammenfassung.

In den vorstehenden Ausführungen sind die formellen und materiellen Voraussetzungen der Anfechtungsklage eines Gewerkes aus § 115 ABG. dargelegt. Formelle Voraussetzung der Anfechtungsklage sind das Vorliegen eines gesetzmäßig oder statutarisch zustande gekommenen Gewerkschaftsbeschlusses sowie die Einhaltung der vierwöchigen Ausschlußfrist des § 115 ABG. Materielle Voraussetzung der Klage bildet die Behauptung des Gewerkes, daß der Beschluß der Gewerkschaft nicht zum besten gereiche. Unbegründete Anstellung der Klage kann unter Umständen Schadenersatzpflicht des Gewerkes zur Folge haben.

¹ RG. Bd. 48, S. 114; Bd. 58, S. 214; Bd. 73, S. 107.

² s. RG. Bd. 51, S. 357; Bd. 56, S. 317; Bd. 58, S. 219.

³ s. RG. Bd. 58, S. 214; Bd. 61, S. 366.

¹ § 273 HGB., Anm. 9.

² s. Komm.-Ber. z. Aktienges. von 1884, S. 19.

Verhältnisse der Arbeiter der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen Preußens im Rechnungsjahr 1914.

Nach dem »Betriebsbericht der preußischen Bergverwaltung für das Rechnungsjahr 1914« waren auf den staatlichen Bergwerken, Hütten und Salinen, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht, im Durchschnitt des Berichtsjahrs 88 157 (109 791) Personen, d. s. 21 634 oder rd. 20% weniger als im Vorjahr beschäftigt.

Sie verteilen sich auf die einzelnen Betriebszweige wie folgt.

	1913	1914
Bergbau	102 745	81 768
Davon:	1913	1914
Steinkohlenbergwerke ¹	96 595	76 312
Braunkohlenbergwerke .	314	291
Eisenerzgewinnung . .	434	362
Bleierzgewinnung . . .	2 754	2 541
Kupfererzgewinnung . .	193	160
Gewinnung von Steinen und Erden . .	1 039	886
Bernsteingewinnung ²	1 178	1 299
Hüttenbetrieb ³	3 638	3 033
Salinenbetrieb	898	902
Badeanstalten	202	191
Bohrverwaltung	91	78
zus.	109 791	88 157

¹ Einschl. Notbetriebe. ² Ohne 381 Heimarbeiter in 1913 und 386 in 1914. ³ Einschl. 38 und 40 Köhler.

Arbeiterunruhen sind im Berichtsjahr im staatlichen Bergbau nicht vorgekommen.

Der Gesundheitszustand der Belegschaften war im Berichtsjahr im allgemeinen zufriedenstellend. Die Zahl der tödlichen Verunglückungen durch Betriebsunfälle betrug im Rechnungsjahr 1914 153 (160) oder auf 1000 Mann der durchschnittlich beschäftigten Belegschaft 1,721 (1,446).

Für die Versicherung der Arbeiter auf Grund der reichsgesetzlichen Unfall-, Angestellten-, Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung sowie an Beiträgen zu den Knappschaftskassen waren von den Staatswerken insgesamt 11,92 Mill. (14,20 Mill.) *M* aufzubringen.

Die Ansiedlung der Arbeiter in der Nähe der staatlichen Werke wurde wiederum durch Gewährung von Bauprämien und unverzinslichen Baudarlehen gefördert. Im ganzen wurden 68 705 (144 000) *M* als Hausbauprämien und 238 200 (332 400) *M* zu Hausbaudarlehen verausgabt, und zwar

	Prämien		Darlehne	
	1913	1914	1913	1914
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
in Oberschlesien . .	3 600	2 700	8 400	6 300
„ Westfalen . . .	5 400	4 500	9 000	7 500
im Saarbezirk . .	135 000	61 505	315 000	224 400

Im Saarbrücker Bezirk, wo diese Art der Ansiedlung am meisten zur Anwendung gelangt, konnten infolge des Kriegausbruchs von 150 in Aussicht genommenen Häusern nur 67 fertiggestellt werden. Bei weitem 40 Häusern ist jedoch der Bau soweit gefördert worden, daß das Darlehen darauf ausgezahlt werden

konnte. Am Jahresschluß belief sich die Gesamtsumme der seit dem Jahre 1865 gewährten unverzinslichen Hausbaudarlehne auf 8,93 Mill. *M* und die Zahl der seit 1842 prämierten Bergmannshäuser auf 7875.

Im Bezirk der Kgl. Bergwerksdirektion zu Recklinghausen ist — abgesehen von Ibbenbüren — die Förderung des Baus eigener Arbeiterhäuser durch Gewährung von unverzinslichen Baudarlehen und von Bauprämien wegen des ständigen Belegschaftswechsels nicht angängig. Die Verwaltung fördert deshalb möglichst die Ansiedlung von Arbeitern in staatlichen Koloniewohnungen. Insgesamt wurden im Berichtsjahr für den Bau von 173 (331) und den Ankauf von 1 (6) Häusern mit 421 (984) Wohnungen 3,07 Mill. (7,7 Mill.) *M* aufgewendet.

Von den aus Mitteln der Gesetze, betr. die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse von Arbeitern, die in Staatsbetrieben beschäftigt sind, und von geringbesoldeten Staatsbeamten im Bereich der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung zur Verfügung stehenden Beträgen wurden im Berichtsjahr in Oberschlesien 20 768 *M* und im Oberbergamtsbezirk Halle für ein Beamtenwohnhaus in Elmen 20 495 *M* verausgabt. Zur Gewährung verzinslicher und zu tilgender Baudarlehen an Arbeiter der Staatswerke wurden 17 500 (79 100) *M* ausgegeben.

Schlafhäuser gab es auf den staatlichen Gruben im Jahre 1914 im ganzen 60 mit 5667 Betten und 4369 Schlafhausbewohnern. In ihrer Mehrzahl (41) entfielen die Schlafhäuser auf den Saarbezirk; insgesamt haben sie an Anlagekosten 3,4 Mill. *M* erfordert. An Land standen der Bergverwaltung in 1914 5120 (5064) ha zur Verpachtung zur Verfügung, davon 2259 (2206) im Oberbergamtsbezirk Breslau und 714 (703) im Oberbergamtsbezirk Bonn. An Arbeiter waren 2250 (2174) ha verpachtet, die einen Pachtzins von 125 000 (121 000) *M* ergaben. Die Zahl der auf den Staatswerken vorhandenen Badeanstalten belief sich in 1914 auf 151 (150) (mit 4603 (4513) Brausen und 613 (607) Wannen), die einen Gesamtaufwand von 4,9 (4,7) Mill. *M* erfordert haben.

Speiseanstalten gab es auf den Staatswerken im Berichtsjahr 27, die mit 68 (67) Kaffeeküchen einen jährlichen Umsatz von 1,20 (1,42) Mill. *M* erzielten. Zum Ankauf von Lebensmitteln gewährte die Bergverwaltung in 1914 8712 (13 518) Arbeitern Vorschüsse in Höhe von insgesamt 313 000 (512 000) *M*. Die Zahl der Konsumvereine, an denen die bergmännische Bevölkerung beteiligt war, belief sich im Bereich der Bergverwaltung auf 22 (21) mit 79 (76) Verkaufsstellen, einer Mitgliederzahl von 29 655 (28 202) und einem Jahresumsatz von 9,6 (9,4) Mill. *M*.

Deputatkohlenberechtigte gab es im Bereich der Bergverwaltung für den Steinkohlenbergbau 84 676 (85 520); sie erhielten zusammen 258 570 (266 751) t Kohle, was bei dem niedrigen, der Abgabe zugrunde gelegten Preis gegenüber dem Tagespreis eine Vergünstigung von 2,54 (2,53) Mill. *M* ergibt.

Im einzelnen sei noch folgendes erwähnt:

Im Bezirk der Bergwerksdirektion Hindenburg wurden auch im Berichtsjahr Arbeiterbildungsvereine, Zeitungen, Gesangvereine, Spiel- und Turnvereine, Ferienkolonien und Jugendheime, Haustierzuchtvereine und auf der Berginspektion IV Knurów eine Baumschule teils unterhalten, teils aus Staatsmitteln unterstützt. Mit Rücksicht auf den Krieg kamen jedoch die Vorstellungen des Oberschlesischen Volkstheaters in Fortfall.

Im Saarbrücker Bezirk erfreuten sich die Industrie-, Koch- und Haushaltungsschulen sowie die auf Wunsch der Arbeiterschaft eingerichteten Koch- und Bügelkurse fortdauernd großer Beliebtheit; auch wurden die Abhaltungen von Vorträgen über die Ernährung während der Kriegszeit und die Verteilung eines kleinen Kochbuchs lebhaft begrüßt. Der Besuch der Kleinkinderschule hatte im Winterhalbjahr teilweise unter der ungünstigen Witterung und den dadurch verursachten Erkältungskrankheiten zu leiden. Eine Schule mußte infolge epidemisch auftretender Kinderkrankheiten vom 9. November 1914 bis Anfang Januar 1915 geschlossen werden.

An die Oberharzer Belegschaften wurden im Berichtsjahr 1240 t Brotkorn zu ermäßigten Preisen abgegeben. Nach Beschlagnahme der Roggenbestände wurde den Arbeitern der Unterschied zwischen dem festgesetzten Höchstpreis für Roggen und dem feststehenden Verabfolgungspreis in Geld ausgezahlt. Die Werksverwaltungen zahlten im ganzen 121 450 M Zuschuß zu dem Brotankauf einschließlich der spätern Barzahlungen des Wertunterschieds der Kornzettel, was auf den Kopf eines Arbeiters eine Jahreszuwendung von 44,74 M gegen 35,33 M im Vorjahr oder auf den Arbeitstag von 14,91 Pf. gegen 11,78 Pf. ausmachte.

An Ausgaben auf Grund des § 616 des Bürgerlichen Gesetzbuchs und an Löhnen für die Zeit des Erholungsurlaubs von Arbeitern wurden 50 579 (111 760) M und 120 314 (198 673) M gezahlt.

An Unterstützungen für aktive Arbeiter wurden im Bereich der Bergverwaltung insgesamt 87 427 (81 720) M aus Etatsmitteln aufgewendet.

Die Beschaffung billiger Lebensmittel durch gemeinsamen Bezug hat im Berichtsjahr einen weit größern Umfang angenommen als im Vorjahr. Während sich im Vorjahr rd. 21 000 Arbeiter daran beteiligten, betrug trotz des erheblichen Rückgangs der Belegschaft

diese Zahl im Berichtsjahr rd. 26 000. Der Einkaufspreis der bezogenen Lebensmittel beträgt in 1914 über 1 Mill. M gegenüber rd. 600 000 M in 1913.

Zu den bereits aufgeführten Wohlfahrtseinrichtungen kam im Berichtsjahr eine durch den Krieg hervorgerufene Neueinrichtung von großer sozialer Bedeutung hinzu, nämlich die Fürsorge für die Familien der zum Heeresdienst eingezogenen Lohnempfänger, soweit sie dauernd in einem Arbeiter- oder Angestelltenverhältnis in Staatsbetrieben beschäftigt waren. Die allgemeinen Grundsätze für diese Unterstützungen sind unmittelbar nach Ausbruch des Krieges vom Staatsministerium aufgestellt worden. Danach wird der Lohn der zu den Familien einberufenen Arbeiter den Angehörigen nach Maßgabe des Bedürfnisses fortgewährt, und zwar

- a. der Ehefrau bis zu höchstens 25% des Lohns,
- b. für jedes eheliche oder dem ehelichen gesetzlich gleichstehende Kind unter 15 Jahren bis höchstens 6% des Lohns, zusammen bis höchstens 50% des Lohns.

Die Gesamtsumme, die die Bergverwaltung aus außeretatmäßigen Mitteln bisher für diese Unterstützungen aufgebracht hat, hat im Berichtsjahr 5,43 Mill. und im ersten Halbjahr 1915 nur für die drei Bergwerksdirektionen bereits 3,71 Mill. M betragen.

	Breslau	Halle	Clausthal	Bonn	Dortmund	zus.
Fortbildungsschulen	13 ¹	1	4	58	—	76
Schüler	1 805	48	69	4 082	—	6 004
Haushaltungsschulen	5	—	2	20	3	30
Schülerinnen	165	—	67	539	130	901
Kleinkinderschulen	7	—	—	24	8	39
Kinder	802	—	—	2 914	1 654	5 370
Bibliotheken	6	6	9	50	1	75 ²
Erteilte Rechtsauskünfte	282	—	274	3 558	58	4 167
Beteiligte Arbeiter	273	—	248	3 522	58	4 101

¹ Einschl. zweier Bergvorschulen. ² Einschl. 2 Bibliotheken der Bernsteinwerke und 1 bei der Berginsp. Rüdersdorf.

In der nachstehenden Zahlentafel sind einige Angaben über die Lohnverhältnisse beim staatlichen Steinkohlenbergbau in den verschiedenen Bergbaurevieren im Vergleich mit dem Gesamtbergbau dieser Bezirke, über die Zahl der verfahrenen Schichten und den Förderanteil eines Arbeiters gemacht.

Bezirk	Reiner Schichtverdienst nach Abzug aller Nebenkosten (Geleuchte, Geräte, Knappschaftsbeiträge usw.)			Verfahren Schichten auf 1 Arbeiter der Gesamtbelegschaft	Reiner Jahresverdienst	Förderanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft	
	der unterirdisch besch. eigentlichen Bergarbeiter	der sonstigen unterirdisch besch. Arbeiter	der Gesamtbelegschaft				
	M	M	M		M	t	
Oberschlesien: Staatswerke	1908	4,51	4,03	3,99	282	1 127	306
	1909	4,42	4,00	3,92	279	1 093	286
	1910	4,32	3,91	3,83	277	1 062	278
	1911	4,32	3,91	3,85	278	1 068	288
	1911 ¹	4,42	3,56	3,72	302	1 124	303
	1912 ¹	4,9	3,53	3,76	312	1 174	337
	1913	5,07	3,66	3,87	317	1 226	346
	1914

¹ Nach neuen Grundsätzen ermittelt.

Bezirk	Reiner Schichtverdienst nach Abzug aller Nebenkosten (Geleuchte, Geräte, Knappschaftsbeträge usw.)			Verfahrenre Schichten auf 1 Arbeiter der Gesamtbelegschaft	Reiner Jahresverdienst	Förderanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft	
	der unterirdisch besch. eigentlichen Bergarbeiter	der sonstigen unterirdisch besch. Arbeiter	der Gesamtbelegschaft				
	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	t	
Gesamte Steinkohlenbergbau	1908	4,04	3,83	3,52	288	1 016	324
	1909	3,97	3,80	3,48	283	986	299
	1910	3,91	3,79	3,44	280	964	296
	1911	3,98	3,82	3,48	282	980	312
	1912	4,22	3,97	3,64	289	1 053	347
	1912 ¹	4,35	3,44	3,50	310	1 085	349
	1913	4,85	3,50	3,63	312	1 134	357
1914	4,79	3,51	3,57	304	1 086	310	
O.-B.-B. Dortmund: Staatswerke	1908	6,03	4,29	4,83	310	1 499	190
	1909	5,69	4,29	4,70	310	1 455	215
	1910	5,70	4,29	4,71	308	1 448	240
	1911	5,80	4,40	4,82	306	1 477	232
	1911 ¹	5,80	4,37	4,81	306	1 481	214
	1912 ¹	6,30	4,68	5,14	311	1 601	236
	1913	6,71	4,88	5,46	320	1 750	258
1914							
Gesamter Steinkohlenbergbau	1908	5,86	4,08	4,82	310	1 494	254
	1909	5,33	3,92	4,49	301	1 350	251
	1910	5,37	3,98	4,54	304	1 382	260
	1911	5,55	4,09	4,69	308	1 446	267
	1912	6,02	4,31	5,03	315	1 586	279
	1912 ¹	6,02	4,31	5,03	324	1 629	286
	1913	6,47	4,54	5,36	327	1 755	289
1914	6,17	4,49	5,15	314	1 619	264	
Saarbergbau: Staatswerke	1908	4,63	3,64	4,04	293	1 182	221
	1909	4,51	3,65	3,96	287	1 136	214
	1910	4,50	3,67	3,97	283	1 122	207
	1911	4,60	3,72	4,06	288	1 168	221
	1911 ¹	4,60	3,81	4,06	297	1 207	249
	1912 ¹	4,83	3,91	4,22	304	1 286	240
	1913	5,18	4,10	4,45	310	1 381	246
1914	5,03	4,10	4,35	305	1 328	231	
Lothringische Privatwerke	1908	5,32	3,82	4,30	296	1 272	207
	1909	5,07	3,80	4,22	290	1 222	206
	1910	5,06	3,78	4,23	291	1 230	206
	1911	4,99	3,73	4,18	299	1 249	222
	1912	5,16	3,85	4,33	302	1 306	254
	1913	5,27	3,93	4,42	300	1 325	
	1914						

¹ Nach neuen Grundsätzen ermittelt.

Für die Beurteilung der vorstehenden Lohnzahlen muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß das Ergebnis der Kriegsjahre nicht ohne weiteres mit dem früherer Jahre verglichen werden darf. Vielmehr ist bei der Würdigung der Löhne zu beachten, daß die Zusammensetzung der Gesamtbelegschaft eine erhebliche Verschiebung gegenüber der Zeit vor Kriegsbeginn erfahren hat. Die tüchtigsten und bestgelohnten Arbeiter der ersten Lohnklasse (unterirdisch beschäftigte, eigentliche Bergarbeiter) sind zum großen Teil zum Heeresdienst eingezogen worden. (Im Saarbrücker Staatsbergbau ist zum Beispiel der Anteil der beschäftigten Hauer an der Belegschaft seit Kriegsbeginn um $\frac{1}{4}$ zurückgegangen). Infolgedessen ist das Verhältnis ihrer Zahl zur Gesamtbelegschaft schon merkbar gegen früher verändert. An die Stelle der Hauer sind junge Schlepper und Wagenstößer getreten. Die Verwendung jugend-

licher und weiblicher Arbeiter hat erheblich zugenommen. Ungelernte Arbeiter sind in großer Zahl eingestellt worden. Infolge der geringern Leistungsfähigkeit der Belegschaft ist daher der Durchschnitt der Löhne niedriger, als er sich für Arbeiter mit gewöhnlicher Leistungsfähigkeit ergeben würde.

Um die Entwicklung der Löhne besser übersehen zu können, sind in dem amtlichen Bericht die Zahlen für 1914 und für 1915, soweit letztere schon ermittelt sind, in Vierteljahrslohnen aufgeführt worden. Aus der Statistik für die Staatsgruben des Saarbrücker Bezirks ist danach zu ersehen, daß innerhalb der einzelnen Lohnklassen seit dem 2. Vierteljahr 1914 bis zum 3. Vierteljahr 1915 eine Steigerung stattgefunden hat: in der ersten Klasse von 5,08 ℳ auf 5,22 ℳ, in der zweiten Klasse von 4,13 ℳ auf 4,26 ℳ usw. Dagegen ist der Durchschnittslohn aller Arbeiter in demselben Zeit-

raum im wesentlichen gleich geblieben (4,42 im 2. Vierteljahr 1914 gegenüber 4,41 *M* im 3. Vierteljahr 1915). Aus diesen Zahlen ergibt sich schon die Richtigkeit der vorstehenden allgemeinen Bemerkungen. Im besondern dürfen die Durchschnittslöhne aller Arbeiter nicht als Maßstab bei Beurteilung der Lohnentwicklung herangezogen werden.

Ein richtigeres Bild gewinnt man schon, wenn beispielsweise die Löhne der Hauptarbeiterklasse (eigentliche Hauer der Saarbrücker Staatsgruben), die etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtbelegschaft umfaßt, in ihrer monatlichen Entwicklung seit Januar 1914 bis November 1915 verfolgt werden. Die Durchschnittslöhne der Hauer haben danach betragen:

	1914	1915
	<i>M</i>	<i>M</i>
Januar	5,37	5,48
Februar	5,41	5,49
März	5,39	5,53
April	5,34	5,57
Mai	5,36	5,61
Juni	5,29	5,68
Juli	5,35	5,73
August	4,70	5,81
September	4,93	5,81
Oktober	5,28	5,85
November	5,44	5,93
Dezember	5,49	

Bei allen diesen Zahlen sind die Kriegsgefangenen nicht berücksichtigt.

Die nebenstehende Zusammenstellung bietet eine Übersicht über die Entwicklung des Förderanteils eines Arbeiters im Jahr und in der Schicht in den wichtigsten preußischen Bergbaubezirken. Am höchsten ist der Förderanteil in beiden Beziehungen in Oberschlesien, am niedrigsten in Niederschlesien; Dortmund

und Saar stehen in der Mitte, letzterer Bezirk bleibt aber hinter Dortmund einigermaßen zurück.

Entwicklung des Förderanteils eines Arbeiters.

Jahr	Oberschlesien		Niederschlesien		Dortmund		Saarbrücken (Staatswerke)	
	Förderung		Förderung		Förderung		Förderung	
	im Jahr t	auf 1 Schicht t	im Jahr t	auf 1 Schicht t	im Jahr t	auf 1 Schicht t	im Jahr t	auf 1 Schicht t
1888	354	1,265	228	0,738	325	1,015	256	0,886
1889	365	1,292	225	0,735	302	0,981	237	0,822
1890	349	1,233	202	0,674	286	0,935	226	0,767
1891	331	1,178	203	0,669	278	0,906	221	0,756
1892	305	1,110	197	0,648	267	0,895	210	0,744
1893	323	1,183	209	0,693	271	0,900	214	0,780
1894	329	1,216	213	0,708	274	0,900	219	0,772
1895	345	1,255	217	0,718	274	0,898	226	0,792
1896	359	1,284	221	0,725	286	0,908	238	0,808
1897	366	1,310	220	0,723	283	0,897	241	0,819
1898	382	1,357	224	0,735	274	0,873	245	0,819
1899	379	1,356	219	0,725	274	0,865	237	0,805
1900	363	1,293	215	0,709	271	0,851	233	0,795
1901	327	1,165	195	0,654	247	0,821	224	0,759
1902	309	1,118	190	0,648	245	0,828	226	0,766
1903	307	1,102	200	0,666	261	0,839	230	0,773
1904	305	1,087	207	0,685	258	0,848	231	0,779
1905	314	1,115	208	0,691	252	0,855	233	0,793
1906	334	1,165	215	0,711	284	0,885	232	0,786
1907	341	1,185	216	0,715	273	0,849	219	0,742
1908	324	1,124	211	0,697	254	0,820	221	0,756
1909	299	1,056	202	0,670	251	0,834	214	0,745
1910	296	1,059	198	0,656	260	0,854	207	0,731
1911	312	1,109	202	0,667	267	0,868	221	0,770
1912	347	1,119			279	0,884	249	0,839
1912 ¹	349	1,126	197	0,623	286	0,883	238	0,783
1913	357	1,144	198	0,619	289	0,884	246	0,792
1914	310	1,020	189	0,597	264	0,841	231	0,758

¹ Nach neuen Grundsätzen ermittelt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlen-, Koks- und Preßkohlegewinnung Belgiens im Jahre 1915¹.

	Bergbaubezirk									Insgesamt Belgien		
	Lüttich			Charleroi			Mons			Steinkohle	Koks	Preßkohle
	Steinkohle	Koks	Preßkohle	Steinkohle	Koks	Preßkohle	Steinkohle	Koks	Preßkohle			
1. Vierteljahr . . .	835 000	20 014	65 195	1 270 540	21 000	75 000	844 697	60 000	6 290	2 950 237	101 014	146 485
2. " . . .	910 870	19 040	82 777	1 350 987	33 428	82 890	913 830	59 764	13 200	3 175 687	112 232	178 867
3. " . . .	1 231 069	23 255	110 899	1 561 365	34 840	245 289	1 219 286	64 914	10 644	4 011 720	123 009	366 832
4. " . . .	1 033 701	28 016	125 170	1 797 371	40 706	369 995	1 279 456	79 504	15 286	4 110 528	148 226	510 451
zus.	4 010 640	90 325	384 041	5 970 263	129 974	773 174	4 257 269	264 182	45 410	14 238 172	484 481	1 202 635

¹ Bei der Steinkohlegewinnung ist, um den Vergleich mit den Zahlen der amtlichen belgischen Statistik zu ermöglichen, in gleicher Weise wie bei dieser der Aufbereitungsverlust, nicht aber der Selbstverbrauch der Zechen von der Rohförderung abgezogen worden.

Gegenüber dem Jahr 1913 ergibt sich für die Förderung von Steinkohle ein Rückgang um 8,60 Mill. t oder 37,67 %. Erheblich stärker ist die Kokerzeugung zurückgegangen, die mit 484 000 t nur den 7. Teil erreichte wie in 1913, wo

sie noch 3,5 Mill. t betrug. Auch die Herstellung von Preßkohle erfuhr einen erheblich größeren Rückgang als die Kohlenförderung, sie verminderte sich von 2,61 Mill. t auf 1,20 Mill. t, das sind 1,41 Mill. t oder 53,90 % weniger.

Über-, Neben- und Feierschichten im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Nach einer Zusammenstellung des Bergbau-Vereins ergibt sich von den Über-, Neben- und Feierschichten im Oberbergamtsbezirk Dortmund das folgende

Bild. Die Erhebung erstreckt sich für Aug.-Okt. 1913 auf 398 500, für Jan.-März 1915 auf 285 300 und für Aug.-Okt. 1915 auf 277 300 Arbeiter.

	August-Oktober 1913				Januar-März 1915				August-Oktober 1915			
	insges.		durchschnittlich monatlich		insges.		durchschnittlich monatlich		insges.		durchschnittlich monatlich	
		auf 1 Arb.		auf 1 Arb.		auf 1 Arb.		auf 1 Arb.		auf 1 Arb.		auf 1 Arb.
Überhaupt verfahrenene Schichten (einschl. Über- und Nebenschichten) . . .	31 817 666	79,84	10 605 889	26,61	23 004 854	80,62	7 668 285	26,87	23 338 077	84,15	7 779 359	28,05
davon												
Überschichten . . .	1 472 106	3,69	490 702	1,23	1 523 843	5,34	507 948	1,78	1 874 883	6,76	624 961	2,25
Nebenschichten . . .	645 686	1,62	215 229	0,54	862 422	3,02	287 474	1,01	767 178	2,77	255 726	0,92
Über- und Nebenschichten zus. . .	2 117 792	5,31	705 931	1,77	2 386 265	8,36	795 422	2,79	2 642 061	9,53	880 687	3,18
Feierschichten												
wegen Krankheit	1 325 016	3,33	441 672	1,11	996 602	3,49	332 201	1,16	880 624	3,18	293 541	1,06
mit Urlaub . . .	699 966	1,76	233 322	0,59	409 275	1,43	136 425	0,48	379 299	1,37	126 433	0,46
willkürlich . . .	708 990	1,78	236 330	0,59	370 167	1,30	123 389	0,43	340 176	1,23	113 392	0,41
weg. Absatzmangel	130 472	0,33	43 491	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—
wegen Wagenmangel . . .	6 850	0,02	2 283	0,01	2 197	0,01	732	—	32 638	0,12	10 879	0,04
wegen Betriebsstörung . . .	23 765	0,06	7 922	0,02	8 866	0,03	2 955	0,01	6 621	0,02	2 207	0,01
Feierschichten zus. . .	2 895 059	7,27	965 020	2,42	1 787 107	6,26	595 702	2,09	1 639 358	5,91	546 453	1,97

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Januar 1916 betrug insgesamt 285 784 t (Rohstahl-gewicht) gegen 264 970 t im Dezember und 255 016 t im Januar 1915. Der Versand war um 20 814 t höher als im Dezember und 30 768 t höher als im Januar 1915.

	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Formeisen t	zus. t
1915				
Januar	51 832	151 841	51 343	255 016
Februar	66 050	140 490	60 365	266 905
März	86 865	160 435	104 260	351 560
April	80 143	132 210	93 762	306 115
Mai	62 002	142 207	84 357	288 566
Juni	77 804	154 736	86 412	318 952
Juli	61 768	118 737	77 587	258 092
August	59 303	120 057	70 720	250 080
September	67 220	117 426	62 194	246 840
Oktober	68 344	130 981	57 953	257 278
November	69 099	118 942	53 709	241 750
Dezember	75 089	135 820	54 061	264 970
zus.	825 519	1 623 882	856 723	3 306 124
1916				
Januar	75 045	157 345	53 394	285 784
+ 1916 gegen 1915	23 213	5 504	2 051	30 768

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Staats- und Privatbahn-Gütertarif, Heft C 2. Seit 15. Febr. 1916 ist Wörblitz (Strecke Torgau-Pretzsch) als Versandstation in den Ausnahmetarif 6 g für Braunkohle, Braunpreßkohle usw. aufgenommen worden.

Ausnahmetarif 2 VII k für Steinkohle usw. nach Stationen in Ostpreußen sowie nach Hafenstationen zur Verschiffung nach Ostpreußen. Der zunächst für die Zeit bis 31. März 1916 eingeführte Ausnahmetarif wird auf weiteres, längstens für die Dauer des Krieges, verlängert.

Freigabe des Bahnhofs Biefeld H für Kohle in Ladungen an die Postverwaltung. Der Bahnhof Bielefeld H wird zum 1. Mai 1916 für Kohle in Ladungen an die Postverwaltung freigegeben.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, Tfv. 1100, Heft 3, vom 1. März 1914. Mit Gültigkeit vom Tage der Betriebseröffnung der Gleisanschlüsse werden die »Annagrube bei Pschow« — Abfertigungsstation Annagrube bei Pschow — unter lfd. Nr. 68 der Tarifafeln und die »Gleiwitzer Steinkohlengrube« — Abfertigungsstation Gleiwitz — unter lfd. Nr. 11a der Tarifafeln als Versandstationen in den Kohlenverkehr einbezogen.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Tfr. 1267. Eisenbahngütertarif Teil II Heft 3 vom 1. Sept. 1913. Auf Seite 48 ist der Frachtsatz von Versandstation Nr. 48 (Carmerschacht) nach Wollersdorf von 1695 auf 1595 h für 1000 kg zu berichtigen.

Oberschlesisch-rumänischer Kohlenverkehr, Tfr. 1297, gültig vom 1. Sept. 1913. Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tfr. 1273. Heft II, gültig vom 4. März 1912. Die unter Punkt C der Bekanntmachung¹ verlautbarten Frachtsätze für Zyimes Landesgrenze Übergang, Predeal Übergang und Verestorony Landesgrenze Übergang gelten nur bis auf sofortigen Widerruf.

Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr, Tfv. 1103. Oberchlesisch-Sächsischer Dienstkohlenverkehr, Tfv. 1104. Mit Gültigkeit vom Tage der Betriebseröffnung des Gleisanschlusses wird die »Annagrube bei Pschow« (Abfertigungsstation Annagrube bei Pschow) unter lfd. Nr. 68 der Tarifafeln mit den Frachtsätzen von Emmagrube (lfd. Nr. 65 der Tarifafeln) zuzüglich 28 Pf. für 1000 kg einbezogen.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Die Frachtsätze der seit 15. Jan. 1916 neu aufgenommenen Station Ferlach gelten in der veröffentlichten Höhe nur bis längstens 31. Dez. 1916.

¹ s. Glückauf 1916, S. 156.

Marktbericht.

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Im Jahre 1915 haben sich in der amerikanischen Petroleumindustrie so wichtige Änderungen vollzogen, daß der Markt für die verschiedenen Petroleumerzeugnisse stark dadurch beeinflußt worden ist. Anfang 1915 war die Petroleumgewinnung so umfangreich, daß sie den Bedarf bei weitem überstieg und die Preise für rohes wie für gereinigtes Öl daher die niedrigsten seit Jahren waren. Die Verhältnisse lagen für die Verkäufer am schlimmsten im Februar und März, doch von da an stellte sich allmählich eine Besserung ein. Im August begannen dann die Rohölpreise zu steigen, und demzufolge wurden die Preise für Gasolin und andere gereinigte Ölsorten in den verschiedenen Bezirken höher gesetzt. Sowie die Aufwärtsbewegung der Petroleumpreise jedoch einmal in Gang kam, gewann sie an Stärke, und seitdem hat fast jede Woche irgendeine Erhöhung der Inlandpreise oder der Ausfuhraten gebracht. Die Anregung zu solcher Wiedererholung von der vorherigen schweren Daniederlage der Industrie hat die durch den Krieg verursachte starke Steigerung der Auslandsnachfrage nach amerikanischem Petroleum, besonders Gasolin, Schmieröl und Heizöl, geliefert, und sodann der starke Abfall an Ergiebigkeit des bis dahin reichsten Petroleumbezirks von Oklahoma. Der Ausbruch des Krieges führte in den Ver. Staaten zunächst einen starken Rückgang der Ausfuhr und eine wesentliche Abnahme des Verbrauchs herbei. Nach Verlauf von 6 - 7 Kriegsmonaten wurden jedoch von den Verbündeten große Mengen amerikanischen Petroleums benötigt zum Ersatz der früher von Rußland, Rumänien und andern Ländern bezogenen Mengen. Die Ausfuhrbewegung hat zur Zeit solchen Umfang angenommen, daß die volle Ladefähigkeit aller verfügbaren Schiffe für Monate im voraus gebucht ist. Daß bei der großen Erhöhung des Auslandsbedarfs, der sich inzwischen auch durch Besserung des einheimischen Verbrauchs ergänzt hat sowie in Hinsicht auf die außerordentliche Preissteigerung für die einzelnen Petroleumerzeugnisse die Rohölgewinnung keine erhebliche Zunahme erfahren hat, ist überraschend genug.

In der nachfolgenden amtlichen Schätzung der letztjährigen Petroleumgewinnung der verschiedenen Staaten der Union hat Oklahoma eine Zunahme um etwa 7 Mill. Faß zu verzeichnen. In Kalifornien hat dagegen die übermäßige Gewinnung des Jahres 1914 im großen Teil des letzten Jahres die Unternehmungslust beeinträchtigt, auch haben die Bohrungen in 1915 kein besonders günstiges Ergebnis geliefert. Die amtliche Schätzung ist folgende:

	1914	1915
	Fässer von je 42 Gall.	
Kalifornien	99 775 327	89 000 000
Oklahoma	73 631 724	80 000 000
Texas	20 068 184	26 000 000
Illinois	21 919 749	18 500 000
Louisiana	14 309 435	18 500 000
Westvirginien	9 680 033	9 000 000
Pennsylvanien	8 170 335	8 700 000
Ohio	8 536 352	7 900 000
Wyoming	3 560 375	4 200 000
Kansas	3 103 585	3 000 000
Indiana	1 335 456	1 000 000
New York	938 974	900 000
Kentucky	502 441	450 000
Kolorado	222 773	200 000
Andere Staaten	7 792	50 000
zus.	265 762 535	267 400 000

Ende 1915 hat sich auch die Lage der Petroleumindustrie von Texas verschlechtert die nach der vorstehenden Aufstellung ein ansehnlich besseres Ergebnis in 1915 als im Vorjahr geliefert hat.

Nach Angabe des »Oil City Derrick« sind in 1915 trotz der durch die hohen Preise den Petroleumunternehmern gelieferten starken Anregung nur 13 628 Bohrlöcher vollendet worden gegen 22 164 im Jahr vorher. Daß trotz der ansehnlich geringern Zahl von Neubohrungen eine größere Ausbeute erzielt wurde, wird aus der anfänglich unvergleichlichen Lieferungsfähigkeit der im Castring-Bezirk erbohrten 4605 Quellen erklärt. Im ganzen Land war die Bohrtätigkeit schwach, bis die steigenden Preise der Unternehmungslust neues Leben einflößten. In Ohio wird in einigen Bezirken ein hochgradiges Petroleum gewonnen, und selbst in Kalifornien, wo früher ein geringgradiges Rohöl gewonnen wurde, haben neuere Bohrungen bessere Ergebnisse geliefert.

Der amtliche Bericht über die letztjährige Entwicklung der amerikanischen Petroleumindustrie, wonach die Zunahme der über der Erde befindlichen marktfähigen Rohölvorräte auf 50 Mill. Faß und diese insgesamt auf 195 Mill. Faß veranschlagt wird, lautet recht günstig. Von privater Seite wird dagegen starker Rückgang in den überschüssigen Vorräten seit August gemeldet, und besonders in Oklahoma sollen diese um über 5 Mill. Faß abgenommen haben. Die dortige Prairie Oil & Gas Co., die außer den für laufende Ablieferung durch ihre Röhrenleitungen notwendigen Vorräten auch stets über große Rohölbestände als Kapitalanlage verfügt, hat sich seit Oktober genötigt gesehen, wegen unzulänglicher Neugewinnung für den laufenden Bedarf diesem überschüssigen Vorrat täglich gegen 40 000 Faß zu entnehmen. Auch in Pennsylvanien, Kalifornien und Illinois hat in den letzten 6 Monaten die Gewinnung von Rohöl nicht den Erwartungen entsprochen. Ende 1915 waren 2810 Neubohrungen im Gang oder in Vorbereitung, also 216 mehr als am Schluß des vorhergehenden Monats, was auf vermehrte Unternehmungslust hinweist.

Die Preise von rohem Petroleum an der Quelle waren in allen Bezirken von Januar bis August durchgängig niedrig, bis der vermehrte Inland- und Auslandsverbrauch, gegenüber starkem Rückgang der Rohölgewinnung, zu einer Aufwärtsbewegung der Preise, die anscheinend ihren Abschluß noch nicht gefunden hat, den Anstoß lieferte. Von dem niedrigen Stand von 1,35 \$ für 1 Faß, der sich bis Mitte August behauptete, ging zum Jahresschluß der Preis von bestem pennsylvanischem Rohöl stetig höher, bis er jetzt wieder 2,25 \$ beträgt, bei Aussichten, daß der frühere hohe Stand von 2,50 \$ wieder erreicht werden dürfte. Die Preise von Oklahomaöl haben sich noch schneller erholt, denn im Gegensatz zu dem Tiefstand von 40 c für 1 Faß, der sich von Mitte Februar bis Anfang August behauptete, ist der Preis des besten Rohöls bereits bis auf 1,30 \$ gestiegen. 1915 und Anfang 1916 wurden von den Röhrengesellschaften für Rohöl an der Quelle folgende Preise bezahlt:

	Ganzes Jahr 1915	Anfang 1916
	\$	\$
Pennsylvanien	1,45	2,25
Cabell, Pa.	1,05	1,78
Mercer, New Castle, Pa., u. Corning, O.	1,02	1,75
Somerset, Ky.	0,85	1,63
Ragland, Ky.	0,65	0,75

	Ganzes Jahr		Anfang	
	1915	1916	1915	1916
	\$	\$	\$	\$
Wooster, O.	1,15	1,65		
Lima, O.	0,93	1,48		
Princeton, Ind.	0,89	1,57		
Illinois	0,89	1,57		
Oklahoma	0,55	1,30		
Caddo, La. (38 Grad und darüber)	0,80	1,25		
De Soto, La.	0,80	1,10		
Corsicana, Tex., leicht	0,55	1,20		
„ „ schwer	0,50	0,65		
Humble, Tex.	0,35	0,80		
Petrolia, Kans.	1,33	1,63		

Auch die kalifornischen Ölpreise haben sich in den letzten Monaten gebessert, und mit Ausnahme der hohen Gewinnung der in der Ventura-Grabschaft erhobten Quellen, welches Rohöl zur Zeit einen Preis von 67 c für 1 Faß bringt, bewegt sich der Preis für das minderwertigere Erzeugnis der andern Petroleumbezirke der Union zwischen 43 und 49 c. Natürlich haben auch die Preise der Petroleum-erzeugnisse einen Aufschlag erfahren, der bei Gasolin am auffallendsten ist und viel Beanstandung findet. Während Rohöl in New York im Großhandel nur wenig teurer geworden, nämlich im Faß von 13½ c für 1 Gall. auf 15 c, Heizöl von 7 auf 8 c und Leuchtöl (150 fire test, water white) von 12 auf 13 c gestiegen ist, hat Gasolin für Besitzer von Kraftwagenhallen einen Aufschlag von 12 auf 22 c, für Großverbraucher von 16 auf 24 c und Naphtha einen solchen von 9 auf 21 c für 1 Gall. erfahren. Die Besitzer von Einstellplätzen für Motorwagen fordern von den Inhabern der letztern für das gelieferte Gasolin einen weitem Aufschlag, so daß in New York an verschiedenen Stellen von Automobilbesitzern ein Gasolinpreis von 28 und 29 c bezahlt werden muß, und ein solcher von 30 c steht in sicherer Aussicht.

Die Beanstandung dieser scharfen Preissteigerung ist umso stärker, als in dem erwähnten amtlichen Bericht behauptet wird, daß kein Mangel an Petroleum herrsche, im Gegenteil im letzten Jahr die Erzeugung größer gewesen sei als in 1914, auch die überschüssigen Vorräte sich vermehrt hätten. Des weitem wird angedeutet, daß die letztjährige Petroleumgewinnung weit größer hätte sein können, wäre sie nicht absichtlich von den Unternehmern aus selbstsüchtigen Gründen eingeschränkt worden. Das hat bereits im Kongreß zu Beschlüssen gegen die Standard Oil Co. und die sonstigen Petroleumgesellschaften geführt, die der Verletzung des für solche Zwecke äußerst dienlichen Sherman-Gesetzes beschuldigt werden und deren Geschäftsführung daraufhin einer amtlichen Untersuchung unterzogen werden soll. Auch das Justizamt ist zum Einschreiten aufgefordert worden; es hat jedoch versichert, daß nach den eingezogenen Erkundigungen keine Gesetzesverletzung bestehe. Von seiten der Petroleumgesellschaften liegen anderseits Erklärungen vor, daß eine amtliche Feststellung der tatsächlich vorliegenden Verhältnisse ihnen ganz willkommen wäre, da dadurch die gegen sie gerichteten Vorwürfe entkräftet würden. Von dieser Seite wird in erster Linie auf die durch den Krieg verursachte starke Zunahme der Gasolinausfuhr hingewiesen, die sich von 18 Mill. Gall. im Oktober auf 26 Mill. Gall. im November 1915 gesteigert und für die ersten 11 Monate des letzten Jahres 252 Mill. Gall. betragen hat, gegen 187 Mill. Gall. im Vorjahr. Wie sich die Ausfuhr in den verschiedenen Ölsorten von Januar bis November 1915 und 1914 gestaltet hat, geht aus der folgenden Aufstellung hervor.

	1914		1915	
	Mill. Gall.	Wert Mill. \$	Mill. Gall.	Wert Mill. \$
Rohöl	115,83	4,68	144,00	3,85
Leuchtöl	986,08	59,81	789,98	45,87
Schmieröl	176,89	24,16	219,61	29,32
Naphtha, Gasolin usw.	187,81	22,98	252,01	29,96
Rückstände	640,79	17,30	739,45	20,05
zus.	2057,40	128,93	2125,05	129,05

Während die Leuchtölausfuhr unter dem Einfluß des europäischen Krieges einen starken Rückgang erfahren hat, zeigt sich eine auf die gleiche Ursache zurückzuführende wesentliche Zunahme in der Ausfuhr von Schmieröl und Gasolin. Die auf das höchste angespannte Tätigkeit der Geschosse, Waffen und Geschütze liefernden Werke hier wie in Europa stellt an die Lieferfähigkeit der Raffinerien an Schmieröl außerordentliche Ansprüche. Der vermehrte Bedarf an Schmieröl hat die Rohölgewinnung verringert, die für Herstellung von Leuchtöl und Gasolin verwandt werden kann. Während der immer allgemeinere Verbrauch von elektrischer Beleuchtung die Nachfrage nach Leuchtöl verringert, ist die nach Gasolin infolge des Aufschwunges der Automobilindustrie und unter der Einwirkung des Krieges in ganz außerordentlicher Weise gestiegen. Dazu kommt noch der große Gasolinbedarf für Wasser- und Luftfahrzeuge sowie für landwirtschaftliche Maschinen. Während in 1914 der Verbrauch von Gasolin für alle Zwecke des Inlandes und Auslandes 18 Mill. Gall. betragen hat und damit um 7,2 Mill. Gall. größer gewesen sein soll als im Jahr vorher, wird für 1916 bereits ein Bedarf von 30 Mill. Gall. vorausgesagt. Die in Betrieb befindlichen Automobile dürften allein 20 Mill. Gall. in diesem Jahr benötigen. Plötzliche Beendigung des europäischen Krieges mag dem außerordentlichen Bedarf von amerikanischem Gasolin für Kriegszwecke ein Ziel setzen, da sich den Verbündeten voraussichtlich dann wieder Galizien, Rußland und Rumänien als Bezugsquellen eröffnen würden. Auch die Erschließung neuer Sprudelquellen von rohem Petroleum mag den Preis zeitweilig beeinflussen, wie das die jüngste Erfahrung mit der Erschließung des reichen Cushingbezirks in Oklahoma gezeigt hat. Hunderte von Bohrungen sind im Gang, aber das Ergebnis dieser Bemühungen dürfte nur teilweise Ersatz liefern für die allmähliche Abnahme der Ertragfähigkeit der alten Quellen. Falls sich das unter Aufsicht der Bundesregierung zur Entwicklung gebrachte Rittman-Verfahren, oder ein sonstiges Verfahren behufs Gewinnung eines größeren Prozentsatzes Gasolin von der Reinigung des Rohöls erfolgreich erweist, so mag für eine Zeit der Gasolinpreis zurückgehen. Aber die dem gesamten Petroleumgeschäft zugrunde liegende Tatsache ist die, daß die Erzeugung schon gegenwärtig nicht mehr dem Bedarf genügt, während Zweifel bestehen, wie lange noch die Rohölschätze im Erdinneren vorhalten werden.

(E. E., New York, Ende Jan. 1916.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 10. Februar 1916 an.

10 e. Gr. 6. H. 66 650. Halden-Verfahren und -Einrichtung zur künstlichen Inkohlung und Entwässerung von

Torf und Braunkohle. Dr. Karl Heine, Berlin-Wilmersdorf, Augustastr. 52. 4. 6. 14.

20 a. Gr. 18. W. 46 131. Seilklemme für Drahtseilbahnen. Ottomar Weißbrodt, Burgbrohl. 25. 1. 15.

20 d. Gr. 15. J. 16 991. Aus einer eisernen Platte hergestellter Käfig für Rollenlager von Förderwagen und ähnlichen Fahrzeugen. Alexander Jorissen, Düsseldorf, Neanderstr. 12. 25. 7. 14.

24 e. Gr. 10. H. 68 216. Sicherungsvorrichtung gegen Explosionen in Gaszuleitungsröhren bei Gasfeuerungen des Großbetriebes. Peter Hoß, Langenbochum. 25. 3. 15.

27 b. Gr. 9. P. 33 483. Leerlaufregler für Kompressoren mit einem die Saugventile mittels Druckluft ausschaltenden Steuerkolben. Fa. G. Polysius, Dessau. 24. 9. 14.

40 a. Gr. 4. S. 38 072. Verbesserter mechanischer Röstofen mit einem oder mehreren Röstherden; Zus. z. Pat. 236 089. Xavier de Spirlet, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 20. 1. 13.

50 e. Gr. 11. T. 20 379. Schlägermühle mit starren, beweglich angeordneten Schlägern. Franz Tafel, Karlsruhe (Baden). Kaiserstr. 14. 6. 15.

81 e. Gr. 19. M. 55 567. Auf einem Fahrgestell angeordnete, wagrecht hin und her verschiebbare Schaufel zum Verladen von Massengut, besonders Kohle, in Förderwagen o. dgl. August Miosga, Königshütte (O.-S.), Kaiserstraße 43, und Rudolf Wolanke, Beuthen (O.-S.), Hohenzollernstr. 12a. 21. 3. 14.

Vom 14. Februar 1916 an.

1 a. Gr. 9. M. 57 089. Verfahren zum Klären des Abwassers beim Entwässern von Kohle, Eizen u. dgl. Maschinenfabrik Baum A.G., Herne (Westf.). 8. 9. 14.

1 u. Gr. 9. S. 43 534. Vorrichtung zur Entwässerung von Feinkohle mit Hilfe eines Luft- oder Gasstromes nach Patent 262 495; Zus. z. Pat. 262 495. Christian Simon, Essen, Brunnenstr. 59. 6. 2. 15.

1 b. Gr. 4. K. 61 344. Magnetscheider, bestehend aus zwei oder mehreren mit Abstand nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse sitzenden, von einer Ausragtrommel umgebenen scheibenförmigen Polen; Zus. z. Anm. K. 60 280. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 22. 10. 15.

24 g. Gr. 6. M. 54 724. Vorrichtung zum Auffangen von in Rauchgasen befindlichen Fremdkörpern, bei der die Gase auf einen Wasserspiegel geführt werden. Thomas Edward Murray und Charles Benedict Grady, New York City (New York, V. St. A.); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 29. 12. 13. V. St. Amerika 9. 1. 13.

35 a. Gr. 16. M. 56 722. Sicherheitsvorrichtung an Fahrstühlen, Förderkörben u. dgl. Matthias Moray, Krefeld, Preußenring 89. 4. 7. 14.

35 a. Gr. 22. S. 44 197. Sicherheitsvorrichtung für Maschinen zur Verhütung unzulässiger Geschwindigkeitsänderungen; Zus. z. Anm. S. 39 011. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. 26. 7. 13.

46 d. Gr. 5. K. 59 441. Einrichtung an einfach wirkenden Schüttelrutschenmaschinen zur Unterstützung des Kolbenrückgangs bei kurz angehobener Rutsche. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalkerstr. 164. 2. 7. 14.

81 e. Gr. 15. R. 42 248. Aufhängevorrichtung für pendelnde Bergwerksrutschen bei Verwendung von eisernen Unterzügen im Ausbau. Wilhelm Reinhard, Krefeld, Bismarckpl. 38. 19. 8. 15.

87 b. Gr. 2. R. 39 456. Preßlufthammer mit beweglichem Kopfstück, das durch den Druck der Preßluft ständig vorwärts gedrückt und beim Hubwechsel rückwärts bewegt wird. G. L. Robertson, Philadelphia (V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. S. F. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 12. 12. 13. V. St. Amerika 9. 4. 13.

Versagungen.

Auf die nachstehenden, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachten Anmeldungen ist ein Patent versagt worden.

20 a. R. 40 635. Hängebahnanlage mit Fahrbahnunterbrechung. 19. 5. 15.

59 e. H. 58 170. Schrauben- oder Schleuderpumpe für schäumende Flüssigkeiten mit Einrichtung zum Abscheiden der in dem Schaum enthaltenen Luft aus der Flüssigkeit mittels Flichkraft. 6. 10. 13.

86 e. L. 35 189. Vorrichtung zum Zählen und Markieren von Bandteilen, wie Wäschezeichen u. dgl. 6. 2. 13.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. Februar 1916.

10 a. 642 386. Elektrisch betriebener, steuerbarer Füllwagen für Koksöfen. Karl Fröhnhäuser, Dortmund, Stiftstr. 15. 20. 1. 16.

12 e. 642 538. Vorrichtung zum Reinigen oder Entwässern von Dampf, Gas, Luft usw. unter Verwendung eines Filters von Raschig-Ringen, D. R. P. 280 122, oder ähnlicher Filterkörper. Oskar Hunger, Schweidnitz, Kletschkauerstr. 2. 22. 1. 16.

26 b. 642 368. Tragbare Azetylenlampe für Beleuchtungs- und Kochzwecke. Gesellschaft für elektrische Grubenlampen mit Wetteranzeiger m. b. H., Essen. 14. 1. 16.

27 b. 642 336. Kompressor. August Waldmeier, Zürich; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Tenenbaum und Dipl.-Ing. Dr. H. Heilmann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 18. 3. 15.

59 a. 642 337. Vorrichtung zur Belüftung von Druckwindkesseln. Fa. W. Lederle, Freiburg (Breisgau). 19. 6. 15.

59 a. 642 338. Vorrichtung zur Belüftung von Druckwindkesseln. Fa. W. Lederle, Freiburg (Breisgau). 19. 6. 15.

78 e. 642 467. Elektrischer Zünder für flüssige Luft ohne Verwendung von Sprengkapseln. Wilhelm Norres, G. m. b. H., Gelsenkirchen-Schalke. 31. 12. 15.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

5 d. 541 474. Verbindungsflansch für Wetterlutterrohre usw. Hermann Kruskopf, Dortmund, Bismarckstr. 62. 31. 12. 15.

5 d. 541 475. Verbindungsmuffe für Wetterlutter usw. Hermann Kruskopf, Dortmund, Bismarckstr. 62. 31. 12. 15.

27 e. 591 244. Laufrad für Kreiselpumpen. Maschinenfabrik Schwartzkopf-Werke, G. m. b. H., Berlin. 31. 12. 15.

35 a. 540 686. Antriebsvorrichtung an Aufzügen usw. Wilhelm Pöndorf, Kassel-Bettenhausen, Leipzigerstr. 135. 26. 1. 16.

47 g. 541 553. Druckventil für Kompressoren. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.G., Augsburg. 27. 12. 15.

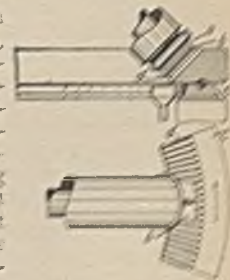
59 b. 545 369. Stopfbüchse für Kreiselpumpen usw. Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. 23. 12. 15.

59 b. 545 370. Stopfbüchse für Kreiselpumpen usw. Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. 23. 12. 15.

Deutsche Patente.

1 b (1). 290 251, vom 4. Januar 1914. C. Lührigs Nachf. Fr. Gröppel in Bochum. Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung auf nassem oder trockenem Wege.

Nach dem Verfahren soll das an den magnetisch wirksamen Polen, Zacken o. dgl. haftende Gut im Bereich der Magnetfelder durch kammo- oder büstenartige mechanische Auflockerungsvorrichtungen aus unmagnetischen Stoffen bearbeitet und gegebenenfalls gleichzeitig der Wirkung von Läuterwasser oder -luft ausgesetzt werden. Bei der durch das Patent geschützten Vorrichtung sind die mechanischen Auflockerungsvorrichtungen, als welche z. B. Kämme oder Bürsten *a* aus dünnen Bronzedrähten verwendet werden können, in Aussparungen oder Einsenkungen des oberhalb der um eine senkrechte Achse umlaufenden Scheidfläche *c* (Polring) angeordneten Gegenpoles *b* des Scheiders so eingesetzt, daß sie die von den Zacken *d* der Scheidfläche



festgehaltenen magnetischen Gutteilchen auflockern. Dabei fallen die von den magnetischen Teilchen eingeschlossenen unmagnetischen Teilchen in die Furchen zwischen den Zacken d hinab, aus denen sie durch einen Wasser- oder Luftstrom entfernt werden, der aus den Auflockerungsvorrichtungen austreten kann.

Bei einer zweiten durch das Patent geschützten Vorrichtung, die eine um eine wagerechte Achse umlaufende Scheidefläche hat, ist die Auflockerungsvorrichtung unterhalb der Scheidefläche angeordnet und so ausgebildet, daß sie zum Abführen der unmagnetischen Gutteilchen und des Läuterwassers verwendet werden kann.

5 a (4). 290 108, vom 25. August 1914. Sparks Drilling Jar Company in Charleston (West Virginia, V. St. A.). *Gestängeschloß für Ölquellenbohrer und Verfahren zu seiner Herstellung.*

Das Schloß besteht aus einem an dem einen der zu verbindenden Gestängeteile befestigten Kolben d und einem an dem andern der zu verbindenden Gestängeteile angebrachten Zylinder a , in den der Kolben des einen Gestängeteiles eingreift. Die Bohrung des Zylinders a ist gleich dem Abstand zwischen der Stirnfläche e des Kolbens d und einer Schulter b des den Kolben tragenden Gestängeteiles, so daß die Schulter b in demselben Augenblick auf den Rand des Zylinders aufschlägt, in dem die Stirnfläche des Kolbens auf den Boden des Zylinders aufschlägt. Die Bohrung des Zylinders a kann jedoch auch länger sein als der genannte Abstand. Der Zylinder a ist ferner durch einen geteilten Ring f geschlossen, der den Zwischenraum zwischen der Zylinderwandung und der den Kolben d mit dem ihn tragenden Gestängeteil verbindenden Stange c ausfüllt, und der durch Schrumpfung oder auf eine andere Weise so in dem Zylinder befestigt ist, daß er die achsrechte Bewegung der Gestängeteile nicht behindert. Der Zwischenraum zwischen der Innenwandung des Zylinders a und der Kolbenstange c kann auch dadurch ausgefüllt werden, daß der Zylinder am offenen Ende mit einer Verstärkung sowie hinter dieser Verstärkung im Innern mit einer Ausdehnung versehen und die Verstärkung nach innen gepreßt wird, nachdem der Kolben in den Zylinder eingeführt ist. Auch können beide zu verbindende Gestängeteile mit einem Zylinder versehen werden; in diesem Fall wird die Verbindung der beiden Teile durch ein Zwischenstück bewirkt, das an beiden Enden mit einem Kolben versehen ist.

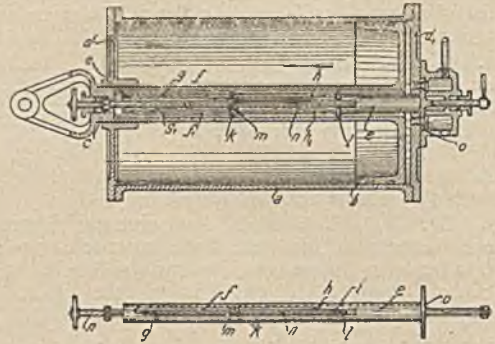


12 e (2). 290 146, vom 14. August 1912. Erwin Möller in Brackwede (Westf.). *Verfahren und Vorrichtung zur Trennung schwebender Teilchen von Gasen mittels hochge-spannter Elektrizität.*

Für die Behandlung der Gase in strömendem Zustand und zwecks tunlichster Herabsetzung des Energieverbrauchs ist es von Vorteil, wenn bei Ausscheidungsvorrichtungen mit zwischen den Außenwänden eingebauten sprühenden und zugehörigen nichtsprühenden Zwischenelektroden die Lage der Elektroden gegenüber der Richtung der Hauptströmung des zugeführten Gases in bestimmter Weise geregelt wird. Diese Regelung erfolgt dadurch, daß bei Wahl der sprühenden Elektrode in stabartiger und der zugehörigen nichtsprühenden, glatten Zwischenelektrode in streifenartiger plattenförmiger Gestalt, die Längserstreckung beider Elektrodenarten quer zur Strömungsrichtung, die glatte Fläche der nichtsprühenden Elektrode dagegen in der Strömungsrichtung des zugeleiteten Gases liegt. Der sprühende Rand der nichtmetallischen Elektroden aus Glimmer o. dgl. kann durch sägenartig gezahnte langgestreckte Kanten des blättrigen Materials gebildet werden.

14 d (18). 290 024, vom 4. Juni 1915. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum. *Steuerung für Kolbenkraftmaschinen zum Antrieb von Förderrinnen.* Zus. z. Pat. 265 301. Längste Dauer: 29. April 1925.

Der im hintern Zylinderdeckel d_1 der Maschine drehbar gelagerte Steuerschieber o der Steuerung ist mit einer in der hohlen Kolbenstange c angeordneten hohlen Stange e verbunden, die zwei einander gegenüberliegende Längsschlitze f mit schrägen Anschlagflächen g, g_1, h, h_1 hat. In die Längsschlitze greifen in der Nähe des Kolbens b an der Kolbenstange c befestigte Bolzen l und Anschläge k einer Mutter m ein, die auf einer drehbar in der Kolbenstange gelagerten und gegen Verschiebungen gegenüber der Kolbenstange gesicherten, mit einem Handrad versehenen Schrauben-



spindel n sitzt. Die Bolzen l und die Anschläge k treffen bei der Bewegung des Kolbens gegen die Schrägflächen h, h_1 bzw. g, g_1 der hohlen Stange e und erteilen dadurch der letztern die zur Umsteuerung des Steuerschiebers o erforderliche Drehbewegung. Der Hub der Maschine kann durch Verstellen der Mutter m mit Hilfe der Schraubenspindel n geändert werden. Der Zylinder a ist am vordern Ende durch einen Deckel d verschlossen, in dem die hohle Kolbenstange geführt ist.

24 c (6). 290 175, vom 28. Januar 1913. Wilhelm Hirsch in Radeberg (Sa.). *Regenerativfeuerung für Öfen, besonders Glasschmelzöfen.*

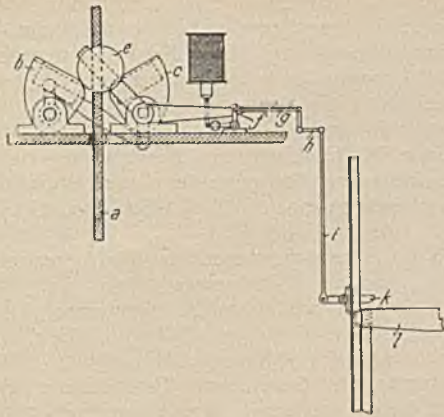
Das Gasluftgemisch bzw. die Flamme wird bei der Feuerung von einer über die ganze oder annähernd die ganze Länge des Ofens reichenden Öffnung oder Öffnungsreihe in der Sohle oder der Kappe des Ofens nach in einander gegenüberliegenden Ofenwänden angebrachten Abzugöffnungen oder -öffnungsreihen geleitet und umgekehrt. Die Abzugöffnungen können in den Seitenwänden des Ofens angebracht sein.

26 d (1). 290 119, vom 30. November 1912. Heinrich Hirzel, G. m. b. H. in Leipzig-Plagwitz. *Verfahren zur vollständigen Auswaschung des Benzols und seiner Homologen nebst Naphthalin aus von Ammoniak befreiten Koksofengasen.*

Die warmen Gase werden unter Vermeidung einer nennenswerten Abkühlung vor ihrer Einleitung in die eigentlichen Benzolwascher in mit Benzolwaschöl berieselte, mit Kühlvorrichtungen versehene Hordenvorwascher geleitet, in denen Gas und Waschmittel während der Auswaschung von Benzol und Naphthalin gleichzeitig gekühlt werden.

35 a (23). 290 197, vom 24. Februar 1914. Karl Notbohm in Altenessen (Rhld.). *Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung des Übertreibens der Förderkörbe bei der Köpfeförderung.*

Die Vorrichtung besteht aus zwei Bremsen, von denen jede auf ein Seiltrumm wirkt und durch den über die Hängebank hinausfahrenden Förderkorb angezogen wird. Jede Bremse besteht aus zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Förderseiles a drehbar angeordneten Klemmböcken b, c , die durch eine Sperrklinke f in der dargestellten Lage gehalten werden, bei der sie nicht am Seil anliegen, die durch ein Gewicht e o. dgl. gegen das Seil gedrückt werden und sich selbsttätig festpressen, wenn die Sperr-



klinke durch den über die Hängebank hinausfahrenden Förderkorb *l* mit Hilfe eines Hebelgestänges *g h i k* aufgelöst wird.

38 h (2). 290 186, vom 21. Februar 1914. Dr.-Ing. Friedrich Bub in Falkenberg (Bez. Halle). *Verfahren zum Konservieren von Holz.*

Das Holz soll mit der Lösung eines Gemisches von Fluorsalzen mit Mercurichlorid oder nacheinander mit Lösungen von Fluorsalzen und Mercurichlorid behandelt werden. An Stelle der Fluorsalze können auch Mischungen dieser Salze mit Salzen der Kieselfluorwasserstoffsäure verwendet werden.

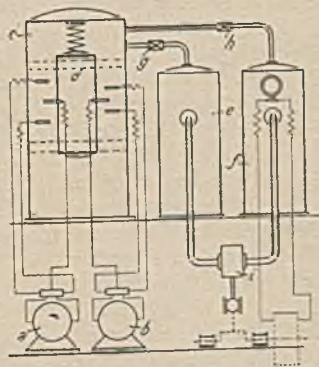
40 a (41). 290 013, vom 8. Oktober 1913. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G. in Frankfurt (Main). *Kontinuierliches Verfahren zur Gewinnung von Blei oder Zink oder beider Materialien aus ihren Erzen.* Zus. z. Pat. 252 195. Längste Dauer: 22. Juli 1925.

Das durch das Patent 252 195 geschützte Verfahren soll gemäß der Erfindung unter Vermeidung der Schmelzung statt in oxydierender in reduzierender Atmosphäre ausgeübt werden. Um dabei möglichst hohe Temperaturen anwenden zu können, soll die Beschickung der Ofen mit Erzen oder Zuschlägen so gattiert werden, daß nur eine Sinterung und keine Schmelzung eintritt.

50 a (9). 290 157, vom 18. Juli 1914. Dipl.-Ing. Ernst Lindemann in Halle (Saale). *Selbsttätiges, vom Windkesselwasserstand eingeschaltetes Pumpwerk.*

In dem Windkessel *c* des Pumpwerks, in dem ein Schwimmer *d* angeordnet ist, der das Ein- und Ausschalten der Pumpen *a b* selbsttätig bewirkt, wird ein unveränderter Druck dadurch aufrechterhalten, daß der Kessel über selbsttätige Ventile *g h* mit zwei Druckluftkesseln *e f* verbunden ist, von denen der eine Luft von höherem und der andere Luft von geringerem Druck erhält als der Windkessel. Der Druck in den Luftkesseln *e f* kann durch einen Luftverdichter *i* aufrechterhalten werden, dessen Antrieb selbsttätig ein- und ausgeschaltet wird, wenn der Druck in dem einen der Kessel, z. B. im Kessel *f*, eine bestimmte höchste und niedrigste Grenze über- bzw. unterschreitet.

81 e (36). 290 107, vom 15. Februar 1913. Wilhelm Sarvi in Düsseldorf. *Verschlusseinrichtung für bei jeder Öffnung vollständig zu entleerende Füllrumpfe mit einem beim Öffnen sich nach oben bewegenden, nach außen gekrümmten Abschlußorgan.*



Die Drehachse des Abschlußorgans der Einrichtung ist so angeordnet, daß sie erheblich höher liegt als der Krümmungsmittelpunkt des Organs. Infolgedessen übt das im Füllrumpf liegende Gut einen Druck auf das Organ aus, der bestrebt ist, das Organ zu öffnen, und der annähernd durch die Reibung aufgehoben wird, die zwischen dem Gut und dem Organ auftritt und bestrebt ist, das Organ in der Verschlußlage zu halten.

87 b (2). 290 253, vom 14. September 1912. Deutsche Maschinenfabrik-A.G. in Duisburg. *Verdichter zum Betrieb von Bohrwerkzeugen und -maschinen durch hin und her schwingende Luftsäulen.*

Der Verdichter hat, wie bekannt, zwei einseitig wirkende Arbeitszylinder, von denen jeder auf eine Seite des Zylinders der Bohrwerkzeuge oder -maschinen arbeitet, und deren Kolben von einer gemeinsamen Kurbelwelle angetrieben werden. Die Kurbeln der letztern sind der Erfindung gemäß um einen etwas von 180° abweichenden Winkel zueinander versetzt. Dadurch soll erzielt werden, daß die Druck- und Saugstöße auf die beiden Seiten des Werkzeug- bzw. Maschinenkolbens in ungleichen Zeitständen aufeinanderfolgen und sich infolgedessen dem natürlichen Bewegungsvorgang des Werkzeugs, nämlich dem raschern Vorwärts- und dem langsamern Rückwärtsgang anpassen.

87 b (3). 289 603, vom 12. Mai 1914. Dipl.-Ing. Dr. Fritz Gerb in Berlin. *Stoßendes oder schlagendes Werkzeug.*

Die hin und her gehende Bewegung des Werkzeugs wird mit Hilfe mehrerer mit großer Geschwindigkeit angetriebener exzentrisch gelagerter Gewichte erzeugt, die so in verschiedener Richtung angetrieben werden, daß sich ihre senkrecht zur Bohrrichtung auftretenden Fliehkräfte aufheben, während ihre in der und entgegengesetzt zur Bohrrichtung auftretenden Fliehkräfte stets gleichgerichtet sind und infolgedessen eine Hin- und Herbewegung des die Drehachsen der Gewichte tragenden Lagerkörpers bewirken, der das Bohrwerkzeug (den Meißel) o. dgl. tragen oder als Hammer (Schlagstück) auf das Bohrwerkzeug (Meißel) o. dgl. wirken kann.

Bücherschau.

Statik mit Einschluß der Festigkeitslehre. Von Regierungsbaumeister A. Schau, Kgl. Baugewerkschuldirektor in Essen. (Aus Natur und Geisteswelt, 497. Bd.) 148 S. mit 149 Abb. Leipzig 1915, B. G. Teubner. Preis geh. 1 M., geb. 1,25 M.

Das Bändchen bringt in klarer und anschaulicher Darstellung, die durch gute Abbildungen unterstützt wird, eine Einführung in die Gleichgewichtslehre und in die wichtigsten Aufgaben der Festigkeitslehre. Im ersten Abschnitt wird die Ermittlung der innern und äußern Kräfte an Stabgebilden, Trägern und einfachen Maschinen gezeigt; der zweite Abschnitt bringt die Grundlagen für die Berechnung von beliebig beanspruchten Stäben, ferner die statische Untersuchung von einfachen Fachwerkbindern, von Gewölben und Widerlagern und schließlich die Berechnung des Erddrucks und des Wasserdrucks.

Die Abteilungen der einzelnen Sätze werden durchweg mit den einfachsten mathematischen Hilfsmitteln durchgeführt oder durch einfache Betrachtungen und geeignete Hinweise auf bekannte Erfahrungen ersetzt; überall aber werden die Ergebnisse durch gut gewählte und eingehend durchgerechnete Beispiele dem Leser verständlich gemacht. Wo, wie bei der Knickung und beim Erddruck, die Herleitung ohne höhere Mathematik nicht möglich erschien, ist auf die Begründung verzichtet und nur das Rechenverfahren selbst erläutert worden. Gerade die Knick-

formel ließe sich übrigens auch elementar verhältnismäßig einfach ableiten.

Das Büchlein ist eine sehr erfreuliche Erscheinung und als Einführung in das behandelte Gebiet in jeder Hinsicht zu empfehlen. In der jetzigen Zeit wird es manchem unserer Krieger, dessen Tätigkeit eine gewisse statische Vorbildung erwünscht macht, sehr nützlich und willkommen sein.

Domke.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Ausnahmebestimmungen während des Krieges. Hrsg. vom Verband Deutscher Elektrotechniker. (Sonderabdruck aus der Elektrotechnischen Zeitschrift 1914 u. 1915) 19 S. mit 11 Abb. Berlin, Geschäftsstelle des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Preis geh. 50 Pf.
- Dannenberg: Geologie der Steinkohlenlager. 1. Bd. 2. T. S. 199–348 mit 39 Abb. und 2 Taf. 1. Bd. 3. T. (Schluß des 1. Bds.) S. 349–708 mit 124 Abb. und 4 Taf. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis des 1. Bds. komplett 38 \mathcal{M} .
- Davis, W. M., und G. Braun: Grundzüge der Physiogeographie. II. Morphologie. Zum Gebrauch beim Studium und auf Exkursionen. 2. Aufl. 235 S. mit 94 Abb. und 1 Taf. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 5 \mathcal{M} .
- Doelter, C., unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter: Handbuch der Mineralchemie. 4 Bde. 2. Bd. 9. Lfg. (Bogen 31–40) S. 481–640 mit Abb. und 1 Taf. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 6,50 \mathcal{M} .
- Engler, C., und H. v. Höfer: Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. In 5 Bdn. 4. Bd.: Die Prüfung und Verwendung des Erdöls, des Erdgases und der Erdölprodukte. Redigiert von C. Engler. Unter Mitwirkung von E. Czako, G. Meyerheim, F. Nallinger, K. Pfeiffer, A. Freiherrn v. Schmidt, E. Terres und L. Ubbelohde bearb. von D. Holde, C. Koettnitz, L. Singer, St. Goulischambaroff und S. Aisinman. 791 S. mit 368 Abb. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 36 \mathcal{M} , geb. 40 \mathcal{M} .
- Flemming, E.: Wie Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte auch bei Verstümmelung ihr Los verbessern können. 2., erw. und verb. Aufl. 142 S. mit Abb. Saarbrücken, Verlag der Sektion I der Knappschafts-Berufsgenossenschaft. Preis geh. 2 \mathcal{M} , bei Mehrbezug Preisermäßigung.
- Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 181, Runge, Hans: Die experimentelle Bestimmung des Ungleichförmigkeitsgrades und der Winkelabweichung von Kolbenmaschinen. 42 S. mit 36 Abb. und 5 Taf. Preis geh. 1 \mathcal{M} . H. 182, Sechase, Hans: Die experimentelle Ermittlung des Verlaufes der Stoßkraft und die Bestimmung der Deformationsarbeit beim Stauchversuch. 36 S. mit 38 Abb. Preis geh. 1 \mathcal{M} . Berlin, Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure, Kommissionsverlag von Julius Springer.
- Görres: Gesammelte Aufsätze und Abhandlungen zum Kaligesetz. 209 S. Essen, Verlag der Deutschen Bergwerks-Zeitung. Preis geh. 3 \mathcal{M} .
- Gomoll, Wilhelm Conrad: Im Kampf gegen Rußland. 179 S. mit Abb. Leipzig, F. A. Brockhaus. Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Heilandt, Adolf: Ein Beitrag zur Berechnung der Drahtseile an Hand eines Vergleiches der Seilsicherheiten bei Fördermaschinen und bei Personenaufzügen unter Berücksichtigung der Seilschwingungen. 80 S. mit 1 Taf. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 3 \mathcal{M} .

Hirschfeld, Erwin: Leitfaden zum Gesetz über vorbereitende Maßnahmen zur Besteuerung der Kriegsgewinne mit dem Abdrucke des Gesetzes und den Ausführungsbestimmungen. 36 S. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 80 Pf.

Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Begr. von W. Jordan, fortgesetzt von W. v. Schleich. Hrsg. von Curtius Müller unter Mitwirkung von Fachleuten. 39. Jg. 1916. 2 Bde. mit Abb. Stuttgart, Konrad Wittwer. Preis 4 \mathcal{M} .

Kriegsgewinnsteuer. Gesetze zur Besteuerung der Kriegsgewinne nebst amtlicher Begründung und Auszug aus den Verhandlungen der Reichstagskommission. (Gutentagsche Sammlung von Textausgaben ohne Anmerkungen mit Sachregister) 40 S. Berlin, J. Guttentag. Preis geh. 60 Pf.

Otto, Carl: Eisen und Stahl unmittelbar aus dem Erz. 29 S. mit 4 Abb. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 1,50 \mathcal{M} .

Dissertation.

Fichtner, Richard: Beitrag zur Gattierungsfrage in der Gießerei. (Technische Hochschule Breslau) 45 S. mit 25 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahlisen m. b. H.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 21–23 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Zur Entwicklung der Kriegsgeologie. Von Behr. Bergb. 3. Febr. S. 65/6*. Die Aufsuchung von Trinkwasser. Geologische Mitwirkung bei der Zerstörung feindlicher Kunstbauten. (Schluß f.)

Der tektonische Bau der Umgebung von Hechingen. Von Müller. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 431/511*. Geologische Position. Morphologie und orographisches Bild. Stratigraphischer Bau des behandelten Gebietes, der sämtliche Glieder der Trias vom Nodosuskalk aufwärts, den vollständigen Jura mit Ausnahme des obersten Malms sowie diluviale und alluviale Bildungen umfaßt. Einzelschilderungen aus der Tektonik des Gebietes. Zusammenstellung von 8 Profilen.

Über die Gliederung des Diluviums in Braunschweig. Von Harbort. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 276/97*. Beschreibung der Lagerungsverhältnisse, auf Grund deren ein schematisches Profil vom Okertal bis zum Elm gegeben und eine Übersicht über die Gliederung des Diluviums zusammengestellt ist.

Neue Beobachtungen an den Lissaer Endmoränen. Von Tietze. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 390/408*. Die weitere westliche Fortsetzung der Endmoränen von Lieberose nach Sperenberg. Ihre Gliederung nördlich von Glogau.

Über Strudellöcher im Flußbett der Schwarza in Thüringen und ihre gegenwärtige Entstehung. Von Hess von Wichdorff. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35.

T. 2. H. 2. S. 271/5*. Untersuchungen über Art und Entstehung der Strudellöcher.

Das masurische Interstadial. Von Hess von Wichdorff. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 298/353*. Die Auffindung des Interstadialhorizontes in Masuren. Die Interstadialschichten und ihre Eigenschaften. Beschreibung kennzeichnender Vorkommen. Die Decktongebiete und ihre Beziehungen zum Interstadial. Die hohen Seenterrassen und ihre Fossilführung. Schlußfolgerungen.

Über wellenförmige Grundwasserbewegungen. Von Schneider. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 409/17*. Mitteilung von Beobachtungen als Ergebnis einer Reihe von Grundwassermessungen, die von den Wasserwerken der Stadt Lichtenberg ausgeführt worden sind.

Zur Altersfrage der subherzynen Braunkohlenformation. Von v. Linstow. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 382/9. Entgegnung auf den Aufsatz von Scupin über das Alter der hallischen Braunkohlen in Teil I des Jahrbuchs 1914.

Die Braunkohlenablagerung von Livno-Podkraj und Zupanjac. Von Turina. Mont. Rdsch. 16. Febr. S. 85/91*. Allgemeines über das Alter und die Entstehung der Braunkohlenablagerungen Bosniens und der Herzegowina.

Mitteilungen über den Muschelkalk bei Rüdersdorf. Von Picard. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 366/72*. Untersuchung der untern Abteilung des mittlern Muschelkalks und Feststellung der genauen Lage der daraus bekannten Fossilhorizonte.

Über eine unterenone Fauna am Vonderberge bei Osterfeld i. W. Von Böhm. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 418/23. Ergänzung der aus der ältern Literatur bekannten Fauna durch die neuern Funde des Verfassers.

Die Molluskenfauna des Salzbergmergels. Von Burmester. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 1. S. 1/36*. Geologische Angaben. Artenverzeichnis der Fossilien des Salzbergmergels. Zusammenfassung der paläontologischen Ergebnisse. Stratigraphische Angaben.

Über die Verbreitung des *Inoceramus* (*Volvicceramus*) *Koeneni* G. Müll. Von Böhm. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 424/5. Angaben über die ältern und neuern Funde sowie die daraus herzuleitende Verbreitung.

Über die Epidermen einiger Neuropteriden des Karbons. Von Gothan. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 373/81*. Art, Anwendung und Bedeutung des Mazerationsverfahrens mit dem Schultzeschen Reagens. Beschreibung der untersuchten Epidermen.

Phialophloios quadratus, eine neue Lepidophytengattung. Von Hörich. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 426/30*. Beschreibung eines von der ältern Halde der Grube Camphausen herrührenden Stammrestes, der aus der Flammkohlengruppe stammt.

Über die spätglazialen Conchylien-Faunen Ostpreußens. Von Menzel. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 35. T. 2. H. 2. S. 354/65. Echte Interstadialbildungen. Spätglaziale Terrassenbildungen. Spätglazialschichten von Sarkau.

Le problème de l'origine des pétroles. Von Chautard. Bull. St. Et. Juli/Sept. S. 110/45*. Überblick über die Theorien und Untersuchungen zur Erklärung der Entstehung des Erdöls.

Bergbautechnik.

Bolivian mining in 1915. Von Bliok und Söhnlein. Eng. Min. J. 22. Jan. S. 173/5*. Angaben über die Ge-

winnungszahlen bolivianischer Erze, von denen in erster Linie Zinn und Kupfer, daneben aber noch Wismut, Antimon, Silber und Gold in Betracht kommen.

Über die zweckmäßige Streckung von Tagebaufeldern. Von Herwegen. (Forts.) Braunk. 11. Febr. S. 531/5*. Theoretische Berechnungen. (Forts. f.)

Sur l'industrie du sel et des eaux mères des marais salants. Von Vachon. Bull. St. Et. Juli/Sept. S. 59/88. Die Salzgewinnung aus dem Wasser des Mitteländischen Meeres.

A new firedamp detector. Von Burrell. Coal Age. 22. Jan. S. 157/8*. Beschreibung eines Schlagwetteranzeigers, der auch zur Feststellung anderer Gase benutzt werden kann. Das von der Versuchsstelle des United States Bureau of Mines gebaute und vielfach erprobte Gerät soll die Anzeigefähigkeit der Sicherheitslampe um das Zehnfache übertreffen.

Darlegung der nach der Unfallstatistik des Oberbergamtsbezirks Halle a. S. dem Braunkohlenbrikettfabrikbetriebe dieses Bezirks eigentümlichen Betriebsgefahren und kritische Beleuchtung der Mittel zu deren Beseitigung oder Einschränkung und der vom Oberbergamt Halle a. S. erlassenen Sicherheitsvorschriften. Von Ebeling. Z. B. H. S. Bd. 63. H. 4. S. 338/89*. Die Betriebsgefahren der Preßbraunkohlenwerke im allgemeinen. Statistische Ermittlungen über die Kohlenstaubexplosionen in den Werken des Oberbergamtsbezirks Halle. Die Ursachen der Explosionen. Die Mittel zu ihrer Verhütung und Einschränkung. Kritik der erlassenen Sicherheitsvorschriften. Zusammenstellung der im Oberbergamtsbezirk Halle von 1905 - 1914 vorgekommenen Kohlenstaubexplosionen in Preßbraunkohlenwerken.

Note sur les procédés «Murex» pour l'enrichissement des minerais. Von Sogno. Bull. St. Et. Juli/Sept. S. 89/110*. Beschreibung und Anwendungsmöglichkeiten des Murex-Verfahrens zur Erzanreicherung.

Le four à coke moderne. Von Lecocq und Pieters. Bull. St. Et. Juli/Sept. S. 5/37. Überblick über die Entwicklung des Kokereiwesens mit Nebenproduktengewinnung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der heutige Stand des Dampfkesselwesens in der Großindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Hüttenwerke. Von Arnold. (Forts.) St. u. E. 17. Febr. S. 161/8*. Beschreibung weiterer neuer Kesselbauarten. Einzelfragen des Dampfkesselbetriebes. (Forts. f.)

Zur Theorie der Berieselungskondensatoren. Von Krause. (Forts.) Z. Kälteind. Febr. S. 13/9*. Der Einfluß des Windes auf die Verdunstungsgeschwindigkeit. Darstellung des Dunstdruckes als Funktion der Temperatur. Windgeschwindigkeit, Oberfläche. Bestimmung der mittlern Verdunstungstemperatur. Der mittlere Dunstdruck der Luft. (Forts. f.)

Turbo blowers and compressors. Von Guy und Jones. Coll. Guard. 4. Febr. S. 215/7*. Grundzüge und kennzeichnende Ausführungsformen von Turbogebälgen und -kompressoren.

Untersuchung eines schnellaufenden Schwefelsäurekompressors bei «trocknem» und «nassem» Kompressorgang. Von Koeniger. (Forts.) Z. Kälteind. Febr. S. 19/21. Umrechnung der Versuche auf gleiche Grundlage. Berechnungsverfahren einer Kälteerzeugungsanlage aus dem Wärmehalt des Kaltdampfes mit Hilfe des Güte- und des Lieferungsgrades. (Forts. f.)

Entwurfsmessung des fehlenden Wassers und der demgemäß nötigen Wärmekrafthilfe bei Talsperrenkraftwerken mit wechselnden Druck-

höhen. Wasserwirtschaftspläne. Von Leiner. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 10. Febr. S. 39/41*. Anwendungsgrenzen des beschriebenen Verfahrens. Benutzung einer mittlern Druckhöhe als Grundlage der Untersuchung. Ermittlung der Aushilfsarbeit der Wärmekrafthilfe und der zu verwendenden Maschinenstärken.

Elektrotechnik.

Zugdeckungseinrichtungen und Steuerungen für Elektrohängebahnen. Von Kirchhoff. Z. d. Ing. 12. Febr. S. 127/33*. Zugdeckungen mit elektromagnetisch betätigten Schaltern, mit mechanisch betätigten Schaltern sowie mit Schaltern, die mechanisch und elektrisch betätigt werden. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das Metallhüttenwesen auf dem Internationalen Ingenieurkongreß in San Franzisko vom 20. bis 25. September 1915. Von Nugel. (Schluß.) Metall u. Erz. 8. Febr. S. 50/63. Auszüge aus den Vorträgen und Abhandlungen über Gold, Silber, Zink und Blei.

Neues über Beton und Eisenbeton. Von Rohland. Z. d. Ing. 12. Febr. S. 133/4. Mitteilungen über neuere Versuche und Erfahrungen mit Beton und Eisenbeton.

Über die Beurteilung von Generatorgasanalysen auf Richtigkeit. Von Hoffmann. Z. angew. Ch. 8. Febr. S. 41/4*. 15. Febr. S. 54/6. Volumetrische Bewertung der Einzelbestandteile des Generatorgases. Verfahren zur Prüfung von Generatorgasanalysen auf Richtigkeit. Gestaltung des Prüfungsverfahrens in besonderen Fällen. Genauigkeit und Wert des Prüfungsverfahrens. Höhe der Kohlenwasserstoffgehalte.

Zur Naphthalinbestimmung im Gase. Von v. Eyndhoven. J. Gasbel. 12. Febr. S. 107/8. Angaben über das zweckmäßigste Verfahren. Ausführung einer Bestimmung.

Beiträge zur Wasseranalyse. II. Von Winkler. Z. angew. Ch. 8. Febr. S. 44/6. Abänderung der alten jodometrischen Sauerstoffbestimmung. Verfahren zur Bestimmung der Alkalien in Wasser. Angaben über Zinknachweis in Leitungswasser.

Die Leitfähigkeit und elektrische Erregbarkeit von Benzin, Benzol und ähnlichen feuergefährlichen Flüssigkeiten. Von Holde. Petroleum. 2. Febr. S. 425/9*. Besprechung der Leitfähigkeit und der elektrischen Erregbarkeit der genannten Stoffe; ihre Verhinderung oder Unschädlichmachung.

Beiträge zur Strömungslehre mit besonderer Berücksichtigung der Mischungsvorgänge. Von Zerkowitz. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 10. Febr. S. 37/8*. Der Mischungsvorgang beim Ausströmen mit Überdruck.

Zur Kenntnis des Innenkegels der Bunsenflamme. Von Ubbelohde und Koelliker. (Forts. u. Schluß.) J. Gasbel. 5. Febr. S. 82/6*. 12. Febr. S. 98/104*. Versuchsergebnisse mit Kohlenoxyd, Wasserstoff, Methan, Azetylen-Luft, Benzol und Benzin. Allgemeine Betrachtung über die Entzündungsgeschwindigkeit unter Druck.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die kriegswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Kalidüngesalze. Von Krische. (Schluß.) Kali. 15. Febr. S. 49/54*. Ausführungen über den Verbrauch an Nährstoffen, besonders an Kali, der verschiedenen Kulturpflanzen. Übersicht über die deutschen Anbauflächen.

Die chemische Industrie im feindlichen Ausland und der Weltkrieg. Von Grossmann. Techn. u. Wirtsch. Febr. S. 72/8.

Die amerikanischen Waffenlieferungen und ihre Rückwirkung auf das amerikanische Wirtschaftsleben. Von Mendel. Techn. u. Wirtsch. Febr. S. 41/53.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Mittellandkanal. Von Franzius. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Febr. S. 53/65*. Mehraufwand an Frachtkosten und damit Verlust an Nationalvermögen beim Bau der Südlinie infolge des längern Weges, den der Durchgangsverkehr zurückzulegen hat. Gewinnberechnung für beide Linien. Verschiedene andere Gesichtspunkte zugunsten der Nordlinie.

Lokomotiven und Wagen mit Triebdrehgestellen. Von Liechty. (Schluß.) Ann. Glaser. 1. Febr. S. 47/56*. Beschreibung verschiedener Bauarten von Triebdrehgestellen für Wagen und Lokomotiven.

Neuerungen für den Antrieb elektrischer Lokomotiven. Von Wimlinger. (Schluß.) Dingl. J. 5. Febr. S. 40/2*.

The storage of coal. II. Von Kershaw. Coal Age. 22. Jan. S. 168/9. Einwirkungen der Luft auf lagernde Kohle. Die Ursache und die Verhinderung der Erhitzung und Entzündung von gestapelter Kohle.

Verschiedenes.

Kriegshilfe der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. Von Fabian. St. u. E. 17. Febr. S. 157/60. Überblick über die Kriegshilfemaßnahmen der deutschen Eisen- und Stahlindustrie.

Neue Formeln für die Absenkung des Grundwassers durch Brunnen und Sammelgalerien. Von Lummert. J. Gasbel. 5. Febr. S. 88/91*. Allgemeine Betrachtungen. Ableitung der neuen Formeln der Absenkungskurven und Vergleich mit ältern Gleichungen.

Personalien.

Die Bergrevierbeamten, Bergräte Serlo und Gertner in Halle (Saale) sowie der Hüttdirektor, Bergrat Hüser in Clausthal sind zu Oberbergräten ernannt und ihnen die Stellen technischer Mitglieder bei den Oberbergämtern in Bonn, Halle und Clausthal übertragen worden.

Ferner sind ernannt worden:

der Berginspektor, Bergrat Klette von der Saline zu Schönebeck zum Bergrevierbeamten des Bergreviers Eisleben und der Salineninspektor, Bergrat Lüdicke von der Saline zu Dürrenberg zum Bergrevierbeamten des Bergreviers Ost-Halle.

Der Bergrevierbeamte, Bergrat Schmielau von Eisleben ist nach Halle (Saale) für das Bergrevier West-Halle versetzt worden.

Der Bergassessor Dr.-Ing. Berckhoff ist dem Bergrevier West-Recklinghausen, der Bergreferendar Becker dem Bergrevier Oberhausen zur vorübergehenden Hilfeleistung überwiesen worden.

Der Bergassessor Staudte (Bez. Halle) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung beim Verein für die Interessen der Rheinischen Braunkohlenindustrie zu Köln bis zum 1. April 1917 weiter beurlaubt worden.