GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 35 | 27. August 1921 | 57. Jahrg.

Vergleichende Versuche an Preßlufthaspeln.

Von Ingenieur M. Schimpf, Essen.

(Mitteilung der Abteilung für Wärme- und Kraftwirtschaft beim Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.)

Die Herabsetzung des Preßluftverbrauches ist eine der wichtigsten Aufgaben im Zechenbetriebe. Bekanntlich stehen die Kompressoren hinter den elektrischen Kraftmaschinen an zweiter Stelle als Dampfverbraucher. Das erwähnte Bestreben hat besonders die Haspel bauenden Firmen veranlaßt, Neukonstruktionen zu schaffen, die einen geringern Luftverbrauch aufweisen sollen als die bisher vorhandenen Kolbenhaspel mit Kulissen-, Wechselschieber- und Exzentersteuerung. Einwandfreie Luftverbrauchsmessungen für derartige Maschinen lagen bis jetzt nicht vor. Dieser Mangel gab der wirtschaftlichen Abteilung des Vereins Veranlassung, mehrere Haspel von verschiedener Bauart unter denselben Verhältnissen zu untersuchen. Die Messungen sollen aber wiederholt werden, nachdem sich die neuen Maschinen längere Zeit untertage in Betrieb befunden haben.

Als Neuerungen auf dem Gebiete des Haspelbaues sind zu nennen: die Kapselhaspel der Firmen Axmann & Co. in Bochum, E. Wolf in Essen und Maschinenfabrik Gerstein, G. m. b. H. in Haspe, sowie die Dreizylinderhaspel der Maschinenfabrik Johannes Frohn in Essen.

Die genannten Firmen haben ihre Maschinen zur Verfügung gestellt, um durch die Untersuchung zu erfahren, ob das gesteckte Ziel erreicht wird.

Beschreibung der untersuchten Maschinen.

1. Umsteuerbarer Kapselmotor von Axmann. Der Motor ist in den Abb. 1 und 2 dargestellt. In dem Gehäuse *a* sitzt die exzentrische Laufbüchse *b*. In ihr dreht sich die um denselben Betrag, aber entgegengesetzt exzentrisch gelagerte Kolbentrommel *c* mit den 5 Kolbenflügeln *d*, die in Schlitzen in der Kolbentrommel beweglich

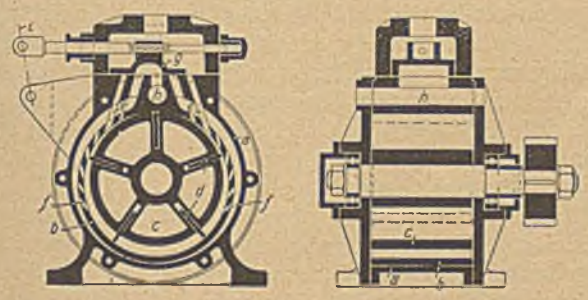


Abb. 1. Querschnitt durch den umsteuerbaren Kapselmotor von Axmann.

Abb. 2. Längsschnitt

angeordnet und aus bestem Stahlblech hergestellt sind. Die Flügel werden durch die Zentrifugalkraft gegen die Zylinderwandung gepreßt und besorgen die Abdichtung. Durch diese Anordnung wird ein konzentrischer Aufbau der ganzen Maschine erreicht. Die Preßluft strömt aus dem Schieberkasten durch die Einströmröhrchen *e* unmittelbar in die sichelförmigen Arbeitsräume, wobei durch feine Bohrungen in der Laufbüchse eine Druckverteilung auf einen großen

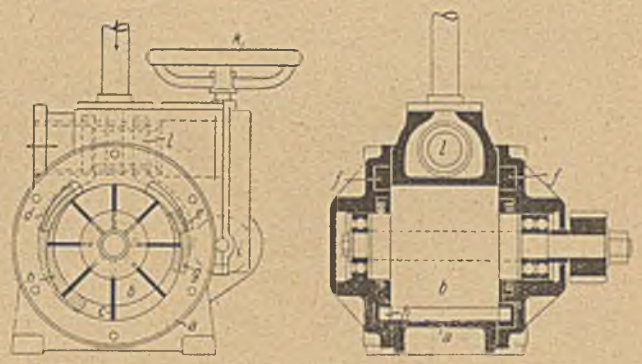


Abb. 3. Querschnitt durch den umsteuer- und regelbaren Kapselmotor mit Expansion von Axmann.

Abb. 4. Längsschnitt

Bogen des Umfanges erzielt wird. Die Preßluft bewirkt alsdann durch Vorwärtsschieben der Kolbenflügel eine Drehbewegung der Trommel *c*. Die Preßluft tritt durch die Bohrungen *f* der Laufbüchse in den Raum zwischen ihr und dem Gehäuse und gelangt dann durch die Aushöhlung des Muschelschiebers *g* in den Auslaßkanal *h*. Durch Umsteuerung des Muschelschiebers mit Hilfe des Hebels *i* läßt sich die Drehrichtung des Motors bequem ändern und damit der Weg der Preßluft umkehren. Die Trommel wird durch ein gefrästes Stirnradgetriebe vom Motor aus in Bewegung gesetzt.

2. Expansionsmotor für eine Drehrichtung von Axmann. Neuerdings baut die Firma einen Expansionsmotor für eine Drehrichtung mit festgestelltem Umsteuerschieber. Die an diesem Motor getroffene Änderung besteht nur in einer einseitigen Anordnung der Bohrungen *f* in der Laufbüchse.

3. Umsteuer- und regelbarer Kapselmotor mit Expansion von Axmann. Diesen Motor zeigen die Abb. 3 und 4. In dem Gehäuse *a* dreht sich die exzentrisch

gelagerte Kolbentrommel *b* mit den 8 Kolbenflügeln *c*. Die Ein- und Auslaßkanäle *d* und *e* sind in das Gehäuse mit eingegossen und münden auf den Stirnseiten in den Zylinder. Hierüber lagern in den Gehäusedeckeln die Ringschieber *f* mit dem Einlaßkanal *g* und dem Auslaßkanal *h*, die in der Abbildung schraffiert sind. Werden die Ringschieber *f* mit Hilfe der Zahnräder *i* und einer Kegelradübersetzung von dem Handrad *k* aus gedreht, so wird damit der Einlaß- und Austrittsbogen verlängert oder verkürzt und so eine Regelung der Füllung erreicht.

Durch den Abstand des Einlaßkanals *g* von dem Auslaßkanal *h* wird die Größe der Füllung bestimmt, die bei Drehung der Ringschieber, da der Abstand unveränderlich ist, konstant bleibt. Die Regelung bei diesem Motor wird durch Veränderung der wirksamen Flügelfläche erreicht. Bei Drehung des Handrades *k* in entgegengesetzter Richtung erhalten der Einlaßkanal *g* und der Auslaßkanal *h* die umgekehrte Lage wie in Abb. 3. Der Kolbenschieber *l* wird dabei durch einen Exzenter von der Steuerwelle aus umgesteuert; der Drehsinn des Motors ist dann entgegengesetzt. Durch die Betätigung des Handrades ist es also möglich, umzusteuern sowie weiterhin die Leistung und Füllung zu regeln.

Die untersuchten Axmannschen Haspel hatten folgende Abmessungen:

Umsteuerbarer Kapselmotor	
Zylinderbohrung	240 mm
Zylinderbreite	140 mm
Anzahl der Flügel	5
Übersetzungsverhältnis . . .	1:27
Trommeldurchmesser . . .	315 mm
Trommelbreite	450 mm
Bremsscheibendurchmesser . .	510 mm
Umsteuer- und regelbarer Motor	
Zylinderbohrung	250 mm
Zylinderbreite	200 mm
Anzahl der Flügel	8
Übersetzungsverhältnis . . .	1:22,5 oder 1:29,6

Die Trommelmaße und Abmessungen der Bremsscheiben sind sowohl für diesen Motor als auch für den Expansionsmotor für eine Drehrichtung dieselben wie oben.

4. Dreizylinder-Haspel von Frohn. Der vor der Untersuchung 2 Monate übertage zum Holzaufziehen auf der Zeche Friedrich Ernestine in Stoppenberg benutzte Motor zeigte folgende Abmessungen:

Anzahl der Zylinder	3
Zylinderdurchmesser	150 mm
Kolbenhub	90 mm
Übersetzungsverhältnis des Triebwerkes	1:17
Trommeldurchmesser	650 mm
Trommelbreite	350 mm
Bremsscheibendurchmesser . .	760 mm

Der Haspel ist in den Abb. 5–7 wiedergegeben. Bei dieser durch Preßluft betriebenen Maschine liegen die 3 Zylinder vollständig im Innern der Trommel, gegen äußere Einflüsse und rohe Gewalt geschützt. Sie besteht aus drei einfach wirkenden, umlaufenden Zylindern *a*, die sich mit der Steuerhülse *b* um den feststehenden Kurbelzapfen *c* drehen. Dieser trägt für die Luftzu- und -abführung Bohrungen und wird zum Umsteuern der Maschine von außen durch den Steuerhebel *d* gedreht. Der feststehende Kurbelzapfen ist in dem Lager *e*, das gleichzeitig als Trommellager dient und auch den Druckluftanschluß trägt, exzentrisch gelagert.

Die Tauchkolben *f* sind außen an den Rahmen *g*, der sich auf beiden Seiten auf Kugellagern um das Trommelinnere dreht, unmittelbar auf Rotgußbüchsen beweglich befestigt. Der mitumlaufende Rahmen *g* trägt an einer

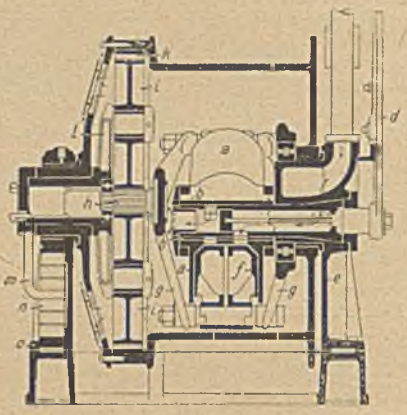


Abb. 5. Querschnitt durch den Dreizylinderhaspel von Frohn.

Abb. 6. Schnitt durch die 3 Zylinder des Haspels von Frohn.

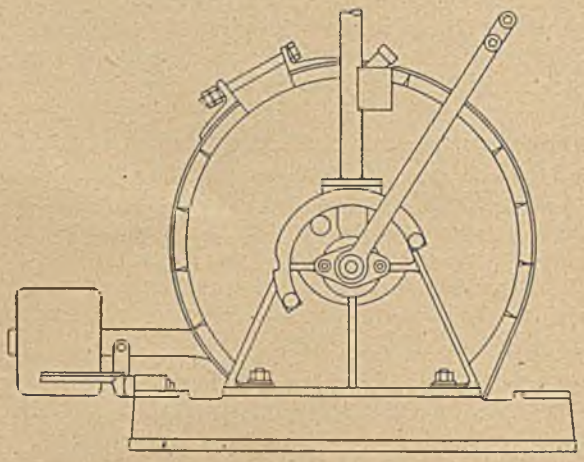


Abb. 7. Seitenansicht des Haspels von Frohn.

Seite das Ritzel *h*, das seine Bewegung durch 2 festgehaltene Planetenräder *i* auf den in die Trommel fest eingebauten Zahnkranz *k* überträgt und so die Trommel dreht. Die Planetenräder sind durch die Arme *l*, welche die Drehzapfen dieser Räder tragen, und einen Zentralzapfen, der durch den Trommelschild nach außen führt, mit Hilfe des gegabelten Hebels *m* auf Blattfedern *n* in dem Lagerbock *o* der Trommel federnd gelagert und in beiden Drehrichtungen festgehalten.

Hierdurch ist erreicht worden, daß etwa auftretende Stöße vom Zahnradgetriebe und der Antriebsmaschine abgehalten und Zahnbrüche vermieden werden. Die Planetenräder laufen wie die Trommel in Rotgußlagern.

Die Schmierung der Antriebsmaschine erfolgt durch ein an die Druckluftzuführungsleitung angeschlossenes

gut durchgebildetes Schmiergefäß. Für die Schmierung der Steuerhülse, die sich um den Kurbelzapfen dreht, sowie für die beiderseitigen Trommellager sind Stauffer-büchsen vorgesehen. Die im Trommelinnern liegenden beweglichen Teile der Maschine werden durch das in der austretenden Preßluft enthaltene Öl geschmiert.

5. Kolbenhaspel von Wolf. Der untersuchte Zwillingshaspel mit Exzentersteuerung und E-Schieber ist dem Lager in der Fabrik entnommen worden. Seine Abmessungen waren folgende:

Zylinderdurchmesser.	130 mm
Hub	180 mm
Trommeldurchmesser . . .	300 mm
Trommelbreite	400 mm
Bremsscheibendurchmesser . .	530 mm
Übersetzungsverhältnis des Triebwerkes	1:4

Die Zähne des Triebwerkes waren nicht bearbeitet und die Maschine war nicht eingelaufen.

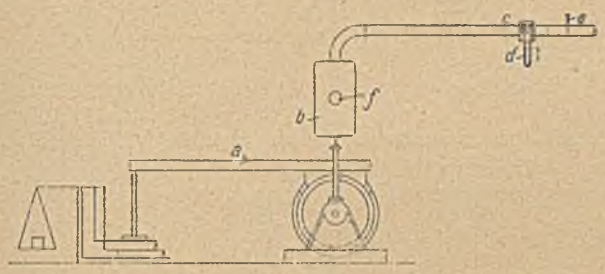


Abb. 8. Versuchsanordnung.

Beschreibung der Versuchsanordnung.

Die Untersuchung der genannten Haspel fand auf der Zeche Friedrich Ernestine in Stoppenberg statt, wo die Verwaltung der Zeche die in Abb. 8 dargestellte Versuchsanlage eingerichtet hat, die auch bei weitern Untersuchungen wertvolle Dienste leisten wird. Zur Belastung der Haspel diente ein Pronyscher Zaum *a*, der mit Hilfe einer Wage unmittelbar belastet wurde. Die Höhe der Belastung bei den einzelnen Messungen ist aus der umstehenden Zusammenstellung der Versuchsergebnisse zu entnehmen. Gearbeitet wurde in der Hauptsache mit einer Preßluftspannung von 5 at Überdruck. Um die Verhältnisse den untertage herrschenden anzupassen, wurde die Spannung bei einzelnen Messungen auf weniger als 4 at abgedrosselt. Die Luftleitung hatte bis vor den Druckausgleichkessel *b* 80 mm, hinter ihm bis zur Maschine 40 mm lichten Durchmesser.

In die erstgenannte Leitung war die Düse *c* von 30 mm l. W. eingebaut, welche die Firma Frohn nach den Normen des Vereines deutscher Ingenieure hergestellt hatte, und an diese ein Quecksilbermanometer *d* angeschlossen. Vor der Düse befand sich das Thermometer *e* zur Ablesung der Preßlufttemperatur.

Zur Bestimmung der Preßluftspannung diente das kurz vor dem Haspel eingebaute Kontrollmanometer *f*. Die Umdrehungszahl der Maschine wurde mit Hilfe von Hubzählern ermittelt. Die Messungen begannen jedesmal, nachdem der Beharrungszustand erreicht war, und wurden bei kurzzeitigen Ablesungen über 5 min ausgedehnt. Die Berechnung der Druckluftmenge erfolgte nach der Formel von Hinz:

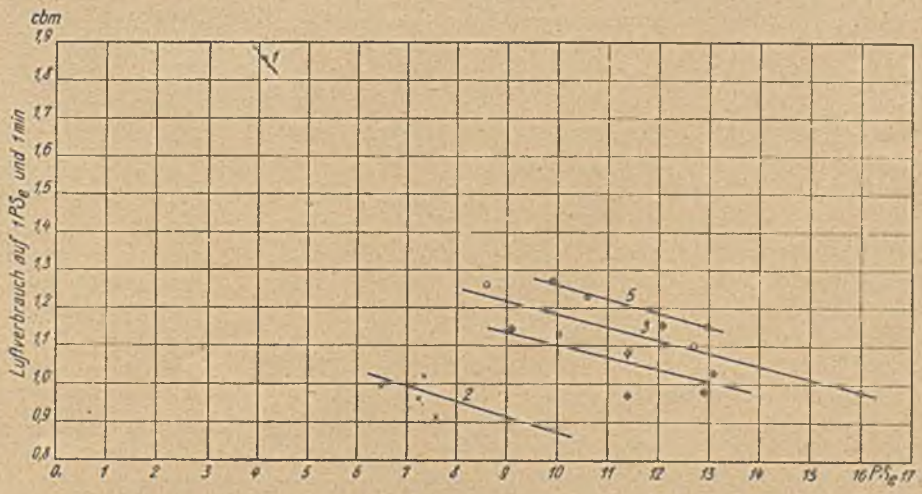
$$V=0{,}97\cdot 3600\cdot d^2\frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{2\,g\cdot R\cdot T}{10\,000(p+1)}}\cdot 13{,}6\ h\ \left(\frac{p+1}{1}\right)\ \text{cbm/st.}$$

Zusammenstellung der Ergebnisse.

Die Versuchsergebnisse sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammen- und in Abb. 9 schaubildlich einander gegenübergestellt.

Zu den Ergebnissen der Untersuchungen ist folgendes zu bemerken: Die Maschine 1 stellt die älteste Ausführung der Firma Axmann dar. Der Motor ist 1¼ Jahr untertage in zwei Schichten auf der Zeche General Blumenthal in Betrieb gewesen, ohne daß daran nach Angabe der Zeche Ausbesserungen vorgenommen worden sind. Das Innere der Zylinder wurde besichtigt; es wies nur einen geringen Verschleiß auf. An den Schaufeldichtungsflächen zeigte sich ein geringer Gratansatz. Die seitlichen Flächen der Schaufeln ließen noch Spuren der Bearbeitung erkennen und waren somit kaum abgenutzt.

Die Maschine 2 mit nur einem Drehsinn läßt, wie die Luftverbrauchszahlen beweisen, bereits eine wesentliche Verbesserung erkennen. Bei den Versuchen wurde am Auspuff Eisbildung beobachtet, so daß auf eine Expansion geschlossen werden kann. Da die Nachfrage nach Maschinen mit 2 Drehrichtungen überwiegt, hat die Firma den unter 3 genannten Motor mit Kolbenschieber und seitlichem Ringschieber gebaut, mit dem eine veränderliche Füllung und Expansion erreicht, also



1. Umsteuerbarer Kapselmotor ohne Expansion von Axmann.
2. Expansions-Kapselmotor für eine Drehrichtung von Axmann.
3. Umsteuer- und regelbarer Kapselmotor mit Expansion von Axmann.
4. Umsteuerbarer Dreizylinderhaspel von Frohn.
5. Kolbenhaspel von Wolf.

Abb. 9. Schaubildliche Darstellung der Versuchsergebnisse.

Zahlentafel.

Nummer des Versuchs	Belastung der Wage kg	Umdrehungen der Trommel in 1 min	Seilgeschwindigkeit m/sek	Zugkraft an der Trommel kg	Leistung der Maschine PSe	Preßluftdruck in at Überdruck vor dem Haspel	Preßlufttemperatur an der Düse °C	Druckunterschied an der Düse mm QS	Verbrauch angesaugter Luft cbm/st	Luftverbrauch in cbm anges. Luft je PSe/st	Luftverbrauch in cbm anges. Luft je PSe/min	Bemerkungen
1. Umsteuerbarer Kapselmotor[1] ohne Expansion von Axmann[2].												
I	30	33,4	0,53	595,0	4,19	4,7	34,0	25,6	461,4	110,1	1,84	
II	40	24,6	0,39	793,0	4,12	4,7	36,0	25,3	460,6	111,8	1,86	
III	50	19,0	0,30	991,6	3,97	4,7	38,0	24,0	449,5	113,2	1,87	
IV	Leerlauf	32,0	0,51	—	—	4,7	33,0	6,35	228,0	—	—	
2. Expansions-Kapselmotor für eine Drehrichtung von Axmann[2].												
I	50	34,6	0,57	956,9	7,24	4,3	36,0	22,1	414,64	57,3	0,96	
II	60	39,0	0,64	1148,0	9,8	5,2	38,0	29,0	515,4	52,6	0,88	
III	70	26,0	0,43	1339,6	7,6	5,1	38,0	22,8	453,0	59,6	0,91	
IV	80	22,0	0,36	1531,0	7,4	5,3	37,0	22,0	451,9	61,4	1,02	
V	60	36,3	0,595	1148,0	9,0	5,3	37,0	29,8	526,9	58,6	0,96	
VI	60	25,8	0,420	1148,0	6,5	4,2	36,0	19,5	385,9	59,4	0,99	Luftdruck gedrosselt
VII	Leerlauf	33,3	0,55	—	—	1,35	33,0	9,6	181,0	—	—	„ „
3. Umsteuer- und regelbarer Kapselmotor mit Expansion von Axmann[2].												
I	80	38,0	0,62	1531	12,7	4,68	40,0	75,0	796,5	62,7	1,10	kleinste Füllung
II	60	40,0	0,66	1148	10,1	4,15	39,0	60,55	679,5	67,2	1,13	kleinste Füllung
III	90	42,5	0,696	1722	16,0	4,96	41,0	98,6	936,4	58,5	0,98	Füllung vergrößert
IV	60	34,2	0,56	1148	8,6	3,46	39,0	63,6	648,6	75,4	1,26	Bei der gleichen Füllung Luftdruck gedrosselt
												Leerlaufmessung ausgefallen, weil Kolbenschieber undicht
4. Umsteuerbarer Dreizylinderhaspel der Maschinenfabrik Frohn[2].												
I	140	31,0	1,06	8615	12,1	4,9	35,0	81,5	838,4	69,3	1,155	
II	160	29,2	0,99	984,6	13,1	5,2	35,0	72,0	807,3	61,6	1,027	
III	180	25,6	0,87	1107,7	12,9	5,5	34,0	60,5	757,8	58,7	0,978	
IV	160	25,4	0,86	984,6	11,4	4,8	34,0	52,2	664,3	58,3	0,972	
V	120	27,0	0,92	738,5	9,1	3,8	32,0	56,0	624,4	68,6	1,143	Luftdruck gedrosselt
VI	Leerlauf	28,6	0,97	—	—	5,2	33,0	5,6	224,8	—	—	
5. Kolbenhaspel der Firma Wolf (Exzenter-Steuerung mit E-Schieber)[2].												
I	50	62,0	0,974	998	12,9	4,85	37,0	93,4	897,5	69,1	1,15	
II	50	50,5	0,793	998	10,6	4,7	41,5	71,5	779	73,5	1,23	
III	60	39,5	0,62	1198	9,9	4,7	38,0	67,6	754	76,1	1,27	
IV	40	40,7	0,64	799	6,8	3,3	36,0	35,0	471	69,1	1,15	Luftdruck gedrosselt
V	Leerlauf	51,0	0,80	—	—	0,72	29,0	16,0	199,0	—	—	„ „

[1] Der Haspel hatte 1¼ Jahr in Betrieb gestanden.
[2] Der Hebelarm der Bremse betrug bei der Untersuchung der Maschinen 1, 2, 3 und 5 2,995 m, der Maschine 4 nur 2,0 m.

eine Regelung der Leistung in weiten Grenzen erzielt werden soll.

Bei den Versuchen wurde beobachtet, daß der Kolbenschieber dieser Maschine stark undicht war, wodurch die Luftverbrauchszahlen ungünstig beeinflußt worden sind. Bei einer stärkern Schmierung dieser Maschine und Verringerung ihrer Undichtigkeit wurde daher auch die günstigste Luftverbrauchszahl von 58,5 cbm angesaugter Luft je PSe/st erreicht. Außerdem ließ der Motor infolge Vergrößerung der Füllung eine höhere Belastung bei einem Druck von 5 at bis zu 16 PS zu. Durch die in Aussicht genommene seitliche Abdichtung der Stirnflächen des Zylinders, wie sie in Abb. 4 bereits zu erkennen ist, sollen die Undichtigkeitsverluste auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden. Verbesserungsbedürftig erscheint der an der Luftleitung angebrachte Schmiertopf. Überhaupt ist es nach den gemachten Beobachtungen notwendig, daß bei diesen schnellaufenden Maschinen der Durchbildung der Schmiergefäße besondere Beachtung geschenkt wird, damit die Schmierung zuverlässig und sparsam erfolgt. Die Beachtung dieses Punktes ist besonders deshalb ratsam, weil die Wartung der Maschine untertage oft zu wünschen übrig läßt.

Bei Berücksichtigung dieses Umstandes wird sich auch bei richtiger Wahl des Schaufel- und Zylindermaterials erreichen lassen, daß der Verschleiß dieser Maschine in annehmbaren Grenzen bleibt und die Wirtschaftlichkeit der Kapselmotoren auch im Dauerbetriebe gewährleistet ist. Die vielfach verbreitete Ansicht, daß der Luftverbrauch der Kapselhaspel weit größer sei als der von Kolbenhaspeln, wird durch die Messungsergebnisse widerlegt.

Die Normalleistung der unter 4 genannten Dreizylinderhaspel von Frohn liegt, wie die Ergebnisse erkennen lassen, bei einem Druck von 5,3 at, etwa 13 PS, einer Zugkraft an der Trommel von 985 kg und einer Seilgeschwindigkeit von 1 m/sek. Der Druckluftverbrauch stellt sich im Mittel auf rd. 62 cbm angesaugter Luft je PSe/st. Die größte Zugkraft an der Trommel wurde zu 1230 kg ermittelt, bei der aber keine gleichbleibende Seilgeschwindigkeit mehr erreicht werden konnte.

Nach den Beobachtungen sinkt die Leistung des Haspels im Verhältnis zum Luftdruck. Als Vorzug der Maschine ist zu erwähnen, daß sämtliche bewegliche Teile in der Trommel eingekapselt und vor Staub und roher Gewalt geschützt sind. Diese Bauart ermöglicht aber trotzdem einen schnellen Ausbau der Maschine selbst, der nach den Messungen in einer halben Stunde in dem Umfange erledigt wurde, daß sämtliche Teile außerhalb der Trommel besichtigt werden konnten.

Dabei wurde festgestellt, daß alle Teile gut in Öl gelaufen waren. Empfehlenswert wäre nur, die Auspufföffnungen an der Stirnseite der Trommel an allen Stellen so durchzubilden, daß nicht eine unbefugte Hand störende Gegenstände in das Trommelinnere bringen und dadurch das Triebwerk beschädigen kann. Der Platzbedarf dieses Haspels und des Axmannschen Kapselhaspels ist um etwa 40 % geringer als der eines gleich großen Kolbenhaspels.

Der 5. Haspel war, wie schon eingangs erwähnt wurde, dem Lager der Firma Wolf entnommen worden und nicht eingelaufen. Hätte er vorher wenigstens kürzere Zeit in Betrieb gestanden, so würden sich sicherlich die Luftverbrauchszahlen noch etwas günstiger gestellt haben.

Die Untersuchung weiterer Haspel ist bereits eingeleitet worden und wird im Laufe des Septembers stattfinden. Ein Bericht über ihre Ergebnisse wird sodann folgen.

Zusammenfassung.

Nach Beschreibung einer Anzahl neuerer Kapsel- und Kolbenhaspel wird eine Versuchsanordnung zur Feststellung der Leistung, des Luftverbrauches usw. beschrieben. Aus der Zusammenstellung der Versuchsergebnisse ergeben sich Vergleichswerte für die Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Haspelarten.

Die im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau gebräuchlichen Grubenschienen-Befestigungen.

Von Bergrat J. Heinrich, Essen.

(Schluß.)

Bewertung der verschiedenen Befestigungsmittel nach den auf den Zechen gesammelten Erfahrungen.

Ein Vergleich der überaus zahlreichen auf den Zechen verwendeten Schienenbefestigungen hinsichtlich ihrer Güte und ihrer Brauchbarkeit für die Erfordernisse des Grubenbetriebes ist nur möglich auf der Grundlage praktischer, am besten über längere Zeiträume ausgedehnter Erfahrungen. So wertvoll und fördernd für die Sache als solche die in letzter Zeit wieder auflebende Erfindungstätigkeit und der Wettbewerb der Firmen untereinander auch sein mag, so wenig ist im allgemeinen das, was die Hersteller von Schienenbefestigungen in ihren Anpreisungen als Vorzüge des eigenen und als Nachteile anderer Bauarten ins Feld zu führen pflegen, geeignet, ein sicheres Urteil über die praktische Brauchbarkeit der jeweils in Frage kommenden Vorrichtung zu begründen. Gewöhnlich wird dabei zu viel Wert auf theoretische, für den Grubenbetrieb aber untergeordnete Gesichtspunkte gelegt. Ebenso großen, wenn nicht noch größern Schwierigkeiten aber begegnet man bei dem Bemühen, die auf den Zechen mit den verschiedenen Vorrichtungen gesammelten Erfahrungen zu vereinigen. Der Fall, daß sämtliche Zechen, bei denen dieselbe Bauart einer Schienenbefestigung verwandt wird, in ihrer günstigen oder ungünstigen Beurteilung übereinstimmen, gehört zu den Ausnahmen; in zahlreichen Fällen lauten die Urteile geradezu entgegengesetzt.

Eine derart weitgehende Verschiedenartigkeit in der Beurteilung eines Vergleichsgegenstandes mag zwar auf den ersten Blick auffällig erscheinen, findet jedoch ihre natürliche Erklärung in der Vielgestaltigkeit der bei der Bewertung der Schienenbefestigung als solcher nebenher noch in Betracht zu ziehenden Umstände. Es genügt, auf die Verwendung der trotz der Normalisierung immer noch sehr zahlreichen Schienenprofile, auf die Unterschiede in der Beschaffenheit des Förderbahnuntergrundes, auf die sehr verschiedenartige Belastung und Beanspruchung des Gestänges in den Hauptförderwegen und auf die mehr oder weniger große Sorgfalt bei der Überwachung von Gestänge und Zubehörteilen hinzuweisen, um begreiflich zu machen, warum diese oder jene Schienenbefestigung auf der einen Schachtanlage völlig zufriedenstellend arbeitet, während sie auf der andern zu Anständen Anlaß gibt.

Da die Frage der Schienenbefestigung überdies auf den Zechen eine sehr verschiedenartige Beachtung findet und ferner die Unterschiede hinsichtlich Bauart, Wirkungsweise und Zweckdienlichkeit bei vielen der Vorrichtungen nur gering sind, spielt der persönliche Geschmack des einzelnen Beurteilenden eine zu große Rolle, als daß sich eine Einheitlichkeit der Auffassung erzielen ließe. Oft kann man beobachten, daß über dieselbe auf mehrern Schachtanlagen einer Bergwerksgesellschaft in Anwendung stehende Schienenbefestigung die Ansichten der verschiedenen Betriebsleiter weit auseinandergehen. Nicht selten sind es althergebrachte Beziehungen zwischen den Zechen und Lieferfirmen, die einer vorurteilsfreien, rein sachlichen Stellungnahme hindernd im Wege stehen und den Anreiz, durch gleichzeitige Erprobung mehrerer Arten von Schienenbefestigungen die Sicherheit des Urteils zu festigen, ungünstig beeinflussen.

Einen gewissen Maßstab für die betriebliche Eignung der verschiedenen Befestigungsmittel bietet die Häufigkeit ihrer Benutzung, gemessen an der Zahl der dabei in Betracht kommenden Schachtanlagen. Die hierüber eingeleiteten Ermittlungen haben, soweit Hauptförderwege in Betracht kommen, folgendes Bild ergeben. Auf mehr als je 30 von den insgesamt 272 durch das eingangs erwähnte Rundschreiben des Bergbaulichen Vereins erfaßten Schachtanlagen sind die nachstehenden Schienenbefestigungen eingeführt: der gewöhnliche Schienennagel ohne anderweitige Unterstützungsteile, die D.M.-Platte (Abb. 32) und die Vorrichtungen von Höing (Abb. 30

und 31), die Fix-Platte von Böllhoff (Abb. 17 und 18) und die zweiteilige Platte von Knipp & Fritsch (Abb. 20). Dann folgen in mehr oder weniger großem Abstande die Nellensche Klemmplatte (Abb. 9), die Platte von Hinkers (Abb. 14), die verschiedenen Erzeugnisse der Firma Crämer (Abb. 10 und 13), die Holzkeilbefestigung von Berg (Abb. 35), die Schienenhalter von Wagener (Abb. 24), Bußmann (Abb. 11 und 12), Thiemann (Abb. 19) und Koch (Abb. 33) sowie die als Spurhalter gekennzeichneten Vorrichtungen, darunter auch diejenige von Berghaus (Abb. 27). Auf nur wenige Schachtanlagen beschränkt sich die Anwendung der Schienenhalter von Förster (Abb. 28 und 29), Kohlus (Abb. 22 und 23), Berrischen (Abb. 21), Moll (Abb. 26) und A. S. (Abb. 34), die Schienennagelbefestigung von Winz (Abb. 4) sowie der mit Unterlegplatten versehenen, durch Schienennägel von kräftigerer Form gekennzeichneten Befestigungsmittel in wechselnder Ausführung.

So naheliegend und gerechtfertigt es auch sein mag, eine die Zahl der Anwendungsfälle in den Vordergrund schiebende Gegenüberstellung der Schienenbefestigungen als Maßstab für ihre Beurteilung mit heranzuziehen, so falsch würde es sein, daraus ganz allgemein den Schluß herzuleiten, daß die seltener benutzten Bauarten ihren Zweck weniger gut erfüllten als die auf den Zechen gegenwärtig gebräuchlichern. Es kann sich höchstens darum handeln, daß sich die eine Vorrichtung einer größern Beliebtheit erfreut als die andere, wobei zu bedenken ist, daß man es mit einem technischen Einzelgebiet zu tun hat, dessen Entwicklung und Durchbildung noch in vollem Fluß begriffen ist. Ohne Zweifel wird sich manches der neuern, vorläufig noch weniger gebräuchlichen Befestigungsmittel nach Bekanntwerden seiner etwaigen Vorzüge künftighin schnell Eingang verschaffen, während umgekehrt Schienenbefestigungen älterer Herkunft, deren Absatzgebiet gegenwärtig vielleicht noch groß ist, allmählich in den Hintergrund treten werden, sobald gewisse häufiger wiederkehrende Anstände ihre Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigen.

Wenn viele der vorstehend beschriebenen Einrichtungen in der Praxis so verschiedenartig beurteilt werden, so liegt dies häufig auch daran, daß nicht die Gesamtheit der für sie kennzeichnenden Eigenschaften, mögen sie nun Vorteile oder Nachteile bedeuten, sondern nur einzelne von ihnen für die Bewertung ausschlaggebend sind. Oft genügt schon ein einzelner Umstand, z. B. der höhere oder geringere Preis eines Schienenhalters, um das Urteil der betreffenden Zeche in einer bestimmten Richtung zu beeinflussen. Es erscheint daher angebracht, in kurzen Zügen wenigstens die Haupterfordernisse zusammenzufassen, die eine Grubenschienenbefestigung erfüllen muß, um für die Zwecke des Grubenbetriebes als brauchbar zu gelten.

1. Eine Schienenbefestigung erfüllt ihren Zweck desto besser, je einfacher sie ist und je geringer die Anzahl der Teile ist, aus denen sie sich zusammensetzt. Gerade dieser Gesichtspunkt spielt in Anbetracht der Verhältnisse, wie sie in der Grube vorliegen, eine große Rolle. Für eine schnelle Zurichtung oder Verlagerung des Gestänges und seiner Befestigungsteile durch die Arbeitsmannschaft und für die Instandhaltungsarbeiten gilt als Vorbedingung, daß sie schnell und ohne umständliche Handgriffe vonstatten gehen. Zu viele Einzelteile erschweren den Arbeitsvorgang, verlangen ein Mehr an Handwerkszeug und bedingen Verluste in der Grube. Den Vorzug verdienen solche Schienenhalter, die bei genügend kräftiger Bauart und bei Beschränkung auf möglichst wenig Einzelteile als Einheitsschienenbefestigung für eine größere Anzahl von Schienenprofilen dienen können.

2. Eine brauchbare Schienenbefestigung muß so beschaffen sein, daß sie eine feste und unverschiebliche Verbindung zwischen Schiene und Schwelle auf die Dauer und selbst dann noch verbürgt, wenn sie ungewöhnlich starken Beanspruchungen ausgesetzt ist. Hierzu gehört eine besonders bei Verwendung schwerer und hoher Schienenprofile genügend kräftige Gestaltung des eigentlichen Befestigungsmittels und etwaiger die Verlagerung unterstützender Zubehörteile. Schienenhalter, die infolge zu leichter Bauart oder zu geringer Widerstandsfähigkeit gegen die auf vielen Gruben stark hervortretende Rostbildung ein häufigeres Nachstellen oder Auswechseln der Befestigungsteile verlangen, verursachen auf die Dauer größere Kosten als solche, die diesem Gesichtspunkt von vornherein mehr Rechnung tragen, obwohl sie vielleicht in der Anschaffung teurer sind.

3. Alle unmittelbar oder mittelbar der Befestigung dienenden Teile müssen bei Entgleisungen so geschützt liegen, daß sie nicht beschädigt oder gelockert werden können.

4. Die Kosten für die Schienenhalter dürfen ein gewisses Durchschnittsmaß nicht überschreiten.

Betrachtet man die Gesamtheit der für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk in Frage kommenden Schienenbefestigungen an Hand dieser Richtlinien, so ergibt sich, daß eine in jeder Hinsicht vollkommene Vorrichtung gegenwärtig noch nicht vorhanden ist. Auch bei solchen Schienenbefestigungen, die überwiegend günstig beurteilt werden, führt der eine oder andere aus ihrer Bauart entspringende Nachteil gelegentlich dazu, daß die Zechen von ihrer Weiterverwendung Abstand nehmen. Indessen gibt es doch bei vielen der beschriebenen Einrichtungen eine Reihe gleichlautender Erfahrungen und Beobachtungen, die eine Einzelbesprechung in großen Umrissen rechtfertigen und Rückschlüsse auch nach der Richtung gestatten, ob die Beibehaltung oder der weitere Ausbau einiger Schienenhalter vom Standpunkt der unbedingt wünschenswerten Vereinheitlichung angängig erscheint oder nicht.

Was die Befestigung allein mit Schienennägeln anlangt, so verdankt sie ihre Beliebtheit in der Hauptsache dem Vorzug, einfach in der Handhabung und billig in der Anschaffung zu sein. Diesen beiden unbestreitbaren Vorteilen gegenüber fallen die mit der Verwendung von Schienennägeln gewöhnlich verbundenen Übelstände, in erster Linie erhöhte Instandhaltungskosten infolge häufiger und schneller Lockerung des Befestigungsmittels sowie größere Abnutzung der Schwellen, bei vielen Zechen nicht so sehr ins Gewicht, daß sie darin ein Hindernis für die Weiterverwendung erblicken. Die gewöhnliche Schienennagelbefestigung wird also auch wohl in Zukunft immer noch Anhänger aufzuweisenhaben, im allgemeinen

aber dürfte die Entwicklung bei ihr in dem Sinne verlaufen, daß mit fortschreitender Verwendung schwererer Schienenprofile der Schienennagel, auch die kräftigere Ausbildungsform, mehr und mehr den wirksamern Befestigungsmitteln der Neuzeit Platz macht. Die Mehrzahl der Gruben mit hohem Förderverkehr steht schon heute auf dem Standpunkt, die Haftfestigkeit des ungeschützten Schienennagels durch Einschaltung von Unterlegplatten (glatten oder mit Führungsrändern versehenen) zu erhöhen, d. h. Vorrichtungen der Art zu verwenden, wie sie die Abb. 6–8 zeigen.

Wenig zufriedenstellend lauten im allgemeinen die mit den Klemmplatten verschiedener Herkunft gemachten Erfahrungen der Zechen. Wenn sich auch nicht verkennen läßt, daß die Bestrebungen zur bessern Anpassung dieses Befestigungsmittels an die schwierigen Verhältnisse des Grubenbetriebes in vieler Hinsicht von Erfolg gewesen sind, so scheinen doch der Klemmplatte als solcher gewisse Übelstände anzuhaften, die sich auch bei den technisch fortgeschrittenern Formen geltend machen. Soweit Klemmplatten ohne Unterlegplatten in Gebrauch stehen, führt ihre Verwendung, vornehmlich bei der Nellenschen Einrichtung, zu häufiger Wiederkehr folgender Anstände: die Befestigungsschrauben lockern sich leicht oder brechen infolge zu starker Beanspruchung ab, was Spurerweiterungen oder Umkanten der Schienen zur Folge hat; die Plättchen sind nicht standfest genug und werden von entgleisten Wagen leicht beiseite gedrückt, vielfach fassen sie überhaupt nicht mehr, da sich der Schienenfuß infolge mangelnder Unterlage in die Schwelle eindrückt. Auch ein zu starker Verschleiß der Schwellen, verbunden mit einem erheblichen Anwachsen der Ausbesserungskosten, wird gelegentlich als Grund angegeben, warum von einer Weiterverwendung derartiger Einrichtungen Abstand genommen worden ist. Klagen dieser Art wird durch Einschaltung von eisernen Unterlegplatten nur teilweise der Boden entzogen; deren Verwendung führt im Gegenteil dazu, daß die an sich schon beträchtliche Zahl der losen Teile noch vermehrt und einer der wesentlichen Vorteile der Klemmplatte, nämlich die Unabhängigkeit vom Schienenprofil, aufgehoben wird. Verhältnismäßig am günstigsten schneidet unter den Bauarten dieser Gruppe noch die Einrichtung von Hinkers (Abb. 14) ab, weil die Schraubenköpfe geschützt liegen und die Klemmplatten sich nicht leicht verdrehen können. Zusammenfassend wird der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die Klemmplatte sich überlebt hat und daß sie den Anforderungen, die an eine für alle Verhältnisse brauchbare Grubenschienenbefestigung gestellt werden müssen, nicht mehr gewachsen sein dürfte.

Wesentlich günstiger lautet im allgemeinen die Beurteilung der zahlreichen den Schienenfuß hakenartig umklammernden Vorrichtungen (Gruppe 3). Die auf vielen Zechen verbreitete Fix-Platte (Abb. 17 und 18) besticht wegen der Einfachheit ihrer Handhabung und ihres geringen Verschleißes, der in trocknen Gruben eine mehrmalige Verwendung gestattet. Soweit Klagen vorliegen, richten sie sich vorwiegend gegen das bei Rostbildung leicht eintretende Aufbiegen oder Abbrechen der Fußlaschen und die in Verbindung damit eintretende Lockerung der Schienen; in einzelnen Fällen wjrd auch das Abrosten der Schienennagelköpfe, die dadurch verursachte leichte Verschiebbarkeit der Platte und die Unmöglichkeit, den Schienennagel nachtreiben zu können, als Nachteil angeführt. Einer ähnlichen Beliebtheit erfreut sich die zweiteilige Platte von Knipp & Fritsch, die ähnliche Vorzüge und Nachteile besitzt wie der Fix-Halter. Ihr weiterer Vorzug, für Schienenprofile der verschiedensten Abmessungen verwendbar zu sein, wird allerdings teilweise wieder aufgehoben durch den gelegentlich zutage tretenden Übelstand, daß die Platte kein einheitliches Ganzes bildet und sich leicht von der Schwelle abhebt, wenn auf einer Seite sich die Schraube lockert. Einzelne Zechen bemängeln die zu schwerfällige Handhabungsmöglichkeit dieser Schienenbefestigung und ihren zu hohen Preis.

Bei den übrigen als Unterlegplatte ausgebildeten Schienenhaltern der hier besprochenen Art ist die Zahl der Anwendungsfälle einstweilen noch zu gering, um ein abschließendes Urteil zu gestatten. Ob sich Erzeugnisse, wie diejenigen von Kohlus, Wagner und Thiemann, die, abgesehen von unwesentlichen Unterschieden in der Bauart, bezüglich ihrer Wirkungsweise von den gebräuchlichern Vertretern ihrer Gattung kaum abweichen, auf die Dauer ein größeres Absatzgebiet erobern können oder nicht, wird in der Hauptsache wohl eine Frage der Preisstellung sein. Dasselbe gilt für die von der Firma Berghaus in den Handel gebrachte, als durchgängige Schienenbefestigung für Förderbahnen untertage wohl kaum jemals verwendbare Einrichtung, die unter den heutigen Verhältnissen 75–85 ℳ kostet, d. h. das Drei- bis Vierfache des Preises, den die Zechen normalerweise für Plattenhalter anzulegen pflegen. Die unter der Bezeichnung Spurhalter gebräuchlichen Schienenbefestigungen sind einfach und billig und dürften auf Gruben mit weniger schwerem Oberbau den an sie gestellten Anforderungen im allgemeinen genügen. Gegenüber stärkern Beanspruchungen durch die rollende Last bergen sie die Gefahr in sich, daß sich ihre Fußkrampen infolge nur einseitiger Umklammerung des Schienenfußes nach und nach aufbiegen und dann der Schiene keinen genügenden Halt mehr bieten.

Ob die auf der einen Seite mit Klemmplatte oder Schienennagel, auf der andern mit Fußlaschen ausgestatteten Schienenhalter von Förster (Abb. 28 und 29) Aussicht haben, sich gegenüber den neuzeitlichen Einrichtungen auf die Dauer zu behaupten, muß bezweifelt werden.

Die überwiegend günstigen Erfahrungen, die auf den Zechen mit den oben unter Gruppe 4 zusammengefaßten Einrichtungen bisher erzielt worden sind, berechtigen zu der Schlußfolgerung, daß die Erfinder mit dem von ihnen verfolgten Grundgedanken auf dem richtigen Wege sind. Diese Erkenntnis dürfte auch in der Hauptsache zu der schnellen Verbreitung ihrer Erzeugnisse beigetragen haben. Vorläufig sind es fast nur die Schienenhalter D. M. und Höing, die vermöge ihrer Vorzüge das Feld beherrschen, aber die übrigen in den Abb. 33 und 34 veranschaulichten Bauarten sind ebenfalls auf so sorgfältig durchdachten und verständigen Überlegungen aufgebaut, daß sich ihrer weitern Einführung keine wesentlichen Hindernisse in den Weg stellen werden. Ob ihre zunächst in die Augen springenden Nachteile, ungeschützte Lage der Befestigungsteile und Vielzahl der für ihre Zusammensetzung notwendigen

Einzelteile, die Vorzüge überwiegen oder nicht, muß die Praxis lehren.

Bei der ältern Ausführungsform der Platte von Höing, die in einer kaum abweichenden Form auch öfter als D. M.-Platte bezeichnet wird, besteht ein Nachteil insofern, als die eigentliche Auflagefläche, die mit Rücksicht auf das Kippmoment möglichst groß sein soll, durch die umgebogenen Enden stark verringert wird. Diese Enden erschweren auch das Hervorziehen der Platten unter dem Schienenfuß, wenn eine Schwelle oder die Platte selbst ausgewechselt werden soll.

Ob die auf den ersten Blick sehr einfache und wirksame Holzkeilbefestigung von Berg (Abb. 35) die eisernen Schienenhalter auf die Dauer verdrängen wird, muß abgewartet werden. Verschiedene Zechen befürchten ein Spleißen der Schwelle an der Lagerstelle für den Schienenfuß infolge übermäßiger Anspannung durch den Holzkeil und ein häufigeres Lösen der Keile unter der Einwirkung der durch die Zuglast hervorgerufenen Erschütterungen. Eine Zeche hat die Bergsche Schienenbefestigung aus diesem Grunde nach kurzen Probeversuchen bereits aufgegeben.

Angesichts der schnell zunehmenden Zahl von Schienenbefestigungen und der Nachteile, die aus einem allmählichen Überhandnehmen derartiger Einrichtungen zu entstehen drohen, ist schon öfter angeregt worden, Normen dafür nach ähnlichen Grundsätzen aufzustellen, wie sie sich bezüglich der Schienenprofile selbst seit Jahren in Bearbeitung befinden. In erster Linie wird sich der Wunsch nach Vereinheitlichung bei solchen Zechenverwaltungen geltend machen, bei denen die Notwendigkeit besteht, Schienenbefestigungen nicht nur verschiedener Bauart, sondern auch in wechselnden Abmessungen zu beschaffen und in ausreichender Zahl vorrätig zu halten. So naheliegend unter solchen Umständen der Gedanke auch sein mag, aus der schon heute recht unübersichtlichen Fülle der verschiedensten Schienenbefestigungen auf dem Wege einer verständigen Normalisierung die zweckmäßigsten Vorrichtungen herauszugreifen, so sehr darf in Zweifel gezogen werden, ob auf der einen Seite der Gegenstand als solcher, auf der andern Seite der jetzige Zeitpunkt für die Aufstellung solcher Normen geeignet ist. Bei der Grubenschiene als einem Gebilde von einer im großen und ganzen gleichen Gestalt liegen die Voraussetzungen für eine Normalisierung ungleich günstiger als bei den Schienenbefestigungen, deren Größe und Form nicht nur von dem Schienenprofil, sondern vor allem von den überaus vielgestaltigen und wechselnden Verhältnissen in der Grube und den sehr verschiedenartigen Verwendungsorten abhängig ist. So nützlich es sein mag, wenn das Streben nach Vereinheitlichung der Schienenbefestigungen dazu führt, veraltete oder als unzweckmäßig erkannte Einrichtungen über Bord zu werfen, so wenig erscheint es angebracht, dem gerade jetzt allenthalben auf diesem Gebiete wieder erwachenden Erfindungsdrang durch Schaffung von Normalien einen Riegel vorzuschieben.

Zusammenfassung.

Die auf den Zechen des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus gebräuchlichen Schienenbefestigungen werden, nach Gruppen gleichartiger Vorrichtungen zusammengefaßt, beschrieben. Anschließend daran erfolgt ihre Beurteilung an Hand der von den Zechen mitgeteilten Erfahrungen und im Hinblick auf die für die Brauchbarkeit in der Grube entscheidenden Gesichtspunkte.

Tarifrechtsreform und Minderheitsgewerkschaften.

Von Dr. F. Goerrig, Köln.

Je mehr das neuzeitliche deutsche Arbeitsrecht auf den Tarifgedanken abgestellt und den Tarifgemeinschaften ein Teil des arbeitsrechtlichen Gesetzgebungsrechtes übertragen wird, desto mehr gewinnt auch die Frage der rechtlichen und tatsächlichen Stellung der Minderheitsgewerkschaften an praktischer Bedeutung.

Die Wichtigkeit der Frage ergibt sich am besten daraus, daß sich die Minderheitsgewerkschaften immer mehr über ihre praktische Ausschaltung beim Abschluß von Tarifverträgen beklagen und daß dadurch der Arbeitsfriede eine ständige Beunruhigung erfährt.

Kennzeichnend für den heutigen Rechtszustand in dieser Beziehung ist eine Anfrage des Reichstagsabgeordneten Ersing an die Reichsregierung vom 23. April 1921 und die daraufhin vom Reichsarbeitsministerium am 31. Mai erteilte Antwort.

Ersing geht in seiner Anfrage von dem immer mehr um sich greifenden Terror gewisser sozialistischer Gewerkschaften aus, beklagt sich, daß seitens der Regierung bislang nichts geschehen sei, um die Zulassung aller tariftreuen, auf dem Boden der Arbeitsgemeinschaften und der gewerkschaftlichen Richtlinien stehenden Gewerkschaftsorganisationen beim Abschluß von Tarifverträgen sicherzustellen, und fragt dann, ob es der Reichsregierung bekannt sei, daß die Zustände immer unhaltbarer würden, und was sie zu tun gedenke, um zu erreichen, daß:

1. die tarifvertragstreuen und auf dem Boden der Arbeitsgemeinschaften stehenden Gewerkschaftsorganisationen beim Abschluß von Tarifverträgen zugezogen werden und
2. die Mitglieder der Betriebsräte die Beschwerden aller Arbeiter, gleichviel welcher Gewerkschaftsrichtung sie angehören, ordnungsmäßig vertreten und dies auch dann tun, wenn der Arbeiter einer Organisation angehört, die am örtlichen Tarifabschluß nicht beteiligt ist, aber auf dem Boden der Arbeitsgemeinschaften steht und die gewerkschaftlichen Richtlinien anerkennt.

Die Antwort des Reichsarbeitsministeriums lautete:

1. Das Vertragsrecht beruht auf dem Grundsatze der Vertragsfreiheit. Daraus folgt, daß kein Arbeitnehmerverband gezwungen werden kann, Tarifverträge abzuschließen, sei es überhaupt, sei es gemeinsam mit andern Arbeitnehmerverbänden. Ungeachtet dieser Rechtslage tritt das Reichsarbeitsministerium dafür ein, daß zu Tarifvertragsverhandlungen alle tarifvertragstreuen und von den

Gewerkschaften anerkannten Gewerkschaften, die sonst an Tarifverträgen beteiligt sind, zugezogen werden. Gesetzliche Bestimmungen dieser Art können allerdings erst in dem noch zu schaffenden Tarifvertragsgesetze getroffen werden. Von diesem Standpunkt ausgehend, lehnt das Reichsarbeitsministerium die Allgemeinverbindlichkeit solcher Tarifverträge ab, zu deren Abschluß Verbände, die nach dem vorher Gesagten ein berechtigtes Interesse an ihrer Zuziehung haben, nicht zugezogen worden sind.

2. Die Mitglieder der Betriebsvertretung haben in Erfüllung der gesetzlich ihnen obliegenden Pflichten die Beschwerden aller Arbeitnehmer, gleichviel, ob sie überhaupt einer Gewerkschaft oder welcher Gewerkschaft sie angehören, gemäß § 78 Nr. 4 BRG. zu untersuchen und auf ihre Abstellung in gemeinsamer Verhandlung mit dem Arbeitgeber hinzuwirken. Jedoch kann aus dieser Aufgabe der Betriebsvertretungen nicht der Schluß gezogen werden, daß Arbeitnehmern, die überhaupt keinem Verband angehören, Ansprüche aus diesem Vertrage zustehen, sofern dieser nicht für allgemeinverbindlich erklärt worden ist.

Aus dieser Antwort spricht das Geständnis einer amtlichen Stelle, daß der bisherige Zustand unbefriedigend ist, und die Absicht, bei der geplanten Umbildung des Arbeitstarifgesetzes auf Abhilfe gegen eine weitere terroristische Ausschaltung der Minderheitsgewerkschaften zu sinnen.

Bei der Verwirklichung eines solchen Gedankens muß aber Vorsorge getroffen werden, daß nicht an die Stelle des einen Übels, das man zu beseitigen wünscht, ein anderes tritt, das in seiner Auswirkung nicht weniger schädlich als jenes sein würde.

Wie groß eine solche Gefahr ist, ergibt sich aus einem Schiedsspruch des Schlichtungsausschusses Groß-Berlin vom 27. April 1921. Diesem Schiedsspruch ging folgender Tatbestand voraus: Zwischen der Antragsgegnerin und Angestelltenorganisationen war ein Tarifvertrag geschlossen worden, den das Reichsarbeitsministerium für allgemeinverbindlich erklärt hatte, obwohl von dem Tarifvertrage eine Minderheitsgewerkschaft trotz ihrer Tariffähigkeit ausgeschlossen war und gegen die Verbindlichkeitserklärung Widerspruch erhoben hatte. Die ausgeschlossene Minderheitsorganisation hatte daraufhin die Antragsgegnerin um neue Tarifverhandlungen ersucht, aber keinen Erfolg erzielt, weil diese mit Rücksicht auf den bestehenden allgemein verbindlichen Tarifvertrag, durch den ja auch die Mitglieder der Minderheitsgewerkschaft berechtigt seien, neue Tarifverhandlungen grundsätzlich ablehnte.

Auf den Anruf des Schlichtungsausschusses durch die Minderheitsgewerkschaft machte die Antragsgegnerin beim Schlichtungsausschuß geltend, für Verhandlungen an dieser Stelle sei kein Raum, weil sie es nicht nur grundsätzlich ablehne, mit der Antragstellerin zu verhandeln, sondern der Anruf auch zwecklos sei, weil nach der Verbindlichkeitserklärung des mit den andern Organisationen geschlossenen Tarifvertrages die Mitglieder der Antragstellerin unter das tarifliche Arbeitsrecht fielen.

Der Schlichtungsausschuß stellte sich trotzdem auf einen andern Standpunkt und verkündete einen Schiedsspruch in der Form eines Tarifvorschlages zwischen der Antragsgegnerin und der Antragstellerin. Wenn auch dieser Schiedsspruch zunächst keine verbindliche Kraft besitzt, so erscheint doch eine solche Praxis recht bedenklich, zumal wenn man berücksichtigt, daß nach der heutigen Übung auf Grund § 28 der Demobilmachungsverordnung vom 12. Februar 1920 die Verbindlichkeitserklärung eines solchen Schiedsspruches und die damit bestimmte Konstituierung eines Zwangstarifes nicht als ausgeschlossen gelten kann. Denn diese Praxis führt zu dem Ergebnis, daß nunmehr zwangsweise der Arbeitgeber verpflichtet wird, der Minderheitsgewerkschaft, die sich vielleicht zunächst ganz gerne bei den Tarifverhandlungen hat ausschließen lassen, bessere Tarifbedingungen einzuräumen als den Mehrheitsgewerkschaften.

Abgesehen davon, daß sich gegen eine zu weit gehende Einschränkung der Vertragsfreiheit und Tariffreiheit überhaupt recht große Bedenken geltend machen, würde die angeführte Praxis des Schlichtungsausschusses Groß-Berlin einen Wettbewerb unter den verschiedenen Gewerkschaften anregen, der zu einer Radikalisierung der Gewerkschaftsbewegung und zu einer Beunruhigung des Arbeitsfriedens innerhalb der einzelnen Betriebe führen müßte.

Das Problem besteht eben darin, einen gangbaren Mittelweg aus dem jetzigen Zwiespalt zu suchen. Durch die geplante Neuregelung muß einer terroristischen Ausschaltung tarifwilliger und tariftreuer Gewerkschaften vorgebeugt werden, gleichzeitig darf aber damit weder die Vertragsfreiheit zu sehr eingeengt noch radikalen Minderheitsgewerkschaften ein Freibrief zur Ertrotzung ihrer Sonderwünsche bei den Tarifverhandlungen ausgestellt werden. Es fragt sich, ob die einschlägigen Entwürfe eines Arbeitstarifgesetzes und einer Schlichtungsordnung, so wie sie heute vorliegen, diese Momente genügend berücksichtigen.

Die Begründung zum Entwurf eines Arbeitstarifgesetzes beschäftigt sich in diesem Zusammenhange zunächst mit der Frage der Gründung von Zwangstarifgemeinschaften. Die Gründung solcher öffentlich rechtlicher Zwangsverbände, die in ihrer Organisation staatlich gebunden sind und denen alle Arbeitgeber und Arbeitnehmer eines Berufes für einen bestimmten Bezirk angehören müssen, wird bekanntlich besonders von Professor Lujo Brentano befürwortet. Mit Recht lehnt die Begründung zum Arbeitstarifgesetzentwurf eine solche Zusammenfassung aller Tarifbeteiligten ab, indem sie nicht nur auf die Bureaukratisierung des Tarifwesens mit ihren üblen Nachwirkungen, sondern auch darauf hinweist, daß der Tarifgedanke eine schwere Einbuße erleiden würde, wenn an die Stelle der lebendigen, selbstgewählten Vertragsdisziplin der starre Rechtszwang treten würde.

Der Arbeitstarifgesetzentwurf beschränkt sich deshalb auf eine mittelbare Vorsorge gegen die Absperrung von Tarifminderheiten, indem er in § 16 die künftig geplante Ausdehnung der Tarifwirkung auf Arbeitsverträge zwischen tarifangehörigen Arbeitgebern und nicht tarifangehörigen Arbeitnehmern auf den Fall beschränkt, »daß alle in dem räumlichen und fachlichen Geltungsbereiche des Tarifvertrages bestehenden tariffähigen Vereinigungen der Arbeitnehmer als Vertragsparteien an dem Tarifvertrage beteiligt sind«. Zweck dieser Bestimmung ist nach der Entwurfsbegründung, »von vornherein einer Mehrheit von Tarifverträgen, die aus dem selbständigen Vorgehen der einzelnen Organisationsrichtungen entstehen könnte, vor-

zubeugen und zugleich die heute bestehende Übung zu fördern, daß die verschiedenen gewerkschaftlichen Richtungen zusammen in gemeinsamem Vorgehen die Tarifverträge abschließen, weil ja der Vorteil der allgemeinen Tarifgeltung der Tarifformen nach § 16 entfallen würde, wenn eine Gewerkschaftsrichtung eine andere von dem Abschluß von Tarifverträgen abzudrängen suchen würde«.

Wenn sich die Begründung hier auch auf einem guten Wege befindet, so dürfte die Bestimmung doch in der Praxis zu keinem großen Erfolg führen. Denn im § 16 des Entwurfes heißt es, daß die Tarifwirkung auch nur dann diese Auswirkung erfährt, wenn der Tarifvertrag nichts anderes besagt und sämtliche tariffähigen Vereinigungen beteiligt sind. In ihrem terroristischen Ausdehnungsbestreben werden aber die Gewerkschaften zweifellos recht häufig lieber auf die Ausdehnung der Tarifgeltung verzichten, als ihre Hoffnung auf Erringung einer Monopolstellung fahren lassen. Die Tatsache, daß die Beteiligung aller Gewerkschaften am Tarifvertrage sämtlichen, auch den nichtorganisierten Werksangehörigen die Tarifrechte verleiht, wird sogar nicht selten der Anlaß sein, auf dem Ausschluß der einen oder der andern Gewerkschaft zu bestehen, um den Beitritt der Nichtorganisierten zu den Gewerkschaften nicht dadurch praktisch zu vereiteln, daß die Nichtorganisierten in dem Beitritt keinen Vorteil mehr erblicken.

Bedenklicher aber ist, daß in den neuen Schlichtungsordnungsentwurf eine Bestimmung aufgenommen worden ist, die geradezu die terroristische Ausschließung der Minderheitsgewerkschaften begünstigt. Nach § 69 des Schlichtungsordnungsentwurfes kann nämlich eine am Verfahren nicht beteiligte wirtschaftliche Vereinigung von Arbeitgebern oder von Arbeitnehmern dem Verfahren nur mit Zustimmung aller Beteiligten beitreten. Auch das Einigungsamt selbst darf eine am Verfahren nicht beteiligte wirtschaftliche Vereinigung von Arbeitgebern oder Arbeitnehmern gegen den Willen anderer Vereinigungen durch die Verbindung mehrerer in derselben Streitigkeit anhängiger Verfahren nur zuziehen, wenn es sich um die Auslegung eines Tarifvertrages handelt, an dem die Minderheitsgewerkschaft bereits beteiligt ist.

Dadurch wird nämlich in bedauerlicher Weise verhindert werden, daß sich die Gewerkschaften wenigstens noch vor dem Schlichtungsausschuß wieder zusammenfinden. Für den Arbeitgeber erwächst daraus die Notwendigkeit, gegebenenfalls mit zwei getrennten Gewerkschaftsgruppen zu verhandeln und dabei nicht nur kostbare Zeit zu verlieren, sondern auch seine Arbeitsbedingungen innerhalb des Betriebes zu zersplittern. Die Zulassung vor dem Schlichtungssauschuß ist nämlich nur dann möglich, wenn jede einzelne Gewerkschaft, die am Schlichtungsverfahren beteiligt ist, zustimmt, so daß es auf den Willen des Arbeitgebers, mit dem doch der Tarifvertrag abgeschlossen werden soll, fast gar nicht mehr ankommen wird.

Die durch eine solche Praxis entstehenden Schwierigkeiten und drohenden Doppelentscheidungen werden auch nicht dadurch vermieden, daß nach § 68 das Einigungsamt auf Antrag einer Partei das Verfahren aussetzen kann, bis die Verhandlung mit der Mehrheit abgeschlossen ist, wenn an der Streitigkeit mehrere wirtschaftliche Vereinigungen von Arbeitgebern oder -nehmern beteiligt sind und eine der beteiligten Vereinigungen, die nur eine Minderheit vertritt, das Einigungsamt anruft. Damit wird nämlich nur eine Hinausschiebung der Streitentscheidung erreicht, nicht aber verhindert, daß, wie im oben erörterten Entscheidungsfalle, der Minderheit vom Schlichtungsausschuß bei einer andern Besetzung größere Zugeständnisse als der Mehrheit eingeräumt werden.

Eine Überprüfung der jetzigen Entwürfe in vorstehendem Sinne erscheint deshalb dringend notwendig.

Bergbau und Hüttenwesen Schwedens im Jahre 1919.

(Schluß.)

Über die Eisen- und Stahlindustrie Schwedens ist mit der Beendigung des Weltkrieges eine Zeit des Niedergangs hereingebrochen, die in den Ergebnissen des Berichtsjahres einen deutlichen Ausdruck findet.

Zahlentafel 12.
Entwicklung der schwedischen Roheisenerzeugung 1913–1919.

Jahr	Roheisen t	Hochofenguß t	zus. t	± gegen das vorhergehende Jahr %
1913	716 309	13 898	730 207	+ 4,3
1914	627 380	12 333	639 713	—12,4
1915	748 928	11 773	760 701	+18,9
1916	720 177	12 557	732 734	— 3,7
1917	815 770	13 199	828 969	+13,1
1918	748 110	13 712	761 822	— 8,1
1919	482 879	10 822	493 701	—35,2

Die Roheisenindustrie hat, an der Herstellungsziffer gemessen, lange nicht mehr ein so ungünstiges Jahr gesehen wie das Berichtsjahr; die Erzeugung war bei 494 000 t um 268 000 t oder reichlich ein Drittel kleiner als im Vorjahre, gegen die bisher erreichte Höchstziffer (1917) beträgt der Abfall sogar 335 000 t (s. Zahlentafel 12).

Die schwedischen Hochöfen gehen fast ausschließlich mit Holzkohle, die nur in vereinzelten Fällen mit Koks gemischt wird. Der Verbrauch der Eisenindustrie an Holzkohle belief sich 1919 auf 31 Mill. hl im Werte von 68,8 Mill. K; für 1 hl Holzkohle waren 1913 0,66 K aufzuwenden, im Berichtsjahre dagegen 2,22 K; am höchsten stand der Preis der Holzkohle in 1918 mit 2,55 K.

Einen gewissen Einblick in die Entwicklung der technischen Verhältnisse der schwedischen Roheisenindustrie gewährt die Zahlentafel 13.

Zahlentafel 13.
Leistung eines Hochofens in der schwedischen Eisenindustrie.

Jahr	Jahres-leistung t	Tages-leistung t	Durchschn. Betriebszeit Tage	Jahr	Jahres-leistung t	Tages-leistung t	Durchschn. Betriebszeit Tage
1913	6 241	20,73	301	1917	6 611	22,72	291
1914	5 515	20,81	265	1918	6 059	22,69	267
1915	6 339	21,34	297	1919	5 022	22,12	227
1916	6 046	22,15	273				

Infolge des Rückganges der durchschnittlichen Betriebszeit auf 227 Tage war 1919 die Jahresleistung eines Hochofens niedriger als in einem der vorausgegangenen 6 Jahre, bei 5022 t blieb sie hinter dem Vorjahre um 1037 t oder 17,12 % zurück.

Die Hochofenindustrie hat, wie die folgende Zahlentafel ersehen läßt, ihren Hauptsitz in den Bezirken von

Zahlentafel 14.
Roheisenerzeugung nach Bezirken.

Bezirk	1918 t	1919 t	± 1919 gegen 1918 t
Stockholm	15 149	6 732	— 8 417
Upsala	29 231	16 582	— 12 649
Södermanland	40 807	2 978	— 37 829
Östergötland	18 181	14 234	— 3 947
Jönköping	1 447	1 568	+ 121
Kronoberg	—	102	+ 102
Älvsborg	15 909	11 977	— 3 932
Värmland	63 374	49 627	— 13 747
Örebro	164 051	114 748	— 49 303
Västmanland	95 215	70 378	— 24 837
Kopparberg	180 863	115 329	— 65 534
Gävleborg	105 560	85 744	— 19 816
Norrbotten	32 035	3 702	— 28 333
zus.	761 822	493 701	— 268 121

Örebro, Kopparberg, Västmanland und Gävleborg. Norrbotten, das 1919 58 % der Eisenerzförderung Schwedens lieferte, trug zu der Roheiserzeugung nur 0,75 % bei. Die Herstellung von Roheisen wurde in diesem nördlichen Bezirk im Jahre 1906 aufgenommen, ohne daß sie bis jetzt die s. Z. erwarteten Fortschritte zu verzeichnen gehabt hätte. Ihr Anteil an der Gesamtgewinnung des Landes betrug:

Jahr	%	Jahr	%
1906	0,57	1913	3,27
1907	3,60	1914	4,13
1908	4,11	1915	3,75
1909	2,42	1916	4,08
1910	3,91	1917	4,01
1911	3,61	1918	4,20
1912	2,87	1919	0,75

Nach Sorten gliederte sich die schwedische Roheisengewinnung in den Jahren 1913—1919 gemäß Zahlentafel 15.

Zahlentafel 15.
Verteilung der schwedischen Roheisengewinnung nach Sorten.

Roheisensorten	1913 %	1914 %	1915 %	1916 %	1917 %	1918 %	1919 %
Schmiede- und Puddelroheisen	25,98	24,36	21,27	20,68	20,96	21,16	22,65
Bessemerroheisen	19,77	17,83	15,97	15,71	14,20	14,35	17,70
Martinroheisen	50,03	53,43	55,17	54,80	46,54	44,08	46,85
Spiegeleisen	0,01	—	—	—	—	—	—
Gießereiroheisen	4,21	4,38	7,59	8,81	18,30	20,41	12,80

Im Berichtsjahr hat der Anteil von Bessemereisen (+ 3,35 %), Martineisen (+ 2,77 %) und Schmiedeeisen (+ 1,49 %) zugenommen, wogegen Gießereiroheisen einen Abfall seines Anteils von 20,41 auf 12,80 % erfuhr; er war damit immer noch dreimal so groß wie vor dem Kriege.

Die folgende Zahlentafel bietet eine Übersicht über die Gewinnungsergebnisse der Eisen- und Stahlindustrie im Jahre 1919 im Vergleich mit dem Vorjahr.

Zahlentafel 16.
Gewinnungsergebnisse der schwedischen Eisen- und Stahlindustrie.

Erzeugnis	Gewinnung 1918 t	Gewinnung 1919 t	± 1919 gegen 1918 t	Wert der Gewinnung 1918 1000 K	Wert der Gewinnung 1919 1000 K
Roheisen	761 822	493 701	— 268 121	230 177	116 835
Roheisen in Barren	92 823	63 629	— 29 194	41 218	21 094
Bessemerstahl	66 155	57 593	— 8 562	26 262	20 117
Martinstahl	465 016	420 547	— 44 469	195 409	143 375
Tiegelguß- und Elektrostahl	14 328	13 126	— 1 202	11 487	9 628
Eisen und Stahl in Stäben	153 342	136 491	— 16 851	108 934	75 647
Knüppel und Luppen	235 139	212 368	— 22 771	119 934	81 154
Röhren	22 573	30 279	+ 7 706	17 386	17 767
Rohbearbeitetes Eisen	41 819	31 719	— 10 100	25 980	14 466
Winkel- und Flußeisen	30 436	31 761	+ 1 325	22 164	17 122
Radreifen	5 743	2 563	— 3 180	7 326	1 960
Eisenschienen, Achsen, Platten usw.	6 536	5 348	— 1 188	5 843	3 487
Bandeisen und -stahl	72 120	71 301	— 819	53 150	37 809
Walzdraht	88 116	62 534	— 25 582	63 303	34 123
Grobbleche	32 868	36 490	+ 3 622	33 218	28 447
Feinbleche	29 565	23 881	— 5 684	39 163	22 142

Zahlentafel 17.
Wert der Gewinnung für 1 t.

	1912[1] K	1914 K	1916 K	1917 K	1918 K	1919 K
Roheisen	76,29	81,77	156,51	282,03	302,14	236,65
Roheisen in Barren	126,06	125,01	233,83	388,93	444,05	331,52
Bessemerstahl	101,23	100,41	222,58	353,24	396,97	349,29
Martinstahl	105,23	112,99	207,08	337,27	420,22	340,92
Tiegelguß- u. Elektrostahl	324,30	348,39	557,71	676,27	801,72	733,51
Eisen u. Stahl in Stäben	158,63	161,55	355,41	608,65	710,40	554,23
Knüppel und Luppen	.	118,10	221,78	419,68	510,06	382,14
Röhren	183,10	212,00	392,73	653,62	770,21	586,78
Rohbearbeitetes Eisen	138,75	147,89	275,97	520,77	621,25	456,07
Winkel- und Flußeisen	.	146,21	299,79	589,82	728,22	539,09
Radreifen	.	225,60	326,26	628,70	1275,64	764,73
Eisenschienen, Achsen, Platten usw.	.	159,11	366,55	738,79	893,97	652,02
Bandeisen und -stahl	151,18	171,30	359,47	618,23	736,97	530,27
Walzdraht	151,24	152,54	326,17	605,81	718,41	545,67
Grobbleche	155,23	169,46	291,37	662,52	1010,65	779,58
Feinbleche	.	197,02	395,82	878,40	1324,64	927,18

[1] Für 1913 liegen keine Wertangaben vor.

Die meisten Erzeugnisse weisen 1919 niedrigere Herstellungsziffern auf als im Vorjahr, nur die Herstellung von Röhren (+ 7700 t), Grobblechen (+ 3600 t) und Winkel- und Flußeisen (+ 1300 t) verzeichnet eine Zunahme.

Der Wert je Tonne erfuhr, wie die Zahlentafel 17 ersehen läßt, bei allen Erzeugnissen gegen 1918 eine bedeutende Abnahme; sie war am größten bei Radreifen, deren Preis von 1276 K auf 765 K sank.

In den Jahren 1912–1919 entwickelten sich die Preise der Eisenerzeugnisse wie Zahlentafel 17 zeigt.

Während im Berichtsjahr die Ausfuhr von Eisen und Stahl, entsprechend dem Rückgang der Erzeugung, einen starken Abfall aufweist, begegnen wir in 1920 bei der Mehrzahl der Erzeugnisse einer Zunahme, die bei Roheisen (+ 34 000 t) und bei Stabeisen (+ 3 200 t) am bedeutendsten ist. Der Versand von Blechen (– 6 800 t) und Walzdraht (– 5 600 t) verzeichnet dagegen eine nicht unerhebliche Abnahme. Näheres ist aus Zahlentafel 18 zu ersehen, in welcher die Entwicklung der Ausfuhr in den Jahren 1913–1920 dargestellt ist.

Zahlentafel 18.

Ausfuhr an Eisen und Stahl.

	1913 t	1914 t	1915 t	1916 t	1917 t	1918 t	1919 t	1920 t
Roheisen	186 100	152 800	290 200	226 976	231 244	180 113	81 263	115 417
Spiegeleisen und anderes nicht schmiedbares Eisen	11 800	2 600	1 100	2 505	2 620	2 399	878	2 453
Ferrosilizium und Siliziummanganeisen	9 600	10 000	10 700	16 148	17 966	11 599	6 931	7 649
Schrot	8 000	4 400	3 100	2 534	425	61	1 479	3 470
Rohblöcke	19 000	12 700	15 400	16 785	9 103	2 476	3 212	4 680
Rohstangen und Rohschienen	25 400	19 100	27 700	34 465	38 318	25 066	8 279	8 442
Luppen	14 100	4 100	9 600	9 614	3 838	871	1 298	755
Halbzeug	.	.	.	13 235	12 023	8 197	4 152	3 802
Stabeisen	18 600	13 400	13 800	8 868	9 427	6 750	3 471	6 661
Stabeisenabfälle bzw. -enden	8 500	6 700	8 100	7 448	6 207	2 032	2 172	2 158
kaltgewalztes oder -gezogenes Stabeisen	6 200	4 500	7 200	9 939	8 652	8 202	6 033	6 344
Werkzeug- und Schnelldrehstahl	.	.	.	6 931	4 888	2 036	1 348	1 663
Bleche und Blechwaren	2 200	2 000	7 800	10 404	5 750	13 932	15 562	8 797
kaltgezogene Röhren	1 900	2 000	2 400	2 416	1 445	1 556	831	642
Halbfabrikate für Röhren, hohl und massiv	.	.	.	141 107	98 864	76 699	79 789	79 038
Walzdraht	38 900	27 500	32 200	35 116	23 537	32 155	19 408	13 831
kaltgewalzter oder -gezogener Draht	1 600	1 000	2 400	6 162	6 291	8 823	6 780	3 344
Nägel und Stifte	800	700	1 900	3 967	3 081	1 926	1 082	1 632

Zahlentafel 19.

Einfuhr an Eisen und Stahl.

	1916 t	1917 t	1918 t	1919 t	1920 t
Unbearbeitete u. bearbeitete Metalle aller Art	425 013	153 100	143 989	222 004	359 458
davon					
Roheisen	92 440	42 842	16 783	26 640	35 031
Spiegeleisen u. anderes nicht schmiedbares Eisen	3 331	1 851	1 326	2 861	2 302
Ferrosilizium und Siliziummanganeisen	10	7	3	—	120
Schrot aller Art	96 986	39 687	33 791	51 609	62 495
warmgewalztes Eisen aller Art	88 483	20 872	30 882	22 079	66 631
Eisenbahn- u. Straßenbahnschienen	34 353	1 626	21 419	33 589	58 952
Röhren, gegossene	13 392	9 927	7 441	5 708	14 905
Röhren, gewalzt oder warmgezogen	17 517	6 597	5 982	8 280	13 347
kaltgewalztes oder -gezogenes Eisen	3 071	575	217	440	2 128
Bodenplatten, Schwellen usw.	2 729	528	1 997	5 646	7 344
Schwarzbleche	41 315	15 950	16 412	24 517	48 721
Weißbleche	5 166	170	218	7 118	7 788

In der Einfuhr Schwedens an Eisen und Stahl war bereits für 1919 eine Steigerung festzustellen, diese hat sich 1920 in verstärktem Maße fortgesetzt; so erhöhte sich der Bezug von Roheisen um 8000 t, von Schrot um 11 000 t, von warmgewalztem Eisen um 45 000 t, von Schienen um 25 000 t und von Schwarzblechen um 24 000 t.

Neben der Eisenhüttenindustrie tritt das Metallhüttenwesen sehr stark zurück. Seine Gewinnungsziffern sind für die Jahre 1913–1919 in der nachstehenden Zahlentafel wiedergegeben.

Zahlentafel 20.

Ergebnisse der Metallhüttenindustrie.

Jahr	Gold kg	Silber kg	Blei t	Kupfer t	Zink t
1913	25,4	1037	1235	4215	2115
1914	84,3	1074	1396	4692	2300
1915	37,3	754	1918	4561	8588
1916	18,2	1180	2076	3181	9997
1917	11,1	1784	3174	4423	7979
1918	15,0	980	2241	2956	4098
1919	21,6	620	827	3558	2321

Die Metallhüttengewinnung verzeichnet im Berichtsjahr im ganzen ein wenig günstiges Bild, so war die Bleigewinnung um 1400 t oder 63,10 %, die Zinkgewinnung um 1800 t = 43,36 % kleiner als im Vorjahr. Bei der Kupferherstellung ergibt sich dagegen eine Zunahme um 602 t = 20,37 %.

Die Zahl der in der Bergwerks- und Hüttenindustrie beschäftigten Arbeiter ist aus Zahlentafel 21 zu entnehmen. Annähernd zwei Drittel (28 200 Mann) der Gesamtzahl dieser Arbeiter entfallen im Berichtsjahre auf die Eisenindustrie, 21,51 % kommen auf die Eisenerzgruben, 6,73 % auf die andern Erzgruben und 5,87 % auf die Kohlengruben.

Zahlentafel 21.
Arbeiterzahl in der Bergwerks- und Hüttenindustrie Schwedens.

Betriebszweig	1915	1916	1917	1918	1919
Eisenerzgruben	11 323	11 155	11 061	10 664	9 702
andere Erzgruben . . .	2 934	3 369	3 884	3 837	3 035
Kohlengruben.	2 301	2 348	2 527	2 486	2 650
Feldspatgruben	224	212	271	232	220
Eisenhüttenwerke . . .	28 868	29 745	30 535	31 208	28 188
andere Hüttenwerke . .	1 213	1 337	1 177	1 232	1 313
zus.	46 863	48 166	49 455	49 659	45 108

Im Bergbau und in der Eisenindustrie Schwedens waren im Jahre 1919 insgesamt 8528 Motoren mit unmittelbarem Antrieb und zusammen 294 124 PS in Betrieb. Auf die Eisenindustrie entfielen 191 572 PS, auf den Bergbau und die Brikettierungswerke 91 468 PS und auf die andern Werke 11 084 PS.

Die Zahl der Unternehmungen im Bergbau und in der Hüttenindustrie Schwedens betrug im Jahre 1919 554, von denen 29 Einzelbesitzern, 461 Aktiengesellschaften und 64 andern Gesellschaften gehörten.

Neuverleihungen fanden im Jahre 1919 2149 statt, davon 1212 auf Eisenerz.

Der Reingewinn der Unternehmungen der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1913–1919 ist aus der Zahlentafel 22 zu ersehen.

Zahlentafel 22.
Reingewinn der Unternehmungen der schwedischen Bergwerks- und Hüttenindustrie.

Betriebszweig	1913 1000 K	1914 1000 K	1915 1000 K	1916 1000 K	1917 1000 K	1918 1000 K	1919 1000 K
Eisenerzgruben	25 448	30 998	19 170	18 790	22 727	29 317	25 139
Kohlengruben	413	453	421	1 472	2 187	5 180	5 331
andere Gruben	1 466	1 223	1 049	2 235	5 199	6 292	3 858
Eisenhüttenwerke	7 949	10 506	7 659	23 863	58 729	112 759	60 535
andere Hüttenwerke	658	701	1 199	3 998	3 784	3 220	5 291
zus.	35 933	43 882	29 498	50 359	92 626	156 768	100 154

Im Berichtsjahr war der Gesamtgewinn der fraglichen Unternehmungen annähernd dreimal so groß wie in 1913, aber reichlich um die Hälfte kleiner als im Vorjahr; der Rückgang entfällt vor allem auf die Eisenhüttenwerke, die bei 60,5 Mill. K 52,2 Mill. K weniger ausgeschüttet haben als 1918. An dem Reingewinn des Berichtsjahres sind die Eisenhüttenwerke mit 60,44 %, die Eisenerzgruben mit 25,10 %, die Kohlengruben mit 5,32 % beteiligt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Gewinnung des Bergbaues und Hüttenwesens im Aachener Bezirk im Jahre 1920[1]. Im letzten Jahr belief sich die Steinkohlenförderung des Aachener Bezirks auf 2,19 Mill. t gegen 2,20 Mill. t im Vorjahr und 3,26 Mill. t im Jahre 1913. Die Kokserzeugung war mit 633 000 t um 4500 t größer als in 1919, blieb aber hinter der Gewinnung von 1913 um 534 000 t zurück.

Die Preßkohlenherstellung verzeichnet gegen das Vorjahr einen Abfall um 18 000 t, die Belegschaft weist eine Zunahme um 753 Mann auf. Im einzelnen ist die Gewinnung der Steinkohlenbergwerke in den Jahren 1913, 1919 und 1920 aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

		Förderung				Koks-gewinnung	Preß-kohlen-herstellung	Beleg-schaft[2]
		Mager-kohle t	Halbfett-kohle t	Fettkohle t	insgesamt t	t	t	
Eschweiler Bergwerksverein	1913	752 282	248 690	1 806 768	2 807 740	957 313	104 465	12 275
	1919	539 040	175 656	1 254 499	1 969 195	530 880	107 598	11 472
	1920	490 473	149 265	1 261 960	1 901 698	550 764	89 524	11 636
Gewerkschaft Zeche Nordstern	1913	—	—	391 809	391 809	209 756	—	1 919
	1919	—	—	170 378	170 378	97 637	—	1 117
	1920	—	—	179 624	179 624	82 287	—	1 178
„ Carl Friedrich	1913	65 159	—	—	65 159	—	—	315
	1919	28 300	—	—	28 300	—	—	299
	1920	24 649	—	—	24 649	—	—	320
„ Carl Alexander	1913	—	—	—	—	—	—	96
	1919	—	—	787	787	—	—	242
	1920	—	—	1 267	1 267	—	—	300
„ Carolus Magnus	1913	—	—	—	—	—	—	68
	1919	—	—	14 263	14 263	—	—	349
	1920	—	—	28 746	28 746	—	—	402
„ Sophia Jacoba	1913	—	—	—	—	—	—	93
	1919	17 468	—	—	17 468	—	—	423
	1920	55 231	—	—	55 231	—	—	819
Aachener Bezirk insgesamt	1913	817 441	248 690	2 198 577	3 264 708	1 167 069	104 465	14 766
	1919	584 808	176 656	1 439 927	2 200 391	628 517	107 598	13 902
	1920	570 353	149 265	1 471 597	2 191 215	633 051	89 524	14 655

[1] Nach den vom Bergbau-Verein Aachen herausgegebenen Statistischen Mitteilungen für das Jahr 1920.
[2] ohne Beamte.

Neben dem Steinkohlenbergbau kommt im Aachener Bezirk der Gewinnung von Erzen eine erhebliche Bedeutung zu. Über die Ergebnisse des Metallerzbergbaues und ihre Verteilung auf die einzelnen Werke unterrichtet für die Jahre 1913, 1919 und 1920 die nachstehende Zusammenstellung. Diese gibt gleichzeitig auch Aufschluß über die Ergebnisse der Metallhütten in den genannten drei Jahren.

		Bergwerksgewinnung					Hütten-Erzeugnisse							Belegschaft (ohne Beamte)
		Bleierz t	Zinkblende t	Galmei t	Spateisenstein t	Kupfererz t	Blei t	Silber kg	Rohzink t	Feinzink t	Zinkstaub t	Zinkblech t	Schwefelsäure t	
A.G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen	1913	7 159	25 439	—	—	2 146	21 064	34 954	31 612	—	1 022	—	59 634	1 904
	1919	4 334	10 588	—	—	956	3 997	2 958	4 896	—	—	—	14 491	1 243
	1920	3 897	10 321	—	5 497	969	4 243	2 216	1 259	—	3	2 611	8 920	1 640
Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G.	1913	2 917	21 121	—	—	—	20 936	25 626	11 245	—	964	—	4 261	900
	1919	1 265	8 847	1 672	—	—	6 140	6 790	2 886	2 872	246	—	1 980	659
	1920	463	8 592	299	—	—	9 898	6 778	1 302	2 010	168	—	3 095	537
Grube Wohlfahrt	1913	2 492	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	191
	1919	455	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46
	1920[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
		Schmelzerz	Glasurerz											
Gewerkschaft Mechernicher Werke	1913	12 072	490	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	902
	1919	7 874	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	810
	1920	7 642	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	795
											Kupfer		Lagermetall	
Bleihütte Call	1913	—	—	—	—	—	20 293	28 185	—	—	—	—	—	467
	1919	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 496	—	482	393
	1920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 450	—	2 430	462

[1] Ende 1920 stillgelegt.

Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 2. Vierteljahr 1921. Die Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 2. Vierteljahr 1921 zeigt im ganzen genommen gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres keine nennenswerte Verschiebung. Einer Mehrlieferung an Braunkohle von annähernd 100 000 t steht ein Minderempfang an Steinkohle von 67 000 t gegenüber. Der Empfang an Steinkohle belief sich auf 762 900 t gegen 829 545 t im Vorjahr; an Braunkohle wurden 594 182 t herangebracht gegen 497 095 t. Ähnlich steht es mit dem Verbrauch; wie dieser bei Braun- und Preßbraunkohle mit 586 713 t gegen 496 116 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres um 90 597 t oder 18,26 % stieg, so fiel der Steinkohlenverbrauch mit 699 497 t gegen 756 008 t in 1920 um 56 511 t oder 7,47 %. Näheres zeigt die folgende Zahlentafel.

Herkunftsgebiet	Empfang auf dem Wasserweg 1920 t	Empfang auf dem Wasserweg 1921 t	Empfang insgesamt 1920 t	Empfang insgesamt 1921 t	Verbrauch 1920 t	Verbrauch 1921 t
	A. Steinkohle, Koks und Preßkohle					
England	—	497	—	497	—	497
Westfalen	27 402	84 061	280 009	486 967	247 476	444 795
Sachsen	—	—	4 011	5 007	4 011	5 007
Oberschlesien	162 045	72 927	474 103	202 390	434 099	187 739
Niederschlesien	11 757	16 969	71 422	68 039	70 422	61 459
zus. A	201 204	174 454	829 545	762 900	756 008	699 497
Abnahme gegen 1920	26 750		66 645		56 511	
	B. Braunkohle und Preßohle					
Böhmen	4 420	3 913	7 730	6 316	7 730	6 316
Preußen und Sachsen						
Kohle	7 360	9 232	31 429	73 552	31 146	68 605
Preßkohle	1 471	2 507	457 936	514 314	457 240	511 792
zus. B.	13 251	15 652	497 095	594 182	496 116	586 713
Zunahme 1920	2 401		97 087		90 597	
Sa. A + B	214 455	190 106	1 326 640	1 357 082	1 252 124	1 286 210
Zu- oder Abnahme gegen 1920	— 24 349		+ 30 442		+ 34 086	

Verkehrswesen.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 13.—20. August unterrichtet die folgende Zusammenstellung

	Kohle 13. August t	Kohle 20. August t	Koks 13. August t	Koks 20. August t	Preßkohle 13. August t	Preßkohle 20. August t	zus. 13. August t	zus. 20. August t
an Wasserstraßen gelegene Zechen	49 920	49 767	63 423	68 003	—	—	113 343	117 770
andere Zechen	31 608	42 132	177 755	188 606	1 402	1 527	210 765	232 265
zus. Ruhrbezirk . . .	81 528	91 899	241 178	256 609	1 402	1 527	324 108	350035

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	gefehlt	Brennstoffumschlag in den Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung) t	Kanal-Zechen-Häfen t	privaten Rhein- t	Gesamtbrennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheines bei Caub m
August 14.	Sonntag		—	5 713	292	—	—	—	—	.
15.	288 794	105 903	14 642	19 223	1 803	21 454	26 760	5 733	53 947	1,17
16.	297 567	60 681	15 052	19 649	1 331	17 909	24 606	8 133	50 648	.
17.	297 140	60 747	15 027	20 472	856	18 749	27 293	5 952	51 994	1,43
18.	299 208	56 065	14 971	20 270	902	20 916	25 527	6 217	52 660	1,49
19.	300 005	61 229	14 509	20 364	1 232	20 345	26 971	6 141	53 457	1,52
20.	308 865	70 377	14 163	19 636	1 778	23 587	25 570	5 932	55 089	1,51
zus.	1 791 579	415 002	88 364	125 327	8 194	122 960	156 727	38 108	317 795	.
arbeitstägl.	298 597	59 286	14 727	20 888	1 366	20 493	26 121	6 351	52 966	.

[1] vorläufige Zahlen.

Amtliche Tarifveränderungen. Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft, enthaltend Ausnahmetarif 6. Mit Gültigkeit vom 30. Juli 1921 ist die Station Meppen unter die Wasserumschlagsstellen IV 2 des Ausnahmetarifs 6 für Steinkohle usw. aufgenommen worden.

Marktberichte.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

Kohlenmarkt. 1 l. t (fob).

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	12. August	19. August
Beste Kesselkohle:		
Blyths	32 *s* 6 *d*—35 *s*	30 *s*—32 *s* 6 *d*
Tynes	35 *s*	30 *s*—32 *s* 6 *d*
zweite Sorte:		
Blyths	28 *s*—30 *s*	27 *s* 6 *d*
Tynes	30 *s*	27 *s* 6 *d*
ungesiebte Kesselkohle	22 *s* 6 *d*—27 *s* 6 *d*	20 *s*—23 *s* 6 *d*
kleine Kesselkohle:		
Blyths	17 *s* 6 *d*	17 *s* 6 *d*
Tynes	15 *s*	15 *s*
besondere	17 *s* 6 *d*	17 *s* 6 *d*
beste Gaskohle	35 *s*	32 *s* 6 *d*—35 *s*
zweite Sorte	30 *s*—32 *s* 6 *d*	27 *s*—6 *d*
Spezial-Gaskohle	35 *s*—37 *s* 6 *d*	35 *s*—37 *s* 6 *d*
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	30 *s*	25 *s*—30 *s*
Northumberland	27 *s* 6 *d*—32 *s* 6 *d*	25 *s*—27 *s* 6 *d*
Kokskohle	30 *s*—32 *s* 6 *d*	27 *s* 6 *d*—30 *s*
Hausbrandkohle		35 *s*
Gießereikoks	55 *s*	50 *s*—60 *s*
Hochofenkoks	45 *s*—50 *s*	40 *s*—42 *s* 6 *d*
Gaskoks	40 *s*—42 *s* 6 *d*	40 *s*—43 *s* 9 *d*

Frachtenmarkt. 1 l. t.

	12. August	19. August
Cardiff-Genua	16 *s*—16 *s* 3 *d*	15 *s* 6 *d*—16 *s* 6 *d*
„ -Marseille	15 *s*—15 *s* 6 *d*	15 *s*
„ -Port Said	15 *s*—15 *s* 6 *d*	14 *s*—15 *s*
Tyne-dänische Häfen	9 *s*—11 *s* 6 *d*	9 *s*—14 *s* 9 *d*
„ -Hamburg	7 *s*—7 *s* 6 *d*	6 *s* 9 *d*—9 *s*
„ -London	6 *s* 3 *d*—7 *s* 9 *d*	5 *s* 9 *d*—7 *s* 9 *d*
„ -Rotterdam	7 *s*—7 *s* 6 *d*	6 *s* 9 *d*
„ -Rouen	8 *s*—10 *s* 6 *d*	7 *s* 6 *d*—9 *s* 3 *d*
„ -Stockholm	9 *s* 3 *d*	11 *s*

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	12. August	19. August
Benzol, 90er Norden	2 *s* 4 *d*—2 *s* 6 *d*	2 *s* 4 *d*—2 *s* 6 *d*
„ „ Süden	2 *s* 8 *d*—2 *s* 9 *d*	2 *s* 9 *d*
Toluol	2 *s* 9 *d*—2 *s* 10 *d*	2 *s* 9 *d*—2 *s* 10 *d*
Karbolsäure, roh 60 %	1 *s* 6 *d*—1 *s* 8 *d*	1 *s* 6 *d*
Karbolsäure, krist. 40 %	6½ *d*—7 *d*	6 *d*
Solventnaphtha, Norden	2 *s* 5 *d*—2 *s* 6 *d*	2 *s* 5 *d*—2 *s* 6 *d*
Solventnaphtha, Süden	2 *s* 6 *d*—2 *s* 7 *d*	2 *s* 7 *d*—2 *s* 8 *d*
Rohnaphtha, Norden	10½ *d*—11 *d*	10½ *d*—11 *d*
Kreosot	8¾ *d*—9 *d*	8¾ *d*—9 *d*
Pech, fob. Ostküste	77 *s* 6 *d*—80 *s*	77 *s* 6 *d*—80 *s*
„ fas. Westküste	75 *s*—77 *s* 6 *d*	75 *s*—77 *s* 6 *d*
„ ab Kai Swansea		62 *s* 6 *d*
Teer	61 *s*—65 *s*	61 *s*—70 *s*

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in ℳ für 100 kg).

	15. August	22. August
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam	2335	2362
Raffinadekupfer 99/99,3 %	1925—1950	2100
Originalhüttenweichblei	730	750—770
Originalhüttenrohzink, Preis im freien Verkehr	765—775	795—805
Originalhüttenrohzink, Preis des Zinkhüttenverbandes	781	771
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	560—570	585—600
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	3050	3150
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	3175	3275
Banka-, Straits- Australzinn, in Verkäuferwahl	4925	5000
Hüttenzinn, mindestens 99 %	4700	4775
Reinnickel 98/99 %	4600	4700
Antimon-Regulus 99 %	775	850
Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg)	1390—1400	1510—1520

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Patentbericht.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 25. Juli 1921.

5 b. 784 629. Wagner & Englert, G. m. b. H., Mettmann (Rhld.). Vorrichtung zum Anschluß von Schläuchen an Maschinen, die mit Preßluft betrieben werden. 20. 6. 21.

5 d. 784 957. Emil Lindemann, Katernberg b. Essen. Umlegbarer Mitnehmer für Förderwagen. 21. 6. 21.

5 d. 785 013. Wilhelm Hohendahl, Dortmund. Rollkasten. 6. 6. 21.

14 d. 784 831. Otto Munk, Wildau (Kr. Teltow). Steuerung für mit Dampf oder gespannten Gasen erbeitende Antriebsmaschinen für Lokomotiven, Förderhaspel o. dgl. 18. 10. 20.

20 e. 785 143. Wilhelm Kohlus, Plettenberg. Förderwagenkupplung mit zweiarmiger Öse. 27. 5. 21.

20 e. 785 144. Wilhelm Kohlus, Plettenberg. Förderwagenkupplung mit dreiteiligem Kuppelglied. 27. 5. 21.

20 e. 785 145. Wilhelm Kohlus, Plettenberg. Förderwagenkupplung. 27. 5. 21.

26 d. 785 141. Dampfkessel- und Gasometerfabrik vorm. A. Wilke & Co., A. G., Braunschweig. Gasreinigungskasten. 28. 11. 17.

35 a. 784 915. Hugo Kremer und Wilhelm Ruthmann, Ickern (Kr. Dortmund). Fangvorrichtung für Förderkörbe. 21. 12. 20.

43 a. 784 589. Paul Dültgen, Lünen. Auslösemagnet mit Fangvorrichtung für Markenkontrollvorrichtungen an Grubenwagen. 25. 5. 21.

47 a. 784 938. Johann Lux, Gelsenkirchen. Bolzen für Schüttelrutschen. 6. 6. 21.

47 b. 784 929. Carl Dörnte & Sohn, Hamburg. Rollenlager für Seilscheiben. 23. 5. 21.

81 e. 784 805. Richard Olzisk, Bottrop. Hakeneisen zum Festhängen der Kohlenrutschen. 11. 6. 21.

87 b. 784 951. Paul Schachel, Berlin. Vorrichtung zur federnden Abdämpfung des Rückschlages bei elektrisch und mechanisch angetriebenen Hämmern. 18. 6. 21.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 c. 687 284. Josef Mertens, Gelsenkirchen. Klemmhalter für Grubenausbaue usw. 29. 6. 21.

26 d. 785 141. Dampfkessel- und Gasometerfabrik vorm. A. Wilke & Co., A. G., Braunschweig. Gasreinigungskasten. 31. 5. 21.

27 c. 697 906 und 699 277. Vereinigte Bornkesselwerke m. b. H., Berlin. Kapselgebläse. 5. 7. 21.

81 a. 689 308. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg. Schrottpaketierpresse. 5. 4. 21.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 25. Juli 1921 an:

12 e, 2. D. 37 981. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zum Abscheiden von Staub aus Gasen. 10. 7. 20.

21 g, 20. G. 50 045. Norbert Gella, Wien. Verfahren zur elektrodynamischen Erforschung des Erdinnern mit Hilfe die Erdschichten durchstrahlender, von Telephonempfängern aufzufangender elektrischer Wellen. 14. 1. 20. Österreich 31. 12. 19.

24 c, 5. M. 71 579. Johannes Maerz, Görlitz. Ausgitterung von Wärmespeichern für Regenerationsflammöfen. 26. 11. 20.

24 e, 5. St. 32 558. John Steward, Glasgow (Schottl.). Verbesserungen an Gaserzeugern. 11. 11. 19. England 6. 2. 18.

40 a, 12. F. 41 373. Dr. Emil Fleischer, Dresden. Verfahren und Vorrichtung zur gleichzeitigen Vorwärmung oder Röstung und Reduktion von Erzen. 26. 10. 16.

59 b, 1. L. 52 814. Walter Linke, Charlottenburg. Schaufelanordnung für Kreiselpumpen und Turbinen mit Zwischenschaufeln. 2. 4. 21.

80 b, 5. B. 97 618. Buderussche Eisenwerke, Wetzlar. Verfahren zur Herstellung einer als Ausgangserzeugnis für die Verarbeitung auf Leichtsteine u. dgl. geeigneten Schlacke mit Hilfe einer Luftgranulationseinrichtung. 3. 1. 21.

Vom 28. Juli 1921 an:

1 a, 9. St. 32 222. Theodor Steen, Charlottenburg. Verfahren und Vorrichtung zum Entwässern von mit einem hohen Wassergehalt versehenem Gut. 31. 7. 19.

12 k, 6. S. 54 133. Société Industrielle de Produits Chimiques, Paris. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus ammoniakhaltigen Gasgemischen. 23. 11. 18. Frankreich 27. 5. 18.

43 a, 42. K. 72 981. Oskar Kregeloh, Essen. Von außen einhängbare Kontrollmarkenvorrichtung für Förderwagen. 5. 5. 20.

81 e, 1. K. 74 725. Dipl.-Berging. Fritz Kogelheide, Kamen (Westf.). Fördervorrichtung für Schüttgut. 22. 5. 20.

87 b, 2. S. 52 060. Société Belge d'Outillage Pneumatique (Ateliers Rorive) Société Anonyme, à Haren-Nord (Belg.). Selbsttätiger Abstellschieber für Druckluftwerkzeuge, besonders Drucklufthämmer. 16. 1. 20.

Änderungen in der Person des Patent-Inhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannte Firma übertragen worden:

10 a. 301 644 (1918, 239), 306 956 (1918, 525) } Karbozit A. G., Zürich.

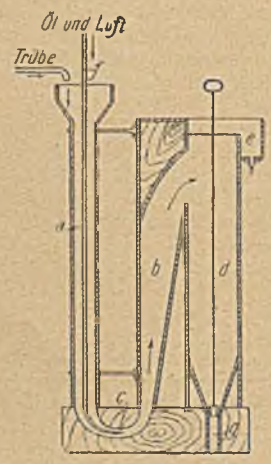
Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

1 a.	199 931 (1908, S. 1094).		321 526 (1920, S. 561).
	222 089 (1910, S. 816).	61 a.	247 675 (1912, S. 1138).
	225 809 (1910, S. 1559).		247 710 (1912, S. 1138).
	244 261 (1912, S. 494).		250 364 (1912, S. 1608).
	250 350 (1912, S. 1607).		297 929 (1921, S. 233).
	255 297 (1913, S. 110).		298 007 (1920, S. 38).
	273 848 (1914, S. 944).		298 018 (1920, S. 1056).
	296 959 (1917, S. 349).		301 383 (1921, S. 17).
	308 612 (1918, S. 698).		301 760 (1919, S. 993).
10 a.	222 400 (1910, S. 858).		303 245 (1921, S. 18).
23 b.	202 909 (1908, S. 1580).		305 184 (1919, S. 1035).
40 a.	179 403 (1907, S. 26).		307 708 (1919, S. 1035).
	214 735 (1909, S. 1621).		307 709 (1921, S. 66).
	216 653 (1909, S. 1890).		310 609 (1921, S. 137).
	240 366 (1911, S. 1863).		332 925 (1921, S. 336).
	241 351 (1911, S. 2054).		333 810 (1921, S. 428).
	250 624 (1912, S. 1657).		334 138 (1921, S. 448).
	259 452 (1913, S. 840).		335 931 (1921, S. 572).
	260 749 (1913, S. 1079).	81 e.	193 688 (1908, S. 142).
	278 061 (1914, S. 1506).		203 701 (1908, S. 1681).
	289 077 (1916, S. 19).		213 123 (1909, S. 1395).
	290 296 (1916, S. 205).		

Deutsche Patente.

1 a (25). *338 845*, vom 9. November 1919. Kurt Schlitzberger in Goslar (Harz). *Schaumschwimmverfahren.*



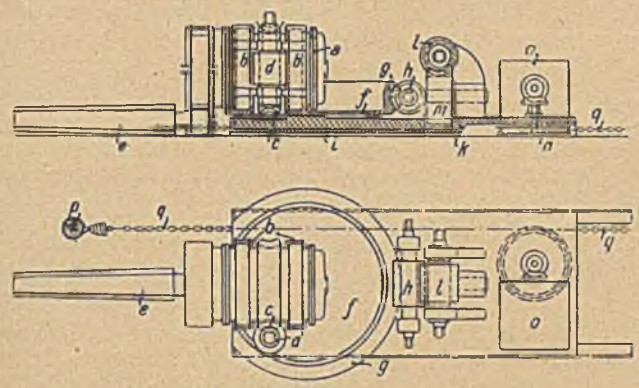
Ein ölhaltiger Luftstrom sol durch das Rohr *f* mit Hilfe der strahlpumpenähnlichen Vorrichtung *c* am untern engen Ende des trichterartigen Behälters *b* in die durch das Rohr *a* dem Behälter von unten her zufließende Erztrübe eingeführt werden. Dabei wird die Trübe in Schaum umgewandelt, der in dem Gefäß *b* hochsteigt und durch eine obere gekrümmte Wandung des Gefäßes in den mit Flüssigkeit gefüllten Spitzkasten *d* geleitet wird. In diesem steigen die ölbenetzten Konzentrate an die Oberfläche, von der sie in die Rinne *e* übertreten, während die nicht schwimmfähigen Teile der Trübe in dem Spitzkasten zu Boden sinken und von Zeit zu Zeit durch das Abflußrohr *g* entfernt werden.

1 b (1). *338 505*, vom 11. Oktober 1919. Franz Uhlig in Berlin. *Auffangvorrichtung für Magnetscheider.*

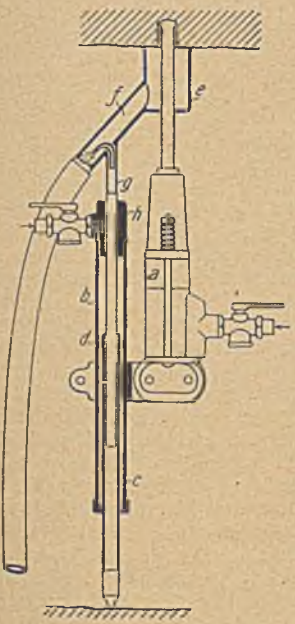
Unterhalb der Magnete des Scheiders ist ein Auffangbehälter (Korb, Wagen o. dgl.) für die ausgeschiedenen Gegenstände verschiebbar gelagert und so mit den Magneten ver-

bunden, daß er selbsttätig in die Auffangstellung gelangt, wenn der die Magnete durchfließende Strom unterbrochen wird und infolgedessen die Magnete entmagnetisiert werden.

5b (9). *338 473*, vom 16. November 1919. Adolf Göbel in Frankfurt (Main). *Fahrbare Schrämmaschine mit exzentrisch in Achsenrichtung starr an dem Antriebsmotor sitzendem Stangenfräser.*



Der lediglich zum Antrieb für den Stangenfräser *e* dienende Motor *a* der Maschine ist drehbar in Lagern *b* gelagert und kann z. B. durch das Schneckengetriebe *c* und *d* um seine wagerechte Achse gedreht werden. Außerdem ist der Motor um eine senkrechte Achse drehbar auf der Platte *i* gelagert, die als Wiege ausgebildet und quer zur Bewegungsrichtung der Maschine auf deren Gleitrahmen *k* neigbar ist. Zum Drehen des Motors um die senkrechte Achse dient das Schneckengetriebe *g* und *h*, dessen Schneckenrad *g* fest mit der Grundplatte *f* des Motors verbunden ist. Das Neigen des Motors in der Wiege kann mit Hilfe des Schneckengetriebes *l* und *m* bewirkt werden, dessen Schneckenrad *m* in eine Schneckenverzahnung der Platte *i* eingreift. Zum Bewegen der Maschine auf der Sohle dient der besondere Motor *o*, der das Kettenrad *n* antreibt, um das die an beiden Enden unter Zwischenschaltung von Federn an den ortfesten Teilen *p* befestigte Kette *q* geschlungen ist.

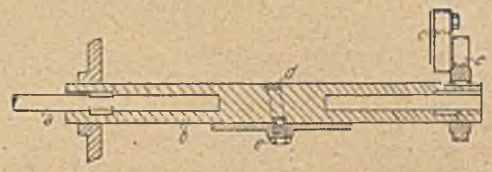


5b (13). *338 730*, vom 12. Oktober 1920. Heinrich Wendschoff in Weitmar b. Bochum. *Mit Ejektor betriebene Staubabsaugevorrichtung für Aufbruchbohrhämmer.*

Die Vorrichtung besteht aus dem den Meißel des Bohrhammers *a* umgebenden Sammelgefäß *e* mit einer Abführungsleitung, in die der Ejektor *f* eingebaut ist. An diesen ist das Rohr *g* angeschlossen, das in den mit dem Kolben *d* versehenen innern hohlen Teil der den Bohrhammer tragenden zweiteiligen, teleskopartig ausgebildeten Spannsäule *b* eingeführt ist. Infolgedessen strömt das der Spannsäule zwecks Andrückens des Bohrhammers zugeführte Druckmittel aus der Spannsäule durch das Rohr *g* zum Ejektor *f* und saugt den sich im Gefäß *e* sammelnden Bohrstaub ab.

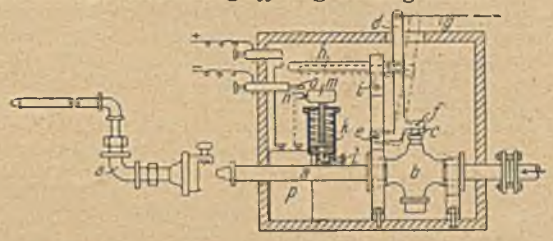
5b (9). *338 729*, vom 16. Dezember 1920. Robert Meyer in Gelsenkirchen. *Mitnehmerhülse für Schrämmaschinen.*

Die Hülse *b*, in der die Schrämstange *a* so befestigt ist, daß sie an den Bewegungen der Hülse teilnehmen muß, hat auf ihrem Umfang eine (oder mehrere) schrägliegende Nut *d*, in die eine auf dem fest gelagerten Bolzen *e* drehbar befestigte Rolle eingreift. Durch die Rolle wird daher der z. B. durch das Zahnrädervorgelege *c* in Drehung gesetzten Hülse eine



hin- und hergehende Bewegung erteilt. Die Hülse ist ferner an beiden Enden so ausgebildet, daß die Schrämstange von beiden Enden her in sie eingesteckt werden kann. Die Nut *d* kann auch in eine die Hülse *b* umgebende zweite Hülse eingedreht sein. In diesem Fall werden beide Hülsen gesondert angetrieben, wobei die Geschwindigkeit beider Hülsen verschieden sein kann.

5d (3). *338 731*, vom 10. Juni 1920. Firma Leonhard Schmid in Dortmund. *Elektrische Schußlösevorrichtung mit gleichzeitiger Berieselungsöffnung in Bergwerken.*



In die Berieselungsleitung *a* ist das Ventil *b* eingeschaltet, das durch eine Feder in der Schließlage gehalten wird und mit dem aus dem Ventilgehäuse vorstehenden Stift *c* versehen ist. Auf diesem Stift ruht der Arm *f* des bei *e* drehbar gelagerten Hebels *d* auf, an dessen freies Ende das Zugmittel *g* angreift. An den Hebel *d* ist der Arm *h* angelenkt, der auf der ortfesten Rast *i* aufruht und eine Aussparung für diese Rast hat. Unterhalb des Armes *h* ist auf der Berieselungsleitung der Druckzylinder *k* angeordnet, dessen unterer Raum durch einen mit der Drosselvorrichtung *l* versehenen Kanal mit der Berieselungsleitung in Verbindung steht. Der Kolben des Druckzylinders, auf dessen obere Fläche eine Feder wirkt, trägt auf einer Stange den Kopf *m* mit dem Kontaktstift *n*, der mit dem einen Pol der Stromquelle *p* verbunden ist. Die beschriebenen Teile sind von einem Gehäuse umgeben, das Anschlußklemmen für die Zündleitung hat. Die eine dieser Klemmen trägt den in die Bahn des Kontaktstiftes *n* ragenden, federnden Kontaktstift *o* und die andere Klemme ist mit dem zweiten Pol der Stromquelle *p* verbunden. Wird nach dem Anschluß der Zündleitung an die Vorrichtung der Hebel *d* durch einen Zug an dem Zugmittel *g* gedreht, so wird durch den Arm *f* des Hebels das Ventil *b* geöffnet, so daß die Berieselung einsetzt. Der Hebel *d* wird in der umgelegten Lage dadurch gesperrt, daß sich die Rast *i* in seine Aussparung einlegt. Sobald das Ventil geöffnet ist, tritt Druckwasser in den Zylinder *k* und drückt dessen Kolben nach oben. Bei dieser Bewegung des Kolbens stößt zuerst der Kontaktstift *n* gegen den Kontaktstift *o* und schließt die Zündleitung. Darauf trifft der Kopf *m* unter den Arm *h* und hebt diesen so weit an, daß er von der Rast *i* freigegeben wird. Infolgedessen wird das Ventil *b* durch die Feder und den Wasserdruck geschlossen; die Berieselung hört auf und der Kolben des Druckzylinders *m* wird durch die auf ihn wirkende Feder in seine tiefste Lage bewegt.

12r (1). *338 818*, vom 27. November 1920. Rütgerswerke-A. G. in Berlin und Dr. E. Theobald in Niederau b. Dresden. *Verfahren zur Entwässerung von Teeren, Mineralölen usw.*

Den zu entwässernden Stoffen sollen geringe Mengen von in Wasser vollständig oder fast unlöslichen Stoffen alkalischer Reaktion in feiner Verteilung zugemischt werden,

wobei die zu entwässernden Stoffe erwärmt werden können. Nachdem die Mischung einige Zeit der Ruhe überlassen ist, kann aus ihr das Wasser auf mechanischem Wege entfernt werden. Der auf diese Weise entwässerte Teil der Mischung kann zur weitern Entwässerung einer Filtration unterworfen werden.

19a (28). *338549*, vom 17. November 1918. Otto Kammerer in Charlottenburg und Wilhelm Ulrich Arbenz in Zehlendorf b. Berlin. *Gleisrückmaschine.* Zus. z. Pat. 311016. Längste Dauer: 10. November 1931.

Der Drehzapfen des Zwängrollenrahmens, der bei der Maschine gemäß dem Hauptpatent zwischen den die Brücke tragenden Drehgestellen drehbar angeordnet ist und mit Rädern auf den Schienen ruht, ist neben der in der Rückrichtung liegenden Schiene angeordnet. Der Zwängrollenrahmen kann den Drehzapfen mit einem Doppelhohlkonus umschließen und an einer durch eine Achsialbohrung des Zapfens geführten Hubspindel gelenkig aufgehängt sein.

26d (2). *338827*, vom 14. Mai 1919. Robert Bluhm in Linden b. Hannover. *Reinigungsvorrichtung für Gase.*

Die Vorrichtung besteht aus einer Berieselungsvorrichtung sowie einer Saug- und Druckpumpe, die so in einem eine Reinigungsflüssigkeit enthaltenden Behälter eingebaut sind, daß die zu reinigenden Gase durch ein mittleres Standrohr angesaugt und nacheinander durch die Reinigungsflüssigkeit und die Berieselungseinrichtung gedrückt wird. In der letztern wird als Berieselungsflüssigkeit die Reinigungsflüssigkeit verwendet, indem die letztere durch den Druck des Gases bis zum höchsten Punkt der Berieselungseinrichtung gehoben wird und in diese übertritt.

26d (8). *338828*, vom 1. August 1919. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen (Rhein). *Verfahren zur Entfernung von Schwefelverbindungen aus Gasen.*

Die Kontaktmassen, die durch katalytische Oxydation zur Entfernung der Schwefelverbindungen aus dem Gase verwendet sind, sollen zwecks Wiederbelebung mit Wasserdampf behandelt werden, dessen Temperatur über 100° beträgt, jedoch unterhalb der Destillationstemperatur des Schwefels liegt.

78c (4). *338848*, vom 1. Juni 1919. Dynamit-Aktien-Gesellschaft, vormals Alfred Nobel & Co. in Hamburg. *Verfahren zur Herstellung schlagwettersicherer gelatinöser Sprengstoffe.*

Den Sprengstoffen sollen flüssige Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit Dizyandiamid, Harnstoff oder ähnlichen Verbindungen zugesetzt werden.

80d (1). *338717*, vom 17. März 1918. Alfred Stapf in Berlin und Hans Hundrieser in Berlin-Halensee. *Gesteinsbohrer mit Widerständen in Aussparungen der Schneide.* Zus. z. Pat. 303030. Längste Dauer: 9. August 1930.

Zwischen oder seitlich von den Aussparungen des Bohrers sind Brechkörper, z. B. kegelförmige Walzen mit tief geriffelter Oberfläche drehbar gelagert. Die Lager der Körper können in der Richtung des Bohrdruckes federnd abgestützt sein.

80d (9). *338803*, vom 30. Juni 1918. Alfred Stapf in Berlin und Hans Hundrieser in Berlin-Halensee. *Gesteinbohrmaschine.*

Die Vorschubspindel der Maschine ist hohl ausgebildet, in dem hohlen Bohrer angeordnet und hinten mit einer Klaue versehen, die auf ein festes Widerlager (Spannsäule o. dgl.) aufgesetzt wird. Die Spindel ist in der im Maschinengehäuse drehbar gelagerten Vorschubmutter geführt, die von dem dem Bohrer die Drehbewegung erteilenden Getriebe in verschiedener Richtung und mit verschiedener Geschwindigkeit angetrieben werden kann. Beim Bohren wird das gegen Drehung gesicherte Maschinengehäuse mit dem Antrieb für den Bohrer und die Vorschubmutter langsam auf der Spindel vorwärts bewegt, wobei der Bohrer auf das Gestein gedrückt wird, während das Gehäuse beim Rückzug des Bohrers aus dem Bohrloch mit großer Geschwindigkeit auf der Spindel zurückbewegt wird.

87b (2). *338806*, vom 4. September 1920. Frankfurter Maschinenbau-A. G. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt (Main). *Wärmemantel für Preßluftschlag- und -stoßwerkzeuge.*

In dem Mantel ist ein elektrischer Widerstandsdraht eingebettet, durch den während des Arbeitens ein elektrischer Strom geschickt wird.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bayrhoffer, Walther: Die Behördenorganisation. Zusammengestellt und mit einem ausführlichen Sachregister versehen. (Elsners Betriebs-Bücherei, Bd. 15.) 184 S. Berlin, Otto Elsner. Preis geb. 17 M, zuzüglich Teuerungszuschlag.

Colell, R.: Außergewöhnliche Druck- und Temperatursteigerungen bei Dieselmotoren. Eine Untersuchung. 70 S. mit 26 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 20 M.

Der Elektro-Kaufmann. Ein Sammelwerk zuverlässiger Adressen der Elektro-Industrie. Wien, J. J. Kaindl. Preis geh. 4 M.

Gesundheits-Ingenieur. Zeitschrift für die gesamte Städtehygiene. Festnummer, gewidmet den Teilnehmern an der 10. Versammlung von Heizungs- und Lüftungsfachmännern, München, Juli 1921. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 10 M.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 20—22 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Notes on allanite deposit at Lac a Baude Champlain Co., Quebec. Von Harvie. Can. Min. J. 22. Juli. S. 575. Kurze Mitteilungen über ein Vorkommen von Allanit, eines cerhaltigen Silikates.

Bergbautechnik.

Gold mining in Northern Ontario. Von Hore. Can. Min. J. 15. Juli. S. 552/63*. Beschreibung des Goldbergbaues, seiner Grundlagen und Aussichten in Porcupine und Kirkland Lake.

Die Fangvorrichtungen der Seilfahrtschächte und ihr wirklicher Wert zur Unfallverhütung. Von Wirtz. Bergb. 4. Aug. S. 905/11. Kurze Betrachtungen über die Entwicklung der Fangvorrichtungen, die Möglichkeiten des Seilbruches und die Wirkungsweise der Fangvorrichtungen. Vorbedingungen für das rechtzeitige Eingreifen. Im allgemeinen wird den Fangvorrichtungen nur ein sehr geringer Wert zugesprochen. Erfahrungen mit Fangvorrichtungen in Preußen, Sachsen, Österreich, England, Transvaal, Frankreich und Belgien.

Mit welchen Druckkräften im Hangenden hat man in einem Strebpfeiler mit nachfolgendem Bergeversatz zu rechnen? Der Einfluß dieses Gebirgsdruckes auf die Gewinnungsarbeiten. Von Rzehulka. Kohle u. Erz. 18. Juli. Sp. 381/6. Als wirkende Kräfte kommen in Frage der allgemein gleichmäßig sich äußernde Gebirgsdruck in streichender und der Gebirgsdruck in schwebender Richtung, der sich nur in der Mitte des Strebs auswirkt. Betrachtungen über die durch das Zusammenwirken beider Kräfte auftretende Drucklinie und Mittel für ihre willkürliche Verlegung und Nutzbarmachung.

Les résultats des recherches de Liévin sur les inflammations de poussières. Von Audibert. Ann. Fr. H. 7. S. 6/78. Eingehende Betrachtungen über Versuche mit Kohlenstaub und Auswertung der Ergebnisse.

Einiges über Chloratsprengstoffe. Von Mühlefeld. Z. Schieß. Sprengst. Aug. H. 1. S. 113/5. Kurze Darstellung der Einteilung, Herstellung, Lagerung und Verwendung von Chlorat- und Perchloratsprengstoffen.

By using vertical box chutes and retarding conveyors Scott Breaker greatly reduces degra-

dation. Von Ashmead. Coal Age. Bd. 20. 28. Juli. S. 127/31*. Mitteilungen über eine große Anthrazitaufbereitungsanlage mit besonderer Berücksichtigung der Maßnahmen gegen Verluste durch Abrieb.

By mixing fine coal, water and oil, grains of oily coal are formed, with elimination of earthy impurities. Von Perrot und Kinney. Coal Age. Bd. 20. 28. Juli. S. 132/4. Bericht über Versuche des Bureau of Mines zur Aufbereitung von Feinkohle mit Hilfe des Trent-Verfahrens. Dies beruht darauf, daß die Feinkohle in Gegenwart von Wasser mit 30 % Öl vermischt wird. Die pastenartige Masse sinkt zu Boden, während die Gesteinteilchen in der Schwebe bleiben und mit dem Wasser abfließen.

How the Trent process may modify our coal-preparing and coal-utilizing practices. Von Hood. Coal Age. Bd. 20. 28. Juli. S. 135. Angebliche Vorteile des Trent-Verfahrens sind: Erzeugung eines aschenfreien Brennstoffs, Möglichkeit der Ölrückgewinnung, Brikettierfähigkeit des Rückstandes ohne Bindemittel usw.

Eine graphische Tafel zur Bestimmung der Sohlen und Seigerteufen. Von Haarstick. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 60/5*. Beschreibung einer Tafel, die die Ermittlung von Sohle und Seigerteufe aus der gemessenen flachen Länge und deren Neigungswinkel gegen die Horizontale ermöglicht.

Bericht über eine Schachtlotung auf 980 m Teufe. Von Fox und v. Sanden. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 41/54. Anordnung der Lote. Rechnungsergebnisse. Anwendung der Ergebnisse. Stärke und Richtung des Wetterstromes im Schacht. Größe der Lotgewichte.

Über die »Vierung« der Längenfelder. Von Fuhrmann. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 1/13*. Betrachtungen über die Vermessung der Vierung nach dem Gesetz von 1821 und die juristischen Auswirkungen.

Präzisionsmeßbänder aus nicht rostendem Stahl für untertägige Messungen. Von Lüdemann. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 66/71. Beschreibung von Versuchen mit Meßbändern aus nicht rostendem Stahl und Erörterung der Vorteile solcher Bänder für den Grubenbetrieb.

Stahlmeßbänder. Von Fennel. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 58/9. Beschreibung der neuen mechanisch geteilten Meßbänder der Firma Fennel.

Ergebnisse der Prüfung eines Hängetheodolits Brandenberg-Hildebrand. Von Lüdemann. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 19/57*. Beschreibung des Instruments. Untersuchung auf dem Prüfstand. Untersuchung im Prüffeld. Voranschlag der zu erwartenden Genauigkeit. Probemessungen. Das Urteil ist sehr günstig.

Der Kollimationsfehler des Hängekompasses. Von Fuhrmann. Mitteil. Marksch. H. 1. S. 13/8*. Theoretische Erörterungen über den Kollimationsfehler und die Möglichkeiten seiner Beseitigung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Umstellung der Dampfkesselfeuerung und ihrer Nebeneinrichtungen zur Erzielung größter Brennstoff-Ökonomie. Von Briem. Fördertechn. 8. Juli. S. 156/61*. Mitteilungen über Entaschungsanlagen, Unterwindfeuerungen und Elektrokesselschutz.

Unterwinderzeuger für Dampfkesselfeuerungen. Von Doevenspeck. Z. Dampfk. Betr. 5. Aug. S. 241/2. Das Wesen der Unterwindfeuerung. Ausgeglichener Zug. Druckzuganlagen. Die Unterwinderzeuger (Dampfstrahlgebläse, Ventilatoren und Vereinigungen beider).

Feuerungsbetrieb und Kohlenwirtschaft in Frankreich während des Krieges. Von Pradel. Feuerungstechn. 1. Aug. S. 193/7*. Überblick über die in Frankreich getroffenen Maßnahmen zur Ersparung von Brennstoffen (Unterwind-Wanderroste, Ratelfeuerung u. dgl., Einrichtungen für künstlichen Zug).

Die Karbide im Dienste der Feuerung. Von Gawalowsky. Feuerungstechn. 1. Aug. S. 198/9*. Kalziumkarbid, andere Karbide (Alkalikarbide, Aluminium-, Eisen-, Mangan-, Urankarbid) und deren heiztechnische Eigenschaften.

Hochdruckdampf bis zu 60 at in der Kraft- und Wärmewirtschaft. Von Hartmann. (Forts.) Z. d. Ing. 6. Aug. S. 848/52*. Vergleich des Wärmeverbrauchs von Hochdruck- und Normaldruck-Kolbenmaschinen und -turbinen. Hochdruckgegendruckmaschinen. Bauart von Hochdruckgegendruckturbinen. (Schluß f.)

Das Schuchsche Stiftnietverfahren. Von Müller. Wiener Dampfk. Z. Juli. S. 62/3*. Beschreibung eines neuen Nietverfahrens.

More miles per gallon. Von Berry. Chem. Metall. Eng. 13. Juli. S. 64/8*. Aufgaben für die Erbauer von Kraftwagenmotoren angesichts der Brennstoffknappheit (Vergaserbau, Zündung, richtige Belastung).

Elektrotechnik.

Neues über Freileitungen. Einfluß der Hängeisolatoren. Von Schenkel. E. T. Z. 4. Aug. S. 851/5*. Neues Verfahren zur Auflösung der Temperaturgleichung. Einfluß der Hängeisolatoren auf den Durchhang.

Erdstromfragen in Theorie und Praxis. Von Lichtenstein. E. T. Z. 4. Aug. S. 841/6*. Betrachtungen über die physikalischen Vorgänge beim Auftreten von Erdströmen an Hand von Beispielen.

Über den räumlichen Verlauf von Erdschlußströmen. Von Rüdenberg. E. T. Z. 4. Aug. S. 847/8*. Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung von Erdströmen. Ausbreitung der Erdschlußströme um den Mastfuß. Wirkung des Erdungsseiles bei Erdschlüssen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Bestimmung der Metallsulfide durch Erhitzen im Schwefelwasserstoff. Von Moser und Schattner. Chem.-Ztg. 9. Aug. S. 758/9. Beschreibung einer Vereinfachung der bisher angewandten Verfahren zur Bestimmung der Metallsulfide als Wägungsformen. Erweiterung der Verwertung der neuen Wägungsform durch Erhitzen im Schwefelwasserstoff. Darstellung des H_2S. Bestimmung des Zinks, Kadmiums, Mangans und Eisens.

Note on the properties of antimonial lead. Von Gurevich und Hromatko. Chem. Metall. Eng. 13. Juli. S. 62/3*. Physikalische Eigenschaften des Hart- (Antimon-) Bleis.

Physical tests on sheet nickel silver. Von Price und Davidson. Chem. Metall. Eng. 27. Juli. S. 141/7*. Physikalische Prüfungen von Platten aus Silbernickel (Legierung von Cu, Pb, Fe, Ni, Mn und Zn). Festigkeitsproben und Untersuchung der Mikrostruktur. Nickel erhöht den Dehnungswiderstand und vermindert die prozentuale Längung bei kalter Bearbeitung.

Tenax-Metall. Von Schulte. Gieß.-Ztg. 9. Aug. S. 258/60*. Chemische und physikalische Eigenschaften des Tenax-Metalls, einer von Maas erfundenen Cu-Al-Pb-Fe-Legierung.

Constitution of gas atmospheres in aluminum-alloy melting furnaces. Von Anderson und Capps. Chem. Metall. Eng. 13. Juli. S. 54/60*. Untersuchung der Gasatmosphäre in Schmelzöfen für Aluminiumlegierungen und ihre Ergebnisse.

Laboratory furnace for deformation temperature of refractories. Von Office. Chem. Metall. Eng. S. 162*. Versuchsanlage zur Bestimmung der Hitzegrade, bei denen eine Formänderung feuerfester Ofenauskleidungen eintritt.

Stahle für die chemische Industrie. Von Rittershausen. Z. angew. Chem. 9. Aug. S. 413/20*. Metallographische Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Gefügeaufbau. Überblick über die wichtigsten mechanischen Eigenschaften der Stahle. Widerstand von Stahl gegen verschiedene Arten korrodierenden Angriffs.

Artificial seasoning of steels. Von French. Chem. Metall. Eng. 27. Juli. S. 155/8*. Unter gewissen Bedingungen der Bearbeitung und Wärmebehandlung hergestellter Stahl weist bei gewöhnlicher Temperatur mit der Zeit Veränderungen auf, die u. U. (z. B. bei Lehren und andern Meßinstrumenten) bedeutungsvoll werden. Die künstliche Herbeiführung eines solchen Zustands in kürzerer Zeit (künstliche Reifung). Verfahren und Ergebnisse der Behandlung von 5 Stahlsorten.

Effect of time and low temperature on physical properties of medium-carbon steel. Von Reinhardt und Cutler. Trans. A. J. M. E. Bd. 62. 1920. S. 420/35*.

Im Laufe der Zeit erfolgende Änderungen der physikalischen Eigenschaften von Stahl mit mittlerm Kohlenstoffgehalt bei gewöhnlicher Temperatur nach vollendeter Bearbeitung. Künstliche Reifung von Stahl. Versuche und ihre Ergebnisse.

Effect of cold-working and rest of resistance of steel to fatigue under reversed stress. Von Moore und Putnam. Trans. A. J. M. E. Bd. 62. 1920. S. 397/419*. Versuche betreffend die Ermüdung von Stahl bei kalter Bearbeitung und bei wechselnden Beanspruchungen.

Manufacture and properties of light-wall structural tubing. Von French. Trans. A. J. M. E. Bd. 62. 1920. S. 303/23*. Herstellungsverfahren von nahtlosen Rohren. Eigenschaften der Rohre.

Die Verwendung rheinischer Rohbraunkohle in der Industrie. Von Weiß und Becker. (Schluß.) Braunk. 6. Aug. S. 177/83*. Gastrocknung und -entteerung. Gasofenanlagen. Brennstoff- und Heizungskosten. Prüfung der Feuerungsanlagen.

The Smith continous carbonisation process. Engg. 20. Juli. S. 175/9*. Eingehende Beschreibung des Verfahrens, nach dem die Kohle zunächst bei niedriger Temperatur entgast und dann bei höherer Temperatur zu Karbokohle verarbeitet wird. Eine in Betrieb befindliche Anlage wird an Hand guter Abbildungen besprochen.

Studies in Colorado shale oils. Von Franks. Chem. Metall. Eng. 13. Juli. S. 49/53*. Schieferöle aus Colorado, ihre Destillationserzeugnisse und der Gehalt der Öle an Schwefel und Stickstoff. Methoden der Schwefel- und Stickstoffbestimmung. Zunehmende Sättigung durch Kracken.

Hardwood-distillation industry. Von Hawley. Chem. Metall. Eng. 27. Juli. S. 137/40*. Die Bedeutung der Holzdestillation. Geschichtliche Entwicklung und technische Einrichtungen. Künstliche Holztrocknung. Zusammensetzung des Holzes und des Destillationserzeugnisse. (Forts. f.)

Quantitative determination of potash by the spectrum. Von Rogers. Chem. Metall. Eng. 27. Juli. S. 161*. Die Intensität der Flammenfärbung von Pottaschelösungen mit bekanntem K_2O-Gehalt wird genau festgestellt, und mit ihr werden die Flammenfärbungen von Lösungen mit unbekanntem Gehalt verglichen.

Relation of structure to free alkali in sodium silicate solutions. Von Stericker. Chem. Metall. Eng. 13. Juli. S. 61/2. Die Schwierigkeiten (infolge hydrolitischer Spaltung), freies Alkali in Natriumsilikatlösungen quantitativ zu bestimmen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das preußische Gesetz zur Aufschließung von Steinkohlen vom 11. Dezember 1920. Von Voelkel. Z. Bergr. H. 1. S. 97/111. Kurzer geschichtlicher Rückblick über die Entwicklung des dem Gesetz zugrundeliegenden Gedankens. Innere Zusammenhänge. Betrachtungen über die mutmaßliche Wirkung des Gesetzes.

Verzicht auf sämtliche Kuxe einer Gewerkschaft alten Rechts. Von Isay. Z. Bergr. H. 1. S. 120/2. Untersuchungen über die Wirkungen des Verzichtes, mit dem Ergebnis, daß der Gewerkschaft a. R. juristische Persönlichkeit zuerkannt werden muß.

Das Wort »Kux«. Von Ehrenzweig. Z. Bergr. H. 2. S. 191/3. Betrachtungen über die Herkunft und ursprüngliche Bedeutung des Wortes, dessen Ursprung im griechischen Ausdruck Kokkos = Kern gesehen wird.

Die Aufhebung des letzten Privatbergregalrechts im Freistaate Sachsen. Von Wahle. Z. Bergr. H. 1. S. 112/9. Bericht über die Beseitigung eines alten Vorrechtes.

Die Reform des deutschen Knappschaftswesens. Von Röpke. Braunk. 6. Aug. S. 273/7. Vorgeschichte des Reichsknappschaftsgesetzes und des Reichsknappschaftsvereins. Grundzüge des Reichsknappschaftsgesetzes und Aufbau des deutschen Knappschaftswesens sowie des Reichsknappschaftsvereins.

Der gegenwärtige Stand unserer Ausfuhrabgaben-Gesetzgebung. (Forts.) Fördertechn. 8. Juli. S. 161/4. Zusammenstellung der Außenhandelsstellen. Metallwirtschaftsbund. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Mineral resources of the United States in 1920 (Preliminary summary). Von Loughlin und Clark. Min. Resources. 7. Juli*. Vorläufige statistische Zusammenstellung über Förderung, Verbrauch, Aus- und Einfuhr, Wert usw. der verschiedensten Metalle, Metallverbindungen und nutzbaren Mineralien.

Graphite in 1919. Von Beach und Bascom. Min. Resources. T. 2. 19. Juli. S. 309/24*. Mitteilungen über das Vorkommen, die Ein- und Ausfuhr, den Preis usw. von natürlichem und künstlichem Graphit in den Vereinigten Staaten. Geschichte des Graphitbergbaues in Pennsylvanien. Schrifttum.

Asphalt und related bitumens in 1919. Von Cottrell. Min. Resources. T. 2. 18. Juli. S. 279/97*. Statistische Angaben über das Vorkommen, die Ein- und Ausfuhr usw. von Asphalt, Ozokerit, Ichthyol u. dgl.

Fluorspar and cryolite in 1919. Von Davis. Min. Resources. T. 2. 20. Juli. S. 349/68*. Vorkommen, Förderung, Preise, Ein- und Ausfuhr sowie Verbrauch von Flußspat in den Vereinigten Staaten. Flußspat in andern Ländern. Kurze Angaben über die Kryolithgewinnung in Grönland. Schrifttum.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Zukunft der deutschen Wasserstraßen. Von Sympher. Z. Binnensch. 1. Aug. S. 295/300*. Betrachtungen über den gegenwärtigen Stand und die Entwicklung der Wasserstraßen und ihre mutmaßliche zukünftige Bedeutung für Deutschland und Mitteleuropa.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Lehrlingserziehung in der ausländischen Metallindustrie. Von Meldau. Betrieb. 25. Juli. S. 49/52*. Die Erziehung des industriellen Nachwuchses im Ausland.

Verschiedenes.

Kontrolltechnik. Von Grull. Betrieb. 25. Juli. S. 649/54*. Die zu überwachenden Teiltätigkeiten und ihr Einfluß auf die Hauptarbeit. Die Funktionen der Überwachungstätigkeit. Die mechanischen Hilfsmittel der Überwachung.

Persönliches.

Bei dem Berggewerbegericht in Dortmund ist der Bergrat Segering in Essen unter Ernennung zum Stellvertreter des Vorsitzenden mit dem stellvertretenden Vorsitz der Kammer Essen III dieses Gerichts betraut worden.

Der bisher bei dem Reichskommissariat für die Übergabe des Saargebiets in Koblenz vorübergehend beschäftigte Bergrat Weinmann ist an das Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren versetzt worden.

Dem Bergassessor Wisselmann ist zur Weiterführung der ihm von der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft zu Eisleben übertragenen Stelle als Direktor der Zeche Mansfeld in Langendreer die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Beim Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein in Halle sind gewählt worden: Generaldirektor Dipl.-Ing. Dr.-Ing. e. h. Piatscheck in Halle zum Vorsitzenden, Generaldirektor Heubel in Annahütte (N.-L.) und Generaldirektor Bergmeister Dr. Ing. e. h. Hoffmann in Halle zu stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes; Bergassessor de la Sauce in Halle zum geschäftsführenden Vorstandsmitglied.