

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 25

18. Juni 1921

57. Jahrg.

### Maschinen und Geräte für den Bergbau in der Elektro-Ausstellung Essen.

Von Bergassessor Dipl.-Ing. R. Wüster, Essen.

Die vom Verband Deutscher Elektrotechniker veranstaltete Ausstellung legt Zeugnis für das Bestreben und die Fähigkeit der deutschen Elektroindustrie ab, trotz des schweren Niedergangs unseres Wirtschaftslebens ihre seit langem hervorragende Stellung in der Stark- und Schwachstromtechnik nach wie vor ohne staatlichen oder gesetzlichen Zwang zu behaupten. Die Veranstaltung ist ihrem Wesen nach keine Verkaufsmesse, sondern, wie der Name sagt, eine Ausstellung, die der Fachwelt die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte, Verbesserungen und Vervollkommnungen an Maschinen und Vorrichtungen auf allen Gebieten der Elektrotechnik vor Augen führen soll.

Entsprechend der großen, sich ständig erweiternden Bedeutung der Elektrotechnik für den Bergbau nehmen die für ihn bestimmten Ausstellungsgegenstände einen breiten Raum ein. Die Fortschritte der Elektrotechnik auf diesem Gebiete können um so größere Beachtung beanspruchen, als der Verband Deutscher Elektrotechniker vor kurzem bei seiner Tagung in Essen unter Hinweis auf die Vervollkommnung der Sicherheitsmaßnahmen an elektrischen Maschinen und Vorrichtungen untertage den dringenden Antrag an die Bergbehörde beschlossen hat, auch in Schlagwettergruben die bergpolizeilichen Vorschriften hinsichtlich der Anwendung elektrischer Maschinen zu ändern und zu erleichtern. Die nachstehende kurze Aufführung und Kennzeichnung der für den Bergbau in Betracht kommenden Ausstellungsgegenstände soll ohne Anspruch auf Vollständigkeit nur Richtlinien für den empfehlenswerten Besuch der Ausstellung geben, deren Dauer bis zum 26. Juni verlängert worden ist.

**Bohr- und Schrämmaschinen.** Die Stangenschrämmaschine der Deutschen Maschinenfabrik wird von einem 20 PS-Drehstrommotor der Siemens-Schuckertwerke angetrieben. Eine derartige Maschine steht seit längerer Zeit auf der niederschlesischen Fuchsgrube in Anwendung und soll sich dort durchaus bewährt haben. Sie leistet bei einer Schrammtiefe von 1,20 m (Länge der Schrämstange 1,30 m) je nach der Beschaffenheit der Kohle 2–4 m/min. Auf der Fuchsgrube ist der Betrieb so eingerichtet, daß in der Nachtschicht ein Stoß von etwa 40–60 m unterschrämt wird. Für den Betrieb im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau dürfte die Maschine infolge ihrer schweren Bauart kaum geeignet sein. Dieselbe Firma stellt auch eine neuartige, besonders

für Steinbruchbetrieb geeignete Gesteinbohrmaschine zur Schau. Die Maschine beruht im Grundsatz darauf, daß hin- und herschwingende Luftsäulen in den vordern oder hintern Zylinderraum der Bohrmaschine stoßen und den Stoßkolben hin- und herbewegen. Ihr Kraftbedarf soll nur etwa ein Drittel von dem eines gewöhnlichen Kompressors gleicher Leistung betragen.

Die Siemens-Schuckertwerke zeigen ihre Säulendrehbohrmaschine GBD 123, die hauptsächlich in Kaliwerken Verwendung findet. Bei einem Gewicht von 95 kg und einem elektrischen Kraftbedarf von 1,25 KW hat die einfach und kräftig gebaute Maschine bisher gute Erfolge erzielt. Die 12½ kg wiegende Freihanddrehbohrmaschine für elektrischen Antrieb derselben Firma erfordert 0,45 KW. Die elektrische ½ PS-Stoßbohrmaschine von Siemens-Schuckert wird hauptsächlich zum Vortreiben von Strecken in harten Salzen (Anhydrit, Polyhalit usw.) benutzt.

In diesem Zusammenhang sei auch die selbsttätige Leerlaufeinrichtung der Bauart Ibach für Kompressoren erwähnt, die von der Firma Hundt und Weber hergestellt und an einer Kompressoranlage von Frölich und Klüpfel im Betriebe vorgeführt wird. Die rein pneumatisch oder hydraulisch betätigte Anlaßvorrichtung setzt den Kompressor und den Motor bei Erreichung des Höchstdruckes selbsttätig still und schaltet die Kompressoranlage selbsttätig wieder ein, wenn die unterste Druckgrenze erreicht ist. Das Einschalten erfolgt mit geringem Energieaufwand vollständig im Leerlauf, nicht mit Vollanlauf, so daß die unliebsamen Stromstöße fortfallen. Der Motor wird erst belastet, wenn er seine höchste Umlaufzahl erreicht hat.

**Förderung.** Die Siemens-Schuckertwerke haben eine vollständige Grubenlokomotive mit 2 als einteilige Bahnmotoren ausgebildeten Triebmotoren von je 25 PS Stundenleistung ausgestellt. Das Dienstgewicht beträgt 6–8 t bei Spurweiten von 450–650 mm. Die äußerste Breitenabmessung der Lokomotive ist 900–1000 mm. Je nach der Motorleistung können bei derartigen Lokomotiven unter Verwendung von 220 V Gleichstrom Zugkräfte von 850–1050 kg bei einer Geschwindigkeit von 3–3,25 m/sek erzielt werden.

Eine weitere betriebsfähige Gleichstrom-Grubenlokomotive befindet sich in der Sonderausstellung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. Sie hat ein Dienst-

gewicht von 6–7 t, eine Spurweite von 500–700 mm und die bemerkenswerte Leistung von 60 PS.

Einen Gleichstrom-Grubenbahnmotor zeigt auch die Firma Brown, Boveri & Co.

Die Fried. Krupp A.G. bringt ihre neuen, hier schon beschriebenen<sup>1</sup> Höchststromschalter für Gleich- und Drehstrom beim Betriebe elektrischer Grubenbahnen.

Die Siemens-Schuckertwerke haben die oben erwähnte Grubenlokomotive in eine Hebevorrichtung eingebaut, die zu Untersuchungen und zu Ausbesserungsarbeiten an der Maschine dient. Sie greift mit 2 Querbalken unter den Lokomotivrahmen und hebt ihn nach Lösung der Achslager-Schließeisen, der Motoraufhängungen und der Anschlußkabel von den Radachsen ab. Diese sind dann mit den Motoren von allen Seiten zugänglich. Auf der Hebevorrichtung steht ein kleiner Motor von 4 KW Leistung, der das Hochwinden und Herablassen in kürzester Zeit bewirkt. Die Hebevorrichtung kann selbstverständlich auch für andere Lokomotiven, z. B. solche für Benzol- und Akkumulatorbetrieb, Anwendung finden, wobei daran erinnert sei, daß die Bergbehörde in letzter Zeit namentlich bei Verwendung von Lokomotiven für flüssige Brennstoffe auf Vermeidung der Lokomotivgruben dringt.

Die von der Firma Dümpelmann zur Ausstellung gebrachten Grubenbahnisolatoren an Fahrdrähtleitungen haben bereits eine Beschreibung erfahren<sup>2</sup>. Den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker gemäß ist ferner von der Firma ein einpoliges Sicherungselement zum Anschluß an Fahrdrähtleitungen gebaut worden, das eine einfache und sichere Stromabnahme von blanken Leitungen für verschiedene Zwecke ermöglicht.

Die hier schon beschriebenen Wagenzählvorrichtungen<sup>3</sup> der Firma Krupp sind ebenfalls zu besichtigen.

Betriebsfähige Schüttelrutschen haben Gebr. Hinselmann und die Siemens-Schuckertwerke ausgestellt. Bezüglich des Rutschenantriebes von Siemens-Schuckert kann auf die früher erfolgte Veröffentlichung hingewiesen werden<sup>4</sup>. Auch der Hinselmannsche Antrieb bietet nichts wesentlich Neues; nur mag erwähnt werden, daß es der Firma gelungen ist, die Schwierigkeiten bei der Rutschenförderung im Kalibergbau zu überwinden und sie zur Förderung des Salzes aus den Firsten einzuführen, worüber demnächst ausführlicher berichtet werden soll.

Fahrbare Haspel für elektrischen Antrieb zeigen die Siemens-Schuckertwerke und das Sachsenwerk.

Im Anschluß an die für die Förderung bestimmten Gegenstände seien die von den Firmen Aktien-Gesellschaft Lorenz, Siemens-Schuckertwerke und Neufeldt & Kuhnke gebauten optisch-akustischen Signalvorrichtungen erwähnt, die im Grubenbetrieb vielfach Verwendung finden.

Wasserhaltung. Elektrische Wasserhaltungen sind von der Firma Thyssen und den Siemens-Schuckertwerken ausgestellt. Bei Thyssen sieht man einen Wasserhaltungsmotor in besonders kräftiger Ausführung mit einer Leistung von 2000 PS bei 1500 Uml./min für den Antrieb von Zentralwasserhaltungen. Demselben Zweck dient ein

kleinerer Motor von 875 PS bei 1500 Uml./min. Die Siemens-Schuckertwerke führen ein Wasserhaltungsaggregat vor, bestehend aus einem Asynchron-Drehstrommotor in offener Ausführung mit Schleifringläufer, Kurzschluß- und Bürstenabhebe-Vorrichtung, mit Sonderisolation und asphaltierter Wicklung sowie aus zwei Hochdruckturbinenpumpen von 2,5 cbm Leistung in 1 min bei 625 m Förderhöhe und einer Umdrehungszahl von etwa 1450 in 1 min, dessen mechanischer Teil von der Firma Jäger & Co. in Leipzig geliefert worden ist.

Wetterwirtschaft. Die Concordia Elektrizitäts-A.G. in Dortmund bringt ihre neuen Grubenlampen mit festen Elektrolyten zur Ausstellung. Diese Bauart hat vor der alten, die einen besonders einzusetzenden Zelluloid-Elektrolyten aufweist, den Vorteil größerer Einfachheit und Billigkeit voraus. In diesem Zusammenhang sei auch auf die von mehreren Firmen vorgeführten Quecksilber-Gleichrichter hingewiesen, die für die Speisung elektrischer Grubenlampen mit Gleichstrom in Zukunft erhöhte Bedeutung gewinnen werden.

Aufbereitung. Im Stand der Firma Krupp findet sich ein vom Grusonwerk gebauter Zweifelderscheider zur elektromagnetischen Gewinnung von Brennstoffrückständen aus Kesselasche u. dgl. Die Scheidung der Asche von Kohle oder Koks erfolgt in der Weise, daß die magnetisierbare Asche an den Magnetflächen festgehalten wird und erst nach einer halben Umdrehung der Trommel abfällt, während die Brennstoffteile durch die Zentrifugalkraft früher abgeschleudert und gesondert aufgefangen werden. Der schwenkbare elektromagnetische Ringscheider der Bauart Ulrich gestattet, der an ihm angebrachten Schüttelaufgabe verschiedene Neigungen zu geben. Auf diese Weise ist es möglich, jedes Rohgut mit der geeignetsten Geschwindigkeit durch die Magnetfelder zu führen und die größtmögliche Leistung zu erzielen. Ferner sind von Krupp und mehreren andern Werken Vorrichtungen zur Ausscheidung von Eisen aus Formsand, Metallspänen usw. auf elektromagnetischem Wege ausgestellt.

Im übrigen enthält die Ausstellung eine große Anzahl sonstiger für den Bergwerksbetrieb bestimmter Maschinen und Vorrichtungen, die den schwierigen Betriebsverhältnissen untertage, zumal in schlagwettergefährdeten Grubenräumen, angepaßt sind. Die bedeutsamen Fortschritte im Bau von Elektromotoren usw. in den letzten Jahren tragen auch den Gefahren des elektrischen Betriebes in der Strecke und im Abbau in erhöhtem Maße Rechnung und verringern erheblich die grundsätzlichen Bedenken gegen die Anwendung elektrischer Maschinen in Schlagwettergruben. In verschiedenen Ständen sieht man besonders widerstandsfähig gebaute gekapselte Drehstrommotoren mit schlagwettersicher eingeschlossenen Schleifringen, gedichtete Schalteinrichtungen, Anlaßvorrichtungen mit Kontakten, die zum Schutz gegen Funkenbildung in Öl verlegt sind, besonders für Grubenzwecke gebaute Glühlampenfassungen, Schlottergebläse für elektrischen Antrieb u. a. m. Eine ganze Reihe von Firmen bringt neue für Grubenzwecke gebaute Schaltanlagen zur Ausstellung, von denen besonders die der A. E. G., der Siemens-Schuckertwerke und der Firma Voigt & Haefner zu nennen sind.

<sup>1</sup> Glückauf 1921, S. 13.  
<sup>2</sup> Glückauf 1920, S. 1007.  
<sup>3</sup> Glückauf 1921, S. 261.  
<sup>4</sup> Glückauf 1919, S. 633.

Zum Schluß sei noch auf einzelne, nicht unmittelbar mit dem Bergwerksbetrieb in Beziehung stehende Gegenstände der Ausstellung hingewiesen. Der Ständer eines Drehstromgenerators der Firma Thyssen mit 10,5 m Außendurchmesser für 6150 KVA bei 94 Uml./min für Antrieb durch eine Großgasmaschine fordert zum Vergleich mit einem unmittelbar vor ihm von demselben Werk aufgestellten Turbogenerator für 8000 KVA bei 3000 Uml./min heraus, dessen wesentlich kleinere Abmessungen sofort ins Auge fallen; die Polbohrung beträgt hier 830 mm gegenüber 8 m dort. Während sich das Gewicht der Drehstrom-Gasdynamo insgesamt auf etwa 220 t beläuft, wiegt der Turbogenerator nur 30 t. Auch der Schnitt durch eine von der Firma Thyssen ausgestellte Holzwarth-Ölturbine verdient Beachtung bei der großen Zukunft, die vielleicht derartigen Maschinen namentlich für den Antrieb von Schiffen und Vollbahnen bevorsteht.

Zur Kraftübertragung von einem schnelllaufenden Elektromotor oder einer Dampfturbine auf eine langsamlaufende Welle dient das große Zahnradvorgelege der Firma Krupp, das die außerordentlich genaue Arbeit in der Werkstatt kennzeichnet. Das Zahnrad ist für die Übertragung einer Leistung von 3000 PS gebaut; das Übersetzungsverhältnis beträgt 1 : 6. Für Wasserhaltungen und Walzwerke dürfte diese Art der Kraftübertragung künftig von Bedeutung sein.

Die A. E. G. zeigt einen Elektro-Dampfkessel für einen Betriebsdruck von 3 at, eine Leistungsaufnahme von 300 KW bei einer Spannung von 380 V und einen Wirkungsgrad bis zu 98 %. Derartige elektrisch geheizte

Kessel stehen in Ländern mit billiger Stromerzeugung, z. B. durch Wasserkraft (Schweden, Norwegen, Schweiz), vielfach in Anwendung, und zwar werden dann die Kessel für einen Betriebsdruck bis zu 12 at bei einer Leistungsaufnahme bis 6000 KW bei 12 000 V Spannung ausgeführt.

Elektromagnetische Aufspannplatten, die das Festschrauben der zu bearbeitenden Teile auf Drehbänken usw. ersparen, sind von mehreren Firmen, z. B. Krupp und Magnetwerk Eisenach, ausgestellt. Die Firma Krupp zeigt außerdem eine zur Entmagnetisierung derartig bearbeiteter Teile geeignete Vorrichtung.

Hingewiesen sei auch auf die elektrischen Nietwärmer und die Signiervorrichtung der A. E. G. sowie auf die betriebsfähige Einrichtung für drahtlose Telegraphie der Lorenz-A. G. und die Sender- und Empfängerstellen des Siemens-Schnelltelegraphen, die ebenfalls im Betriebe vorgeführt werden.

Endlich mögen noch die beleuchteten Glasbilder sehr schöner Aufnahmen<sup>1</sup> der Beugungserscheinungen von Röntgenstrahlen an Kristallen genannt werden, welche die Firma Koch & Sterzel in Dresden zeigt. Mit Hilfe der von ihm entdeckten Beugungen ist es von Laue<sup>2</sup>, dem Nobelpreisträger für Physik des Jahres 1920, gelungen, die Wellennatur der Röntgenstrahlen nachzuweisen. Diese Beugungserscheinungen dienen zur Untersuchung der Raumgitter von Kristallen sowie für Spektroskopiezwecke im Röntgenstrahlengebiet.

<sup>1</sup> Die Aufnahmen stammen von Professor Dr. Rinne in Leipzig.  
<sup>2</sup> vgl. v. Laue: Über die Auffindung der Röntgenstrahlinterferenzen. Nobelpreisträger vom 3. Juni 1920, Karlsruhe 1920.

## Der Ausbau mit nachgiebigen eisernen Stempeln auf der Zeche Prosper III.

Von Betriebsführer P. Fink, Bottrop.

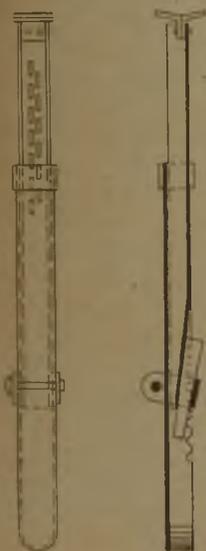


Abb. 1. Verbesserter nachgiebiger eiserner Abbaustempel von Schwarz.

Die Verwendung nachgiebiger eiserner Stempel der Bauart Schwarz hat sich seit März 1919 auf der Zeche Prosper III beim Ausbau in den Abbaubetrieben weiter günstig entwickelt und ist neuerdings auch beim Streckenausbau mit Erfolg eingeführt worden.

Die in meinem frühern Aufsatz<sup>1</sup> beschriebenen Abbaustempel haben inzwischen eine Verbesserung erfahren, die darin besteht, daß der Oberteil des Stempels, der Degen, nicht mehr aus einem T-Eisen, sondern aus einem in das □-Eisen des Unterteils hineinpassenden, entsprechend kleinern □-Eisenprofil hergestellt ist (s. die Abb. 1–3). Nicht nur der Oberteil selbst, sondern der ganze Stempel hat dadurch



Abb. 3.

eine erhebliche Versteifung und eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Verbiegung und Knickung erhalten.

Eine wesentliche Vereinfachung zeigt das Keilschloß (s. Abb. 3). Es besteht jetzt aus einem starken Flacheisenbügel, an Stelle des bei der ältern Bauart aus Temperguß hergestellten geschlossenen Keilbandes, und dem exzentrischen, mit Vierkant, Bund und Splint versehenen schmiedeeisernen Bolzen. Der eiförmige Bolzen und das Druck- und Schleifstück der ältern Bauart sind in Fortfall gekommen.

Die beim Streckenausbau vornehmlich in den sich schnell setzenden Förder- und Kopfstrecken der Schüttelrutschenbetriebe eingeführten Stempel sind im wesentlichen von gleicher Bauart. Während die Abbaustempel durchweg in den □-Eisenprofilen 10 und 8 hergestellt werden, bestehen die Streckenstempel aus □-Eisen N. P. 12 für den Unterteil und N. P. 10 für den Oberteil. Sie besitzen statt des verschiebbaren Keilschlusses der Abbaustempel zwei aus Flacheisen hergestellte Keilbügel, die an dem Stempelunterteil fest angenietet sind. Der exzentrische Bolzen ist fortgefallen. Die Keilfläche des Stempeloberteiles ist 450 mm lang und der Abstand der festangebrachten Keilbügel so gewählt, daß, wenn sich der Oberteil bis an den untern Rand des untern Keilbügels gesenkt hat – in welchem Augenblick auch der Holzkeil in den untern Bügel einzutreiben ist –, die Keilfläche des Stempeloberteiles erst den obern Keilbügel mit dem Holzkeil verläßt (vgl. die Abb. 4 und 5). Der Stempelfuß ist einfach gerade gehalten.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1919, S. 301.

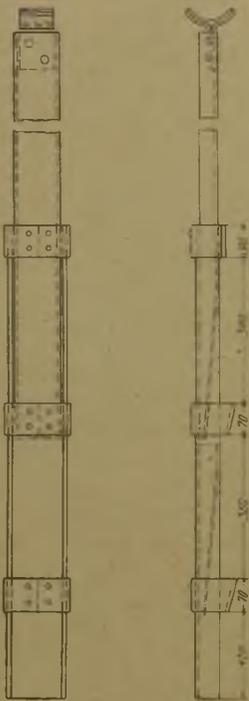


Abb. 4.  
Nachgiebiger eiserner  
Streckenstempel von  
Schwarz.

Die Nachgiebigkeit des Stempels für eine Streckenhöhe von 2,20 m ist so gewählt, daß sich die Strecke um 70 cm setzen kann, bevor sie nachgebrochen werden muß. In den meisten Fällen ist dann die Strecke vom Druck entlastet, den inzwischen der Versatz aufgenommen hat. Der Neuausbau erfolgt in Holzzimmerung mit angeschärften Stempeln und dicken Quetschhölzern am Liegenden. Die freigewordenen Eisenstempel folgen dem Ortstoß.

Die Verwendung nachgiebiger eiserner Stempel hat unstreitig gute Ergebnisse gezeitigt. Die in meinem frühern Aufsatz dargelegten Vorteile, die, abgesehen von der unmittelbaren Ersparnis an Holz und an Holzförderkosten, in der gleichmäßigen Senkung des Hangenden, in dem bessern Gang der Kohle, der erzieherischen Wirkung hinsichtlich der Ausführung des Bergeversatzes, der größern Betriebssicherheit ausgedehnter Rutschenbetriebe gegen Zubruchgehen so-

wie in der allgemeinen Beliebtheit der Eisenstempel bei den Leuten bestehen, sind immer mehr zutage getreten und brauchen nicht näher erörtert zu werden.

Die nachstehende Zusammenstellung 1 veranschaulicht die Stempelwirtschaft auf der Zeche Prosper III vom 1. April 1919 ab. Sie stellt die Fortsetzung der früher veröffentlichten Zusammenstellung 2 dar und schließt ihre Endzahlen ein.

Auch auf den Schachtanlagen Prosper I und II hat die Verwendung dieser nachgiebigen eisernen Stempel weitere Fortschritte gemacht.

Die Zusammenstellung 2 gibt eine Gesamtübersicht über die Stempelwirtschaft auf den Schachtanlagen Prosper I, II und III nach dem Stande von Ende März 1921.

Während sich die monatlichen Verluste in sehr mäßigen Grenzen bewegen und durchweg unter 1% bleiben, ist bei den Gesamtverlusten zu beachten, daß sich diese auf den ganzen Zeitraum seit der ersten Einführung im Januar 1917 beziehen.

Weiter ist aus dieser Zusammenstellung hervorzuheben, daß den Anschaffungskosten von insgesamt 671127.// eine Holzersparnis von 2028667.// gegenübersteht, daß also eine Minderausgabe von 1357540.// erzielt worden ist, wobei die beträchtlichen Ersparnisse an Holzförderkosten, die sich zahlenmäßig schwer feststellen lassen, ganz außer Betracht gelassen worden sind. Besonders zu berücksichtigen ist dabei, daß die in der Zusammenstellung aufgeführten 9869 Stempel tatsächlich noch vorhanden

Zusammenstellung 1<sup>1</sup>.

| Jahr und Monat  | Zahl der eisernen Stempel |        |                              |               |        |               |       |               | Anschaffungskosten für Stempel und Zubehör im |           | Nettoförderung | Holzkosten                |                  | Ersparte Holzkosten |                           |   | Bemerkungen |
|-----------------|---------------------------|--------|------------------------------|---------------|--------|---------------|-------|---------------|---|-----------|----------------|---------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|---|-------------|
|                 | geliefert im              |        | vorhanden am Ende des Monats | verloren im   |        | verloren im   |       | letzten Monat | ganzen  | im ganzen |                | auf 11 der Nettoförderung | im letzten Monat | im ganzen           | auf 11 der Nettoförderung |   |             |
|                 | letzten Monat             | ganzen |                              | letzten Monat | ganzen | letzten Monat | %     |               |   |           |                |                           |                  |                     |                           | Monat   |             |
| 1               | 2                         | 3      | 4                            | 5             | 6      | 7             | 8     | 9             | 10  | 11        | 12             | 13                        | 14               | 15                  | 16                        |   |             |
| 1919            |                           |        |                              |               |        |               |       |               |   |           |                |                           |                  |                     |                           |   |             |
| April . . .     | —                         | 5171   | 4709                         | 13            | 462    | 0,27          | 8,93  | —             | 120 661                                       | 17 346    | 24 207         | 1,395                     | 7 113            | 198 305             | 0,30                      | Die Zahlen in den Spalten 3, 4, 6, 8, 10 und 15 bedeuten die fortlaufenden Zahlen seit Einführung der Stempel im Januar 1917. |             |
| Mai . . .       | —                         | 5171   | 4699                         | 10            | 472    | 0,21          | 9,12  | —             | 120 661                                       | 37 014    | 47 778         | 1,291                     | 10 993           | 209 298             | 0,29                      |   |             |
| Juni . . .      | —                         | 5171   | 4691                         | 8             | 480    | 0,17          | 9,28  | —             | 120 661                                       | 34 722    | 46 217         | 1,331                     | 9 894            | 219 192             | 0,28                      |   |             |
| Juli . . .      | —                         | 5171   | 4651                         | 40            | 520    | 0,86          | 10,66 | —             | 120 661                                       | 43 520    | 70 975         | 1,63                      | 12 694           | 231 886             | 0,29                      |   |             |
| August . . .    | —                         | 5171   | 4610                         | 41            | 561    | 0,89          | 10,84 | —             | 120 661                                       | 45 327    | 63 036         | 1,39                      | 12 715           | 244 601             | 0,28                      |   |             |
| September . . . | —                         | 5171   | 4588                         | 22            | 583    | 0,47          | 11,27 | —             | 120 661                                       | 48 518    | 77 765         | 1,602                     | 15 144           | 259 745             | 0,31                      |   |             |
| Oktober . . .   | —                         | 5171   | 4513                         | 75            | 658    | 1,66          | 12,72 | —             | 120 661                                       | 50 752    | 86 858         | 1,713                     | 13 841           | 273 586             | 0,27                      |   |             |
| November . . .  | —                         | 5171   | 4497                         | 16            | 674    | 0,35          | 13,03 | —             | 120 661                                       | 45 239    | 70 227         | 1,553                     | 12 338           | 285 924             | 0,27                      |   |             |
| Dezember . . .  | —                         | 5171   | 4465                         | 32            | 706    | 0,71          | 13,65 | —             | 120 661                                       | 49 379    | 74 579         | 1,510                     | 13 263           | 299 187             | 0,269                     |   |             |
| 1920            |                           |        |                              |               |        |               |       |               |   |           |                |                           |                  |                     |                           |   |             |
| Januar . . .    | —                         | 5171   | 4464                         | 1             | 707    | 0,02          | 13,67 | —             | 120 661                                       | 51 137    | 201 236        | 3,91                      | 38 503           | 337 690             | 0,75                      |   |             |
| Februar . . .   | —                         | 5171   | 4434                         | 30            | 737    | 0,67          | 14,25 | —             | 120 661                                       | 46 345    | 195 349        | 4,22                      | 35 111           | 372 801             | 0,76                      |   |             |
| März . . .      | —                         | 5171   | 4354                         | 80            | 817    | 1,84          | 15,80 | —             | 120 661                                       | 53 689    | 207 743        | 3,877                     | 42 333           | 415 134             | 0,79                      |   |             |
| April . . .     | —                         | 5171   | 4334                         | 20            | 837    | 0,46          | 16,18 | —             | 120 661                                       | 44 876    | 390 679        | 8,705                     | 99 085           | 514 219             | 2,21                      |   |             |
| Mai . . .       | —                         | 5171   | 4216 <sup>2</sup>            | 18            | 855    | 0,43          | 16,53 | —             | 120 661                                       | 54 211    | 450 893        | 8,317                     | 113 566          | 627 785             | 2,09                      |   |             |
| Juni . . .      | 500                       | 5671   | 4629                         | 87            | 942    | 1,88          | 16,61 | 76 180        | 196 841                                       | 54 143    | 478 687        | 8,84                      | 107 468          | 735 253             | 1,98                      |   |             |
| Juli . . .      | —                         | 5671   | 4593                         | 36            | 978    | 0,78          | 17,25 | —             | 196 841                                       | 59 270    | 499 399        | 8,426                     | 84 280           | 819 533             | 1,42                      |   |             |
| August . . .    | 702                       | 6373   | 5270                         | 25            | 1003   | 0,47          | 15,74 | 69 348        | 266 189                                       | 56 397    | 501 121        | 8,885                     | 97 833           | 917 366             | 1,73                      |   |             |
| September . . . | —                         | 6373   | 5199 <sup>2</sup>            | 48            | 1051   | 0,92          | 16,49 | —             | 266 189                                       | 58 548    | 540 041        | 9,224                     | 102 178          | 1 019 544           | 1,75                      |   |             |
| Oktober . . .   | —                         | 6373   | 5155                         | 44            | 1095   | 0,85          | 17,18 | —             | 266 189                                       | 63 795    | 522 786        | 8,20                      | 98 703           | 1 118 247           | 1,55                      |   |             |
| November . . .  | —                         | 6373   | 5074                         | 81            | 1176   | 1,60          | 18,45 | —             | 266 189                                       | 66 458    | 530 529        | 7,98                      | 86 280           | 1 204 527           | 1,30                      |   |             |
| Dezember . . .  | —                         | 6373   | 5018                         | 56            | 1232   | 1,12          | 19,33 | —             | 266 189                                       | 70 193    | 547 056        | 7,79                      | 99 877           | 1 304 404           | 1,42                      |   |             |
| 1921            |                           |        |                              |               |        |               |       |               |   |           |                |                           |                  |                     |                           |   |             |
| Januar . . .    | —                         | 6373   | 4964                         | 54            | 1286   | 1,09          | 20,18 | —             | 266 189                                       | 68 277    | 547 795        | 8,02                      | 103 049          | 1 407 453           | 1,51                      |   |             |
| Februar . . .   | —                         | 6373   | 4943                         | 21            | 1307   | 0,42          | 20,51 | —             | 266 189                                       | 67 139    | 549 807        | 8,19                      | 95 084           | 1 502 537           | 1,41                      |   |             |
| März . . .      | —                         | 6373   | 4905                         | 38            | 1345   | 0,77          | 21,10 | —             | 266 189                                       | 59 001    | 515 116        | 8,73                      | 61 148           | 1 563 721           | 1,04                      |   |             |

<sup>1</sup> Die Berechnung ergibt sich aus der früher gegebenen Zusammenstellung 1, in der es, wie gleichzeitig berichtet werden möge, in Spalte 8 ersparte statt verbrauchte Halbhölzer heißen muß.

<sup>2</sup> Wegen Verschleißes sind im Jahre 1920 im Monat April 100, im Monat August 23 Stempel ausgeschieden worden.

## Zusammenstellung 2.

| Jahr<br>und<br>Monat | Zahl der eisernen Stempel |        |                                    |                  |        |                  | Anschaffungs-<br>kosten für<br>Stempel und<br>Zubehör im |           | Netto-<br>förderung<br>t | Holzkosten                         |                     | Ersparte Holzkosten |                                    |                  | Bemerkungen |        |
|----------------------|---------------------------|--------|------------------------------------|------------------|--------|------------------|--|-----------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|------------------|-------------|--------|
|                      | geliefert<br>im           |        | vorhanden am<br>Ende<br>des Monats | verloren<br>im   |        | verloren<br>im   |  | im ganzen |                          | auf 1 t der<br>Netto-<br>förderung | im letzten<br>Monat | im ganzen           | auf 1 t der<br>Netto-<br>förderung |                  |             |        |
|                      | letzten<br>Monat          | ganzen |                                    | letzten<br>Monat | ganzen | letzten<br>Monat | ganzen   |           |                          |                                    |                     |                     |                                    | letzten<br>Monat |             | ganzen |
| 1921<br>März         | —                         | 12 183 | 9869                               | 61               | 2192   | 0,50             | 17,98  | —         | 671 127                  | 148 110                            | 1 424 971           | 9,48                | 97 782                             | 2 028 667        | 0,660       |        |

und in Betrieb sind, also einen Kapitalwert darstellen, und fortgesetzt zur Herabminderung der Holzkosten beitragen.

Bei den Streckenstempeln, von denen seit November 1920 20 Stück in Gebrauch und weitere 100 Stück bestellt sind, kommen für die Beurteilung der Ersparnis weniger die Kosten für die Holzstempel in Betracht als ganz besonders die außerordentlich hohen Lohnkosten für die sonst infolge der Abbauwirkungen notwendige mehrmalige Erneuerung der gebrochenen Zimmerungen.

## Zusammenfassung.

Die Verbesserungen an den nachgiebigen eisernen Abbaustempeln und die neu zur Einführung gelangten nachgiebigen eisernen Streckenstempel werden beschrieben und dabei die umfangreiche weitere Einführung der Abbaustempel auf den Prosperschächten sowie die erheblichen Vorteile und die guten wirtschaftlichen Ergebnisse an Hand von Zahlentafeln dargestellt.

## Neuere Wasserstände und Wasserstandsregler für Dampfkessel.

Von Dipl.-Ing. M. Kuhlmann, Essen.

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

Die wesentlichste an einen Kesselbetrieb zu stellende Anforderung ist die der Betriebssicherheit. Neben der Sorge für Leben und Gesundheit der Bedienungsmannschaft gilt es, Sachschäden und Betriebsstörungen durch Einbeulungen und Explosionen der Kessel zu verhüten. Es ist daher von größter Wichtigkeit, daß ausreichende und zuverlässig arbeitende Sicherheits- und Anzeigevorrichtungen vorhanden sind. Die beste Gewähr gegen Unfall bietet der gewissenhafte und sorgfältige Wärter. Da aber auch der beste Wärter menschlichen Schwächen und Unzulänglichkeiten unterworfen ist, sucht man ihn bei der Aufsicht durch stetig vervollkommnete Hilfsmittel zu unterstützen.

In den letzten Jahren ist eine Anzahl von Wasserstandsreglern entstanden, die sich mit mehr oder weniger Erfolg in den Kesselbetrieben Eingang verschafft haben. Die hierher gehörenden Wasserstandsregler von Hannemann (ältere Bauart) und der Hannoverschen Maschinenbau-A.G. sowie die Hannemann-Pfeife und ähnliche Vorrichtungen dürften allgemein bekannt sein, so daß sich ein Eingehen darauf erübrigt. Ein neuerer Regler von Hannemann wird weiter unten beschrieben.

Wenn diese Regler auch in letzter Zeit verbessert worden sind, so machen sie doch die dauernde Überwachung des Wasserstandes durch den Wärter und somit die Wasserstandsanzeiger nicht entbehrlich. Daraus erklärt sich das Bestreben, auch auf diesem Gebiete Fortschritte zu erzielen, die sich in der Hauptsache in zwei Richtungen bewegen, die Wasserstandsanzeiger in das Gesichtsfeld des Wärters zu bringen und die Wasserstandsanzeiger selbst zu verbessern.

## Heruntergezogene Wasserstände.

Während die Wasserstandsgläser bei den Flammrohrkesseln einfachster Bauart vom Standort des Kesselwärters

aus ohne weiteres zu überblicken sind, ist ihre Beobachtung bei den hohen Hochleistungs-Wasserrohrkesseln und kombinierten Kesseln infolge Behinderung der Sicht durch Kohlenbunker, Laufstege, Säulen usw., durch Luftspiegelungen im Glaskörper, durch Verschmutzung und Trübung des Glases vom Kesselhausflur aus sehr erschwert, oft sogar unmöglich. Der Kesselwärter ist dann häufig gezwungen, zur Ablesung der Wasserstandsgläser die hohe Treppe zu den Oberkesseln hinauf zu klettern. Wohl vermag dann der gewissenhafte Wärter eine Über- oder Unterspeisung des Kessels zu verhindern, aber selbst beim besten Willen wird es ihm nicht gelingen, den Wasserstand auf gleichbleibender Höhe zu halten und dadurch eine gleichmäßige Verdampfung zu erzielen. Darum entstand das Bedürfnis nach einem Wasserstandsanzeiger, der in Augenhöhe vom Kesselhausflur den

Stand des Wassers im Kessel anzeigt. Eine bei guter Wartung brauchbare Lösung dieser Aufgabe fand vor

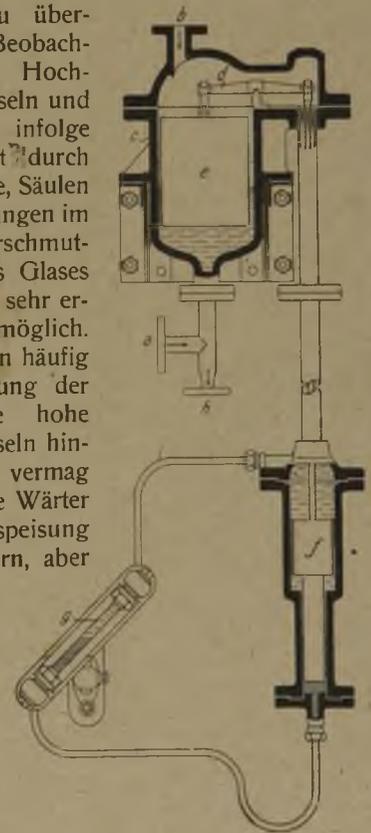


Abb. 1. Tiefliegender Wasserstandsanzeiger der Babcock- und Wilcox-Werke.

Jahren die Hannoversche Maschinenbau-A.G. mit ihrem heruntergezogenen Wasserstandsanzeiger.

Dasselbe Ziel verfolgt der tiefliegende Wasserstandsanzeiger der Babcock- und Wilcox-Werke (s. Abb. 1).

In der Höhe des Kesselwasserstandes im Oberkessel ist das bei *a* und *b* mit dem Wasser- und dem Dampf-raum verbundene Standgefäß *c* angebracht, in dem sich der an dem Wagebalken *d* hängende Schwimmer *e* auf- und abbewegt. Sein Gewicht gleicht das als Kolben ausgebildete Gegengewicht *f* aus, das in eine bestimmte Menge Quecksilber eintaucht. Ändert sich unter dem Einfluß der Wasserstandsschwankungen im Standgefäß *c* die Höhenlage des Schwimmers *e*, so überträgt sich diese Bewegung in umgekehrtem Sinne auf den Kolben *f*. Die Tauchbewegung des Kolbens im Quecksilber bewirkt das Steigen oder Fallen des Quecksilberspiegels im Wasserstandsglas *g*, und zwar steigt oder fällt er in gleichem Maße wie der Wasserspiegel im Oberkessel. Das tiefliegende Wasserstandsglas zeigt also stets den Wasserstand im Kessel an.

Dieser Wasserstandsanzeiger besitzt folgende Vorzüge: Das Wasserstandsglas kann an jeder übersichtlichen Stelle in Augenhöhe angebracht werden. Das Quecksilber hebt sich durch seine Färbung sowohl bei durchfallendem als auch bei auffallendem Licht von dem darüber befindlichen Wasser sehr gut ab. Da dieses beim Einbau eingefüllt wird und nicht in Verbindung mit dem Kesselwasser steht, kann es nicht verschmutzen. Es nimmt nur die

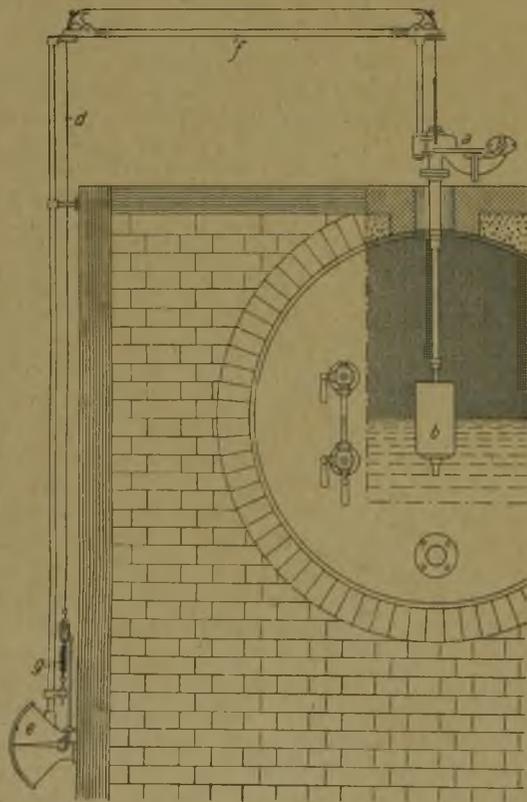


Abb. 2. Anordnung des Fernwasserstandsanzeigers von Hannemann.

Kesselhaustemperatur an, daher steht das Wasserstandsglas unter kaltem Druck und sein Zerspringen ist nur bei Beschädigung von außen zu befürchten. Das Kesselwasser wechselt in dem Standgefäß nur in geringer

Menge, so daß nur sehr wenig Kesselschlamm hineintritt, der leicht durch den Schlammbaß *h* täglich entfernt werden kann. Da keine Stopfbüchsen verwendet und die beweglichen Teile auf Schneiden gelagert oder mit weitem Spiel geführt

sind, ist ein Festklemmen oder Versagen der Vorrichtung unwahrscheinlich und im Betriebe auch nicht beobachtet worden.

Einen andern tiefliegenden Wasserstandsanzeiger stellt der Fernwasserstandsanzeiger von Hannemann dar (s. die Abb. 2–4). Oberhalb des Kessels ist das Schwimmerlager *a* mit einem innern und zwei äußern He-



Abb. 3. Senkrechter Schnitt

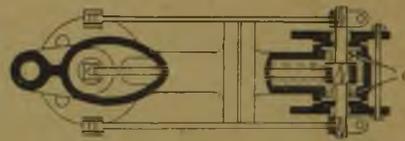


Abb. 4. Wagerechter Schnitt durch das Schwimmerlager.

beln angebracht, die auf einer gemeinsamen Achse befestigt sind. Am Ende des innern Hebels hängt an einer Stange der Schwimmerkörper *b* in den Oberkessel hinein. Die Abb. 3 und 4 stellen einen senkrechten und einen wagerechten Schnitt durch das Schwimmerlager dar. Die Hebelwelle ist in 2 Gummistulpen *c* gelagert, die eine reibungslose Drehung der Hebel gestatten und zugleich das Lager vollkommen abdichten. Die beiden äußern Hebel übertragen die Auf- und Abwärtsbewegung des Schwimmers mit Hilfe des Stahlbandes *d* auf einen in dem tiefliegenden Zeigerkasten *e* liegenden Zeiger. Das Gestänge *f* dient zur Verbindung des Schwimmerlagers mit dem Zeigerkasten sowie zur Lagerung der Rollsegmente für das Stahlband. Die Feder *g* gleicht das Gewicht des Schwimmers aus. Da der Zeiger als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, überträgt sich die Bewegung des Schwimmers in gleichem Sinne auf ihn. Einem Sinken des Schwimmers entspricht also ein Sinken des Zeigers und umgekehrt.

Eine Verschlammung des Anzeigers erscheint ausgeschlossen. Es ist also zu erwarten, daß er weniger Wartung erfordert als ein festes Wasserstandsglas. Seine Betriebssicherheit dürfte daher der eines Wasserstandsglases sicherlich gleichkommen, zumal, da auch die bei Gläsern oftmals verhängnisvoll wirkende Verstopfung durch die Gummiringe nicht eintreten kann.

#### Verbesserungen an Wasserständen.

Eine Neuerung an Wasserständen bedeutet das beleuchtete Wasserstandsglas von Koch<sup>1</sup>. Unter dem Wasserstandsglas befindet sich ein zylindrischer, nach

<sup>1</sup> Fabrik technischer elektrischer Maschinen und Apparate in Essen.

oben offener Hohlraum, in den von einer Seite her eine kleine elektrische Glühbirne eingeführt wird. Diese erleuchtet das Wasser im Glas, wobei dessen geschliffene Unterkante lichtverstärkend wirkt. Durch die Reflexion des Lichtes wird der Wasserspiegel noch heller bestrahlt, und es entsteht ein silberweißer Lichtstreifen, der sich auffallend deutlich von der helleuchtenden Wassersäule abhebt. Der Wasserstand ist also in zuverlässiger Weise auch aus großer Entfernung einwandfrei zu erkennen. In vielen Fällen wird es möglich sein, von jedem Heizerstand aus die Wasserstände aller Kessel einer Gruppe zu beobachten. Trübungen des Kesselwassers beeinträchtigen die Lichtwirkung nur unwesentlich. Diese kann nicht eintreten, wenn sich kein Wasser im Glase befindet, dessen Vortäuschung also im Gegensatz zu andern Wasserstandsanzeigern (bei Schaumbildungen usw.) unmöglich ist.

Nach Belieben kann man das linke oder rechte Wasserstandsglas oder auch beide mit einer Vorrichtung (Wasserkontakt) versehen, die bei zu tief gesunkenem Wasserstand das Licht dieser Vorrichtung aus- und einschaltet; aus dem Dauerlicht wird dann ein Blinklicht, das das Auge des Wärters unbedingt auf sich lenkt. Sobald der normale Wasserstand wieder erreicht ist, ändert sich das Blinklicht wieder in Dauerlicht.

Es versteht sich von selbst, daß diese Vorrichtung den Wärter bei Handhabung seines Dienstes nicht sorglos machen soll. Selbst der beste mechanisch oder elektrisch betätigte Mechanismus kann unter Umständen versagen. Diese Blinkvorrichtung wird aber den Wärter im Falle von Unachtsamkeit an seine Pflicht mahnen und erfüllt diesen Warnzweck in zuverlässigster Weise.

Ein Vorzug dieser Neuerung ist, daß nur Niederspannung von 8 V angewandt wird. Bei Isolationsfehlern können sich also auch unter den ungünstigsten Verhältnissen keine gesundheitsschädigenden Folgen ergeben. Zur Transformierung von 220 oder 110 auf 8 V wird ein kleiner Transformator mitgeliefert. Während der Stromverbrauch der Vorrichtung nur etwa 10 Watt beträgt, ist der Transformator auf 40 Watt bemessen, damit er noch einem weitem Zweck dienen kann.

Bekanntlich sind mit der Beleuchtung der Kessel bei der Befahrung zur Reinigung und zur Revision Schwierigkeiten verbunden. Die üblichen Handlampen (Grubenlampen, Kerzen) sind zu lichtschwach, Karbidlampen zu unhandlich und dauernder Regelung bedürftig, Öllampen russen in unerträglicher Weise, so daß man notgedrungen zur elektrischen Handlampe mit Stromzuführung greift. Da diese aber meist mit 110 oder 220 V brennt, sind bei Isolationsfehlern leicht Unfälle möglich und auch schon Todesfälle vorgekommen. Daher ist der erwähnte Transformator mit einer Steckdose versehen, an die bei Befahrung des Kessels eine bei 8 V Spannung ungefährliche Handlampe angeschlossen werden kann.

Erwähnt sei noch, daß sich bei Verwendung dieser Vorrichtung die Beleuchtung im Kesselhause bis auf das zum Ablesen der Manometer erforderliche Maß einschränken läßt. Auch kann sie in vielen Fällen bei hochgebauten Kesseln statt der heruntergezogenen Wasserstände angebracht werden.

Das Wasserstandsglas von Winarsky<sup>1</sup> bietet gleichfalls recht beachtenswerte Vorteile. Seine Eigenart besteht darin, daß Glas, Stopfbüchse und unterer Ablaßhahn durch eine Schutzhülse zu einer Patrone vereinigt sind, die mit Hilfe drehbarer Krampen schnell an den am Kessel festgeschraubten Absperrorganen (Kühenhähnen, Stopfhähnen oder Ventilen) befestigt und davon wieder gelöst werden kann.

Bei den gewöhnlich verwendeten Einrichtungen erfolgt das Einsetzen neuer Wasserstandsgläser mit Hast und unsorgfältig, weil die Überwurfmutter heiß sind. Dabei werden sehr leicht die Dichtungsringe unsachgemäß eingelegt, so daß sie sich beim Anziehen der Überwurfmutter vor die Öffnungen des Glases legen und diese mehr oder weniger verstopfen. Einbeulungen von Kesseln und auch Explosionen sind nicht selten auf derartige fehlerhafte Anbringungen des Glases zurückzuführen.

Diese Fehler soll die neue Einrichtung beseitigen. Für mehrere Wasserstände wird eine Aushilfspatrone bereitgehalten, die vorher von dem dazu Berufenen sachgemäß und in aller Ruhe gebrauchsfertig gemacht worden ist. Platzt ein Glas, so wird die Patrone abgenommen und mit wenigen Handgriffen eine Aushilfspatrone angeschraubt. Die Krampenschrauben und Stopfbüchsen sind durchbohrt, Dampf- und Wasserweg sind also während des Betriebes in gerader Richtung durchstoßbar. Auch für Schräganordnung wird der Wasserstandsanzeiger geliefert.

Diese Vorrichtung hat sich z. B. im Betriebe des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes in Essen bewährt.

Die Wasserstandsglasabdichtung von Hummert<sup>2</sup> ist ebenfalls aus dem Gedanken heraus entstanden, das Wasserstandsglas mit wenigen Handgriffen schnell und sicher einbauen zu können. Wie Abb. 5 zeigt, besteht die Abdichtung aus dem flachen Gummiring *a*, der mit Hilfe des Metallringes *b* und der Überwurfmutter *c* an dem Hahnkopf angebracht wird. Durch den Überdruck im Kessel wird der Gummiring *a* in die konische Ausdehnung des Metallringes *b* gedrückt und damit zum festen Anliegen an das Wasserstandsglas gebracht. Aus der Abbildung ist ohne weiteres ersichtlich, daß sich ein neues Glas sehr leicht anbringen läßt. Das zeitraubende und unzuverlässige Auskratzen der alten Gummireste bei den Wasserständen gewöhnlicher Bauart fällt fort. Auch ist es bei dieser Anordnung nicht möglich, daß sich der Gummiring vor die Öffnung des Glases legt, diese verschließt und so ein scheinbarer Wasserstand vorgetäuscht wird. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Glas nicht in Berührung mit Metall kommt, sondern nur von dem Gummiring gehalten wird. Das Glas erleidet infolgedessen keine Span-

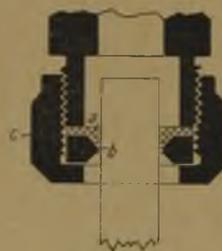


Abb. 5. Wasserstandsglasabdichtung von Hummert.

<sup>1</sup> Vertrieben durch Ingenieur F. Rühle in Essen, Giselstraße 6.  
<sup>2</sup> Braunschweig, Fasanenstraße 25.

nungen und Erschütterungen und bleibt unbeeinflusst von Einwirkungen der Temperatur und etwa schief zueinander stehender Hahnköpfe. Glasbrüche und dadurch verursachte Unfälle werden vermieden. Die einfache Einrichtung läßt sich mit geringen Kosten ohne Änderung der Hahnkörper an vorhandenen Wasserstandsgläsern anbringen. Sie ist auch für Unterdruck zu verwenden, dabei muß man nur den Gummiring zwischen den Metallring *b* und die Überwurfmutter *c* legen. In allen Fällen braucht die Mutter *c* nur leicht angezogen zu werden, meist genügt ein Anziehen mit der Hand ohne Schlüssel.

#### Wasserstandsregler.

Wie schon angedeutet wurde, kann ein guter Wasserstandsregler zur Erhöhung der Betriebssicherheit beitragen. Weiterhin soll er aber auch für eine gleichbleibende Dampfentwicklung sorgen. Bei den Hochleistungswasserrohrkesseln mit ihren im Verhältnis zur Leistung recht kleinen Wasserräumen wird der Wärter durch die übliche Speisung so stark in Anspruch genommen, daß sich die Notwendigkeit des Einbaues eines selbsttätigen Reglers für diesen Zweck von selbst ergibt. Aber auch bei Großwasserraumkesseln empfiehlt sich seine Verwendung. Häufig läßt der Wärter bei einem solchen Kessel den Wasserstand tief sinken, um nicht zu oft speisen zu müssen, nachher speist er dann den Kessel aus demselben Grunde reichlich voll. Durch die große zugeführte Wassermenge kühlt sich der Kessel erheblich ab, die übrigen Kessel müssen seine bisherige Dampfleistung mit übernehmen, sie erzeugen mehr Dampf, der infolgedessen nasser ist, der Dampfdruck fällt und der Betrieb leidet. Dieser Dampfangel vergrößert sich natürlich, wenn gleichzeitig 2–3 Kessel auf solche unsachliche Art gespeist werden. Die Vorteile einer ununterbrochenen Speisung, wie sie Wasserstandsregler bieten, liegen also auf der Hand und sind ja auch von weiten Kreisen längst erkannt worden. An einzelnen Stellen hat man allerdings ungünstige Erfahrungen mit verschiedenen ältern Bauarten

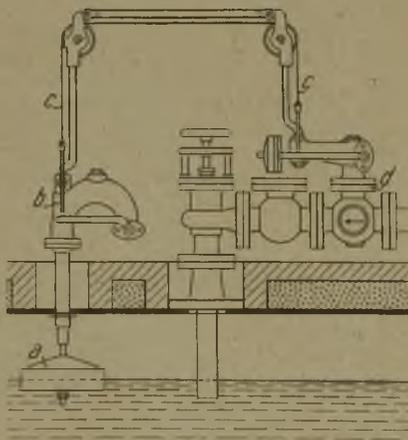


Abb. 6. Wasserstandsregler »Direkt« von Hannemann.

gemacht, die sich nicht als brauchbar erwiesen, weil sie zu viel Wartung verlangten; wo diese vorhanden ist, arbeiten sie heute noch in zufriedenstellender Weise.

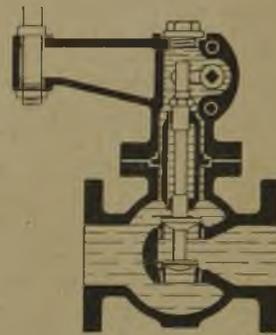


Abb. 7. Schnitt durch das Regelventil.

Für den rauhen Betrieb eines Kesselhauses ist aber die einfachste Vorrichtung die beste, und diesem Gesichtspunkt trägt der Wasserstandsregler »Direkt« von Hannemann (s. Abb. 6) Rechnung. Der Schwimmer *a* und das Schwimmerlager *b* sind in ähnlicher Weise wie bei dem oben beschriebenen Fernwasserstandsanzeiger ausgebildet. Die Bewegung des Schwimmers wird durch das Stahlband *c* auf das Regelventil *d* übertragen, das in die Speiseleitung eingebaut und von Abb. 7 im Schnitt wiedergegeben wird. Es hat 2 außenliegende lange Hebel mit Gewichten zum Ausgleichen eines Teiles des Schwimmergewichts und einen innenliegenden kurzen Hebel zur Betätigung des Ventils. Der Schwimmer ist etwas schwerer als die Gegengewichte und hält das Regelventil so lange geöffnet, bis der Wasserstand etwa die mittlere Höhe des Schwimmers erreicht hat, dann hebt sich der Schwimmer und kommt mit dem unter dem Ventileckel herrschenden Überdruck der Speiseleitung ins Gleichgewicht. Bei weiterm Ansteigen des Wassers steigt der Schwimmer mit und drosselt allmählich das Ventil ab, bis es nur noch soviel Wasser durchläßt, wie der Kessel verdampft. Dann steigt das Wasser nicht mehr und die Speisung geht gleichmäßig weiter. Tritt eine stärkere Dampfenahme ein, so sinkt der Wasserspiegel, bis der mitsinkende Schwimmer das Ventil so weit geöffnet hat, daß der Wasserzufluß wieder der Dampfenahme entspricht. Wird kein Dampf entnommen, so steigt das Wasser im Kessel, bis der Auftrieb des Schwimmers genügt, um das Ventil dicht abzuschließen. Bei schwachem Betrieb stellt sich der Wasserspiegel höher ein als bei starkem. In Zeiten geringer Dampfenahme findet also eine Wärmeaufspeicherung statt. Die beiden Hebelwellen sind wie beim Fernwasserstandsanzeiger in Gummistulpen gelagert. Die Abdichtung ist vollkommen, die Bewegung der Hebel erfolgt reibungslos und elastisch.

#### Zusammenfassung.

Nach Hinweis auf die Notwendigkeit und Möglichkeit der Verbesserung an Wasserständen und Wasserstandsreglern werden einige neuere heruntergezogene Wasserstände, verbesserte Wasserstandsanzeiger und Wasserstandsregler beschrieben.

Da diese Vorrichtungen wirkliche Fortschritte darstellen und sich fast sämtlich bereits im Dauerbetriebe bewährt haben, kann ihre Beschaffung empfohlen werden.

# Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum über das Jahr 1919.

(Im Auszug.)

Die durchschnittliche Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins hat sich in den Jahren 1916—1919 wie folgt entwickelt.

|  | 1916    | 1917    | 1918    | 1919    |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Krankenkasse . . . . .                                     | 307 508 | 347 162 | 365 300 | 415 736 |
| Pensions- und Unterstützungs-kasse . . . . .               | 219 661 | 249 312 | 270 944 | 320 009 |
| Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse . . . . . | 288 714 | 326 411 | 345 651 | 387 449 |

Danach war im Berichtsjahr gegen 1918 allgemein eine bedeutende Zunahme der Mitgliederzahl zu verzeichnen; sie betrug in der Krankenkasse 50 436, in der Pensions- und Unterstützungskasse 49 065 und in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse 41 798 Mann.

In ähnlicher Weise stiegen auch die Einnahmen und Ausgaben der drei Kassenabteilungen. Sie gestalteten sich im Berichtsjahr, verglichen mit den beiden vorhergehenden Jahren, wie folgt.

### Einnahme

|  | 1917   | 1918   | 1919    |
|--|--------|--------|---------|
|  | 1000 M | 1000 M | 1000 M  |
| Krankenkasse . . . . .                                     | 21 415 | 36 898 | 82 842  |
| Pensionskasse . . . . .                                    | 28 704 | 30 598 | 49 175  |
| Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse . . . . . | 11 129 | 10 602 | 10 911  |
| zus.   | 61 249 | 78 098 | 142 928 |

### Ausgabe

|  |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|
| Krankenkasse . . . . .                                     | 26 158 | 46 245 | 49 994 |
| Pensionskasse . . . . .                                    | 22 949 | 24 427 | 27 379 |
| Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse . . . . . | 10 898 | 13 135 | 15 759 |
| zus.   | 60 005 | 83 807 | 93 132 |

### Überschuß

|  |         |         |          |
|--|---------|---------|----------|
| Krankenkasse . . . . .                                     | - 4 743 | - 9 347 | + 32 848 |
| Pensionskasse . . . . .                                    | + 5 755 | + 6 171 | + 21 796 |
| Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse . . . . . | + 231   | - 2 533 | - 4 848  |
| zus.   | + 1 243 | - 5 709 | + 49 796 |

Gegenüber dem Vorjahre stiegen die Einnahmen in der Krankenkasse um 45,94 Mill. M oder 124,5 %, in der Pensionskasse um 18,58 Mill. M oder 60,7 %, in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse um 309 000 M oder 2,9 % und in den 3 Kassenabteilungen zusammen um 64,83 Mill. M oder 83 %.

Die Ausgaben stiegen in der Krankenkasse um 3,75 Mill. M oder 8,1 %, in der Pensionskasse um 2,95 Mill. M oder 12,1 %, in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse um 2,62 Mill. M oder 20 % und in den 3 Kassenabteilungen zusammen um 9,32 Mill. M oder 11,1 %. Der Fehlbetrag der Krankenkasse im Vorjahre von 9,35 Mill. M verwandelte sich in einen Überschuß von 32,85 Mill. M. Hierdurch konnte der Fehlbetrag der beiden Vorjahre in Höhe von insgesamt 14,09 Mill. M ausgeglichen und wieder ein Teil der gesetzlich vorgeschriebenen Rücklage angesammelt werden. Der Überschuß der Pensionskasse stieg um 15,63 Mill. M. Dagegen hatte die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse erneut einen Fehlbetrag zu verzeichnen, und zwar von 4,85 Mill. M. In den 3 Kassenabteilungen zusammen trat an Stelle des vorjährigen Fehlbetrags von 5,71 Mill. M ein Überschuß von 49,80 Mill. M.

Der Bilanzwert des Vermögens und seine Verteilung auf die drei Kassenabteilungen in den Jahren 1913—1919 ist aus der Zahlentafel 1 zu ersehen.

Danach stieg das Gesamtvermögen der drei Kassenabteilungen im Berichtsjahr um rd. 42 Mill. M; einem Zuwachs

### Zahlentafel 1.

Vermögen der einzelnen Kassenabteilungen des Allgemeinen Knappschafts-Vereins von 1913—1919.

| Jahr | Kranken-  | Pensions- | Invaliden- und Hinterbliebenen- | insges. |
|------|-----------|-----------|---------------------------------|---------|
|      | kasse     | kasse     | versicherungskasse              |         |
|      | in 1000 M |           |                                 | 1000 M  |
| 1913 | 19 701    | 178 613   | 65 984                          | 264 298 |
| 1914 | 22 720    | 202 861   | 72 471                          | 298 053 |
| 1915 | 24 849    | 213 974   | 76 451                          | 315 273 |
| 1916 | 27 266    | 224 147   | 77 585                          | 328 997 |
| 1917 | 23 547    | 238 299   | 81 096                          | 342 942 |
| 1918 | 14 842    | 245 261   | 80 646                          | 340 749 |
| 1919 | 41 782    | 266 762   | 74 336                          | 382 880 |

in der Krankenkasse von annähernd 27 Mill. M und in der Pensionskasse von 21,5 Mill. M steht eine Abnahme von 6,3 Mill. M in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse gegenüber.

### 1. Krankenkasse.

Bis Ende 1916 wurde der Lohn der Mitglieder bei Berechnung der Leistungen bis zur gesetzlich vorgeschriebenen Mindesthöhe von 5 M berücksichtigt. Von 1917 ab wurde dieser Satz auf 6 M erhöht. Infolge der Bundesratsverordnung vom 22. November 1917 wurde jedoch vom Dezember 1917 der Lohn bis zum Betrage von 8 M berücksichtigt. Dadurch stieg das höchste Krankengeld, welches erst Anfang 1914 durch die Kinderzulagen von 3 M auf 3,75 M erhöht worden war, auf 6 M und das höchste Hausgeld, das im Jahre 1913 1,50 M betrug, auf 4 M. Am 1. Mai 1919 wurde das höchste Krankengeld auf 7,50 M festgesetzt und am 10. Mai 1920 auf 22,50 M erhöht.

An Mitglieder- und Werksbesitzerbeiträgen wurden im Berichtsjahr 41,26 und 41,16 Mill. M vereinnahmt (je 18,20 Mill. M in 1918), zusammen also 82,42 Mill. M gegen 36,40 Mill. M im Vorjahre. Auf ein Mitglied entfielen durchschnittlich in den Jahren 1913—1919

| Jahr | Mitglieder- | Werksbesitzer- | Beiträge  |
|------|-------------|----------------|-----------|
|      | beiträge    | beiträge       | überhaupt |
|      | M           | M              | M         |
| 1913 | 28,50       | 28,50          | 57,00     |
| 1914 | 28,76       | 28,76          | 57,52     |
| 1915 | 28,25       | 28,24          | 56,49     |
| 1916 | 28,46       | 28,45          | 56,91     |
| 1917 | 30,31       | 30,30          | 60,61     |
| 1918 | 49,83       | 49,81          | 99,64     |
| 1919 | 99,23       | 99,01          | 198,24    |

Die Zahl der abgeschlossenen Erkrankungen belief sich im Berichtsjahr auf 243 008 mit 6,94 Mill. Krankheits-tagen gegen 391 632 Erkrankungen mit 9,62 Mill. Krankheits-tagen in 1918. Danach kommen auf 1000 Mitglieder in 1919 585 Erkrankungen gegen 1072 in 1918. Auf einen Erkrankungsfall entfiel im Durchschnitt eine Dauer von 28,6 (24,6) Tagen, auf ein Mitglied eine solche von 16,7 (26,3) Tagen.

Die ärztliche Behandlung lag am Ende des Jahres 1919 in Händen von 381 Bezirks- und 117 Fachärzten. Die Krankengeldkosten betragen durchschnittlich für 1 Krankenunterstützungstag 3,81 M (3,25 M) und die Gesamtkosten eines Unterstützungstages 6,53 M (4,50 M). Auf einen Krankheitsfall kamen in 1919 108,85 (79,59) M Krankengeld und 186,64 (110,50) M Gesamtkosten. Auf ein Mitglied berechnen sich die Krankengeldkosten auf 63,63 (85,33) M, die Gesamtkosten auf 109,10 (118,47) M.

Der Kassenabschluß ergab im Jahre 1919 einen Überschuß von 32,85 Mill. M, während das Vorjahr einen Fehl-

betrag von 9,35 Mill. *M* aufwies. Auf ein Mitglied entfiel ein Überschuß von 79,02 *M* gegen einen Zuschuß von 25,58 *M* in 1918.

Nach den Bestimmungen des Gesetzes von 1906 muß die Buchführung der Krankenkasse von der der Pensionskasse getrennt gehalten und für die erstere eine eigene Rücklage angesammelt werden bis zur durchschnittlichen Höhe der gesamten Ausgaben der letzten 3 Jahre. Dieses Vermögen hatte im Berichtsjahr einen Bilanzwert von 41,78 Mill. *M* gegen 14,84 in 1918.

## 2. Pensionskasse.

Die durchschnittliche Zahl der beitragspflichtigen Pensionskassenmitglieder, die während der Kriegsjahre von 313 672 in 1914 auf 210 923 in 1915 zurückgegangen war, hat sich von 270 944 in 1918 weiter auf 320 009 im Berichtsjahr gehoben.

Die Verteilung des Mitgliederbestandes auf die einzelnen Mitgliederklassen ist aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

Zahlentafel 2.

Verteilung des Mitgliederbestandes der Pensionskasse auf die einzelnen Mitgliederklassen im Allgemeinen Knappschafts-Verein von 1913–1919.

| Jahr | Zahl der Pensionskassenmitglieder | Von diesen Mitgliedern gehörten zur |                     |                                  |                                    |             | Von 100 Pensionskassenmitgliedern gehörten zur |      |                                  |                                    |             |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------|--|------|----------------------------------|------------------------------------|-------------|
|      |                                   | I. Beamtenabteilung                 | II.                 | voll-berechtigten Arbeiterklasse | minder-berechtigten Arbeiterklasse | unständigen | I. Beamtenabteilung                            | II.  | voll-berechtigten Arbeiterklasse | minder-berechtigten Arbeiterklasse | unständigen |
| 1913 | 336 535                           | 3 346                               | 12 057 <sup>1</sup> | 320 042                          | 1 090                              | —           | 1,00   | 3,58 | 95,10                            | 0,32                               | —           |
| 1914 | 313 672                           | 2 717                               | 11 897 <sup>1</sup> | 298 050                          | 1 008                              | —           | 0,87   | 3,79 | 95,02                            | 0,32                               | —           |
| 1915 | 210 923                           | 2 136                               | 9 855 <sup>1</sup>  | 198 002                          | 930                                | —           | 1,01   | 4,68 | 93,87                            | 0,44                               | —           |
| 1916 | 219 661                           | 2 090                               | 10 771 <sup>1</sup> | 205 945                          | 855                                | —           | 0,95   | 4,90 | 93,76                            | 0,39                               | —           |
| 1917 | 249 312                           | 2 107                               | 12 846 <sup>1</sup> | 233 570                          | 789                                | —           | 0,85   | 5,15 | 93,69                            | 0,32                               | —           |
| 1918 | 270 944                           | 1 832                               | 14 781 <sup>1</sup> | 253 614                          | 717                                | —           | 0,68   | 5,46 | 93,60                            | 0,26                               | —           |
| 1919 | 320 009                           | 900                                 | 18 552 <sup>1</sup> | 299 901                          | 656                                | —           | 0,28   | 5,80 | 93,72                            | 0,20                               | —           |

<sup>1</sup> Ab 1913 ist die Abteilung für Beamte auf Grund des Angestellten-Vers.-Ges. in 10 Gehaltsklassen A–K gegliedert worden. Kl. A umfaßt in 1919 an Mitgliedern 28, B 85, C 152, D 184, E 451 (zus. A–E [früher Kl. I] 900), F 702, G 540 (zus. F u. G [früher Kl. II] 1242), H [früher Kl. III] 1686, J [früher Kl. IV] 2114, K [früher Kl. V] 13510).

Die Zahl der beitragsfreien Mitglieder des Vereins, d. h. die Zahl der Mitglieder, die wohl der Krankenkasse, nicht aber der Pensionskasse angehören, ist ungefähr die gleiche

Zahlentafel 3.

Mitgliederzahl der Kranken- und Pensionskasse des Allgemeinen Knappschafts-Vereins von 1913–1919.

| Jahr | Mitgliederzahl der Pensionskasse |         |  | Mithin gehören der Pensionskasse nicht an |  |
|------|----------------------------------|---------|--|---|--|
|      | Kranken-kasse                    | insges. | von der Zahl der Kranken-kassen-mitglieder % | insges.                                   | von der Zahl der Kranken-kassen-mitglieder % |
| 1913 | 409 271                          | 336 535 | 82,2   | 72 736                                    | 17,8   |
| 1914 | 388 385                          | 313 672 | 80,8   | 74 713                                    | 19,2   |
| 1915 | 286 671                          | 210 923 | 73,6   | 75 748                                    | 26,4   |
| 1916 | 307 508                          | 219 661 | 71,4   | 87 847                                    | 28,6   |
| 1917 | 347 162                          | 249 312 | 71,8   | 97 850                                    | 28,2   |
| 1918 | 365 300                          | 270 944 | 74,16  | 94 356                                    | 25,83  |
| 1919 | 415 736                          | 320 009 | 76,97  | 95 727                                    | 23,03  |

geblieben, dagegen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Krankenkassenmitglieder weiter zurückgegangen (s. Zahlentafel 3).

Zu den Knappschaftsmitgliedern, die der Pensionskasse nicht angehören, zählen auch die jugendlichen Arbeiter. Ihre durchschnittliche Zahl betrug im Berichtsjahr 22 553 oder 5,42 % gegen 21 435 oder 5,87 % im Jahre vorher. Sieht man von diesen ab, so ergibt sich für die erwachsenen, der Pensionskasse nicht angehörenden Knappschaftsmitglieder eine Zahl von 73 174 oder 17,60 % aller Krankenkassenmitglieder.

Die Beiträge ergaben im Berichtsjahr 49,14 Mill. *M* gegen 30,57 Mill. *M* in 1918.

Die Zahl der Invaliden ist von 39 453 auf 42 385, d. i. um 2932 oder 7,43 % gestiegen. Von diesen 42 385 Invaliden waren 32 517 (30 653) Krankheits-, 3 780 (3 462) Unfallinvaliden und 6 088 (5 338) Kriegsbeschädigte. Die Beamten waren an der Zahl mit 779 beteiligt, d. i. 1,84 % aller Invaliden.

Über Zahl und Art der am Schluß des Berichtsjahrs laufenden Renten, die vom Allgemeinen Knappschafts-Verein zu zahlen sind, unterrichtet die Zahlentafel 4.

Zahlentafel 4.

Laufende Renten des Allgemeinen Knappschafts-Vereins im Jahre 1919.

| Empfänger                     | Renten ohne Kriegsrenten |                                       | Kriegsrenten             |                                       | Renten überhaupt         |                                       |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|                               | Zahl der Rentenempfänger | Jährlicher Rentenbetrag 1000 <i>M</i> | Zahl der Rentenempfänger | Jährlicher Rentenbetrag 1000 <i>M</i> | Zahl der Rentenempfänger | Jährlicher Rentenbetrag 1000 <i>M</i> |
| Krankheitsinvaliden . . . . . | 32 517                   | 12 191                                | 6 088                    | 1 232                                 | 38 605                   | 13 423                                |
| Unfallinvaliden . . . . .     | 3 780                    | 188                                   | —                        | —                                     | 3 780                    | 188                                   |
| Witwen . . . . .              | 31 881                   | 5 650                                 | 10 624                   | 1 398                                 | 42 505                   | 7 048                                 |
| Kinder insgesamt . . . . .    | 41 547                   | 2 026                                 | 26 318                   | 1 200                                 | 67 865                   | 3 226                                 |
| davon:                        |                          |                                       |                          |                                       |                          |                                       |
| der Invaliden . . . . .       | 5 334                    | 197                                   | —                        | —                                     | 5 344                    | 197                                   |
| der Witwen . . . . .          | 33 415                   | 1 580                                 | 25 789                   | 1 154                                 | 59 204                   | 2 734                                 |
| Waisen . . . . .              | 2 788                    | 249                                   | 529                      | 46                                    | 3 317                    | 295                                   |
| zus.                          | 109 725                  | 20 055                                | 43 030                   | 3 830                                 | 152 755                  | 23 885                                |

Der Zugang an Invaliden ist gegen das Vorjahr gestiegen. Näheres ist aus der Zahlentafel 5 zu ersehen.

Das durchschnittliche Lebensalter bei der Invalidisierung betrug im Berichtsjahr 42,6 Jahre gegen 41,1 Jahre

in 1918; bei den Unfallinvaliden stellte es sich in 1919 auf 48,0, bei den Krankheitsinvaliden auf 47,4 und bei den Kriegsbeschädigten auf 28,7 Jahre. Das durchschnittliche Dienstalter bei der Invalidisierung betrug 19,0 Jahre; bei den

Zahlentafel 5.  
Zugang an Invaliden im Allgemeinen  
Knappschafts-Verein von 1913–1919.

| Jahr | Unfallinvaliden |                                       | Krankheitsinvaliden |                                       | zus.           |                                       |
|------|-----------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
|      | Zugang insges.  | von 1000 aktiven Pensionskassenmitgl. | Zugang insges.      | von 1000 aktiven Pensionskassenmitgl. | Zugang insges. | von 1000 aktiven Pensionskassenmitgl. |
| 1913 | 729             | 2,17                                  | 2 097               | 6,23                                  | 2 826          | 8,40                                  |
| 1914 | 724             | 2,31                                  | 2 361               | 7,53                                  | 3 085          | 9,84                                  |
| 1915 | 581             | 2,75                                  | 2 553 <sup>1</sup>  | 12,10                                 | 3 134          | 14,86                                 |
| 1916 | 534             | 2,43                                  | 5 102 <sup>2</sup>  | 23,22                                 | 5 635          | 25,65                                 |
| 1917 | 458             | 1,84                                  | 4 059 <sup>3</sup>  | 16,28                                 | 4 517          | 18,12                                 |
| 1918 | 617             | 2,28                                  | 4 437 <sup>4</sup>  | 16,38                                 | 5 054          | 18,65                                 |
| 1919 | 639             | 2,00                                  | 5 308 <sup>5</sup>  | 16,59                                 | 5 947          | 18,58                                 |

<sup>1</sup> einschl. 840 Kriegsbeschädigte. <sup>3</sup> einschl. 2242 Kriegsbeschädigte.  
<sup>2</sup> „ 3544 „ „ <sup>4</sup> „ 1495 „ „  
<sup>5</sup> „ „ <sup>6</sup> „ 1257 „ „

Unfallinvaliden und den Kriegsbeschädigten blieb es mit 15,1 und 8,1 Jahren dahinter zurück, während es bei den Krankheitsinvaliden mit 22,9 Jahren darüber hinausging.

Für die Jahre 1903–1919 ergibt sich von der Entwicklung des durchschnittlichen Lebens- und Dienstalters bei der Pensionierung das folgende Bild. Es betrug

| Jahr | das durchschnittliche Lebensalter |                         |                     |                        | das durchschnittliche Dienstalter |                         |                     |                        |
|------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
|      | aller Invaliden                   | der Krankheitsinvaliden | der Unfallinvaliden | der Kriegsbeschädigten | aller Invaliden                   | der Krankheitsinvaliden | der Unfallinvaliden | der Kriegsbeschädigten |
| 1903 | 41,2                              | 47,8                    | 34,6                | —                      | —                                 | 22,1                    | —                   | —                      |
| 1904 | 42,5                              | 46,6                    | 34,6                | —                      | —                                 | 22,0                    | —                   | —                      |
| 1905 | 43,0                              | 45,9                    | 35,3                | —                      | —                                 | 21,8                    | —                   | —                      |
| 1906 | 41,7                              | 45,1                    | 35,2                | —                      | 20,1                              | 21,4                    | 14,3                | —                      |
| 1907 | 42,1                              | 45,4                    | 35,7                | —                      | 18,4                              | 21,6                    | 12,3                | —                      |
| 1908 | 42,2                              | 45,5                    | 34,4                | —                      | 17,6                              | 21,3                    | 9,2                 | —                      |
| 1909 | 43,5                              | 46,1                    | 33,8                | —                      | 19,7                              | 22,2                    | 10,2                | —                      |
| 1910 | 42,7                              | 45,3                    | 33,2                | —                      | 18,7                              | 21,4                    | 9,8                 | —                      |
| 1911 | 42,7                              | 45,1                    | 34,0                | —                      | 18,9                              | 21,3                    | 10,0                | —                      |
| 1912 | 42,7                              | 44,9                    | 33,9                | —                      | 19,5                              | 21,9                    | 9,9                 | —                      |
| 1913 | 44,1                              | 47,5                    | 34,5                | —                      | 19,8                              | 23,2                    | 10,3                | —                      |
| 1914 | 43,9                              | 46,8                    | 34,5                | 27,0                   | 19,5                              | 22,2                    | 10,9                | 10,3                   |
| 1915 | 40,1                              | 46,4                    | 35,3                | 29,5                   | 16,7                              | 22,1                    | 10,8                | 10,1                   |
| 1916 | 35,8                              | 47,0                    | 37,2                | 30,7                   | 13,9                              | 22,4                    | 12,6                | 10,3                   |
| 1917 | 38,2                              | 47,6                    | 39,6                | 30,3                   | 15,3                              | 22,9                    | 14,4                | 9,4                    |
| 1918 | 41,2                              | 47,6                    | 38,9                | 29,2                   | 17,6                              | 22,8                    | 15,0                | 8,4                    |
| 1919 | 42,6                              | 47,4                    | 48,0                | 28,7                   | 19,0                              | 22,9                    | 15,1                | 8,1                    |

Der starke Rückgang des Dienst- und Lebensalters bei der Pensionierung in den Jahren 1913–18 erklärt sich durch die frühzeitige Invaldisierung zahlreicher Kriegsbeschädigter. Bedeutend gestiegen ist das Dienst- sowie Lebensalter der Unfallinvaliden, wodurch ein Ausgleich geschaffen wird zu der frühen Invaldisierung der Kriegsbeschädigten.

Über die Einnahmen und Ausgaben der Pensionskasse in den letzten Jahren unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

|      | Einnahme  | Ausgabe | Überschuß |
|------|-----------|---------|-----------|
|      | in 1000 M |         |           |
| 1913 | 35 192    | 17 124  | 18 068    |
| 1914 | 33 910    | 17 775  | 16 135    |
| 1915 | 23 046    | 20 440  | 2 606     |
| 1916 | 24 268    | 22 221  | 2 047     |
| 1917 | 28 704    | 22 949  | 5 755     |
| 1918 | 30 572    | 24 401  | 6 171     |
| 1919 | 49 138    | 27 342  | 21 796    |

### 3. Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse.

Ebenso wie in den andern Kassenabteilungen ist auch in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse die Zahl der Versicherten im Berichtsjahr wieder gestiegen. Sie betrug

1917 326 411, 1918 345 651 und 1919 387 449. Die Steigerung, die 1917/1918 19 240 oder 5,89 % ausmachte, belief sich 1918/1919 sogar auf 41 798 oder 12,09 %.

Die Zahl der Altersrentner stieg im Berichtsjahr um 312, die der Invalidenrentner um 961 und die der Krankenrentner um 294, so daß sich der Gesamtzugang an Rentnern um 1567 vermehrt hat. Am Jahresabschluß betrug insgesamt und auf 10 000 Mitglieder

|                     | 1918      | 1919   | 1918                  | 1919 |
|---------------------|-----------|--------|-----------------------|------|
|                     | insgesamt |        | auf 10 000 Mitglieder |      |
| Altersrentner . . . | 2 139     | 2 451  | 62                    | 63   |
| Invalidenrentner .  | 16 042    | 17 003 | 464                   | 439  |
| Krankenrentner .    | 1 158     | 1 452  | 34                    | 37   |
| zus. . .            | 19 339    | 20 906 | 560                   | 539  |

Einschließlich der Kinderzuschüsse betrug der jährliche Rentenanspruch der

|                    | 1918   | 1919   |
|--------------------|--------|--------|
|                    | 1000 M | 1000 M |
| Altersrentner . .  | 460    | 529    |
| Invalidenrentner . | 3711   | 4152   |
| Krankenrentner .   | 226    | 315    |
| zus. . .           | 4397   | 4996   |

Die Beitragseinnahmen stiegen von 8,28 Mill. auf 9,46 Mill. M, also um rd. 1,18 Mill. M oder 14,35 %.

Der Bilanzwert des Vermögens ging von 80,65 Mill. M in 1918 auf 74,34 Mill. im Berichtsjahr zurück.

Aus den vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund bereitgestellten Mitteln wurden den hilfsbedürftigen Empfängern von Invaliden-, Witwen- und Waisenpensionen Teuerungszulagen gewährt.

Nach den vom 1. Mai 1919 ab geltenden Bestimmungen erhielten:

die pensionsberechtigten Invaliden eine monatliche Zulage von 16 M, sofern ihr Gesamtmonatseinkommen 83 M (+ 10 M für jeden weiteren Angehörigen) nicht überstieg;

die pensionsberechtigten Witwen eine monatliche Zulage von 12 M, wenn ihr Gesamteinkommen 56 M (+ 10 M für jeden Angehörigen) nicht überstieg.

Für Vollwaisen wurde eine Zulage von 2 M zur Erziehungsbeihilfe festgesetzt.

Die Rentenempfänger der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse erhielten die gleichen Zulagen unter denselben Bedingungen, sofern sie 4 Jahre Bergarbeit verrichtet hatten.

Am 11. Sept. 1919 wurden diese zugebilligten Teuerungszulagen verdoppelt auf 32, 24 und 4 M und zugleich die Einkommensgrenze bei Invaliden auf 120 M (+ 20 M für jeden Angehörigen), bei Witwen auf 70 M (+ 20 M für jeden Angehörigen) erhöht.

Außerdem erfuhren die Zulagen der Rentenempfänger auf Grund der Verordnung der Reichsregierung ab 1. Oktober 1919 eine Erhöhung auf 20 M, bei Witwen auf 10 M und ab 1. Juli 1920 eine solche auf 30 M und auf 15 M monatlich. Die Waisenrente wurde zugleich auf 10 M festgesetzt.

Weitere Erhöhungen der Teuerungszulagen für die knappschafflichen Pensionsempfänger traten am 1. Februar und 1. Oktober 1920 ein. Danach erhalten jetzt:

eine Zulage von 100 % zu ihrer Rente Invaliden, deren Renten vor dem 1. Oktober 1919 festgesetzt sind,

eine Zulage von 50 % zu ihrer Rente Invaliden, bei denen die Rente nach dem 1. Oktober 1919 festgelegt wurde.

Für die Witwen gelten dieselben Sätze unter den gleichen Bedingungen. Außerdem werden im Bedürftigkeitsfall an Invaliden monatlich 42 M (+ 10 M für jedes Kind), an Witwen 31,50 M (+ 10 M für jedes Kind) als Unterstützung gewährt.

Die für die Gewährung der Zulagen festgesetzte Einkommensgrenze wurde zugleich auf 300 *M.*, bei Witwen auf 200 *M.* (+ 30 *M.* für jedes Kind) erhöht.

Auch die Erziehungsbeihilfe für Vollwaisen wurde unter derselben Bedingung in gleichem Maße, d. h. auf 100 % + 10 *M.* oder 50 % + 10 *M.* heraufgesetzt.

Auf Grund der seit dem 1. Oktober 1919 in Kraft getretenen Satzungsänderungen beträgt der monatliche Steigerungssatz für Invaliden 3 *M.*, für Witwen 1,80 *M.*. Dadurch erhöhen sich die Pensionen durchschnittlich auf ungefähr das Doppelte des frühern Betrages. Die Erziehungsbeihilfen für Halbwaisen wurden zugleich von 3,60 auf 7 *M.*, die der Vollwaisen von 7 auf 12 *M.* erhöht. Die Begräbnisbeihilfen für Invaliden erfahren eine Erhöhung von 75 *M.* auf 125 *M.*.

In der Beamtenpensionskasse wurden neue monatliche Steigerungssätze festgesetzt, wodurch die Pensionen nicht unwesentlich aufgebessert worden sind.

In der Zusammensetzung der Belegschaft zeigt sich gegenüber 1918 eine erhebliche Abnahme der Zahl der weiblichen Arbeitskräfte, die von 23 639 auf 13 755 zurückgegangen ist. Diese haben seitdem so erheblich weiter abgenommen, daß das Ende der Beschäftigung weiblicher Arbeitskräfte im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau in Bälde abzusehen ist.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Altersstufen ist nachstehend ersichtlich gemacht.

Von den Mitgliedern des Allgemeinen Knappschafts-Vereins Bochum standen im Alter:

| Jahr      | unter 16 Jahren |      | von 16-20 Jahren |       | über 20 Jahren |       | insgesamt |        |
|-----------|-----------------|------|------------------|-------|----------------|-------|-----------|--------|
|           | abs.            | %    | abs.             | %     | abs.           | %     | abs.      | %      |
| 1893      | 4 738           | 2,99 | 28 428           | 17,95 | 125 202        | 79,06 | 158 368   | 100,00 |
| 1903      | 9 995           | 3,84 | 39 029           | 14,99 | 211 317        | 81,17 | 260 341   | 100,00 |
| 1909      | 11 636          | 3,34 | 48 534           | 13,93 | 288 219        | 82,73 | 348 389   | 100,00 |
| März 1921 | 21 730          | 4,17 | 76 085           | 14,58 | 423 943        | 81,25 | 521 758   | 100,00 |

Der Gesundheitszustand zeigt im Jahre 1919 ein wesentlich günstigeres Bild als im Vorjahre.

Zahlentafel 6.

Zahl der abgeschlossenen Erkrankungen im Allgemeinen Knappschafts-Verein.

| Jahr | Insgesamt | Auf 1000 Mitglieder | Jahr | Insgesamt | Auf 1000 Mitglieder |
|------|-----------|---------------------|------|-----------|---------------------|
| 1911 | 244 675   | 685                 | 1916 | 183 360   | 596                 |
| 1912 | 243 780   | 647                 | 1917 | 235 036   | 677                 |
| 1913 | 261 800   | 640                 | 1918 | 391 632   | 1050                |
| 1914 | 266 886   | 687                 | 1919 | 243 008   | 585                 |
| 1915 | 165 706   | 578                 |      |           |                     |

Die Zahl der Grippeerkrankungen, welche im Jahre 1918 stark emporschnellte und 108 320 Erkrankungen mit 280 Todesfällen bewirkte, ist im Berichtsjahr bedeutend zurückgegangen, und zwar auf 29 807 (27 796 Männer, 2011 Frauen) mit 74 Todesfällen (71 Männer, 3 Frauen). Ein ähnliches Verhältnis zeigt die Zahl der Lungenentzündungen. Im Jahre 1918 wurden 3603 Erkrankungen (3401 Männer, 202 Frauen) mit 1519 Todesfällen (1437 Männer, 82 Frauen) gezählt, während das

Berichtsjahr nur noch 2377 Erkrankungen (2532 Männer, 44 Frauen) mit 540 Todesfällen (531 Männer, 9 Frauen) aufweist. Die prozentuale Sterbeziffer bei Lungenentzündungen beträgt 22,7 gegen 44 des Vorjahres, sie steht demnach noch unter der Sterbeziffer des Jahres 1917 mit 27,3 und kommt der Sterbeziffer der Vorkriegszeit sehr nahe. An Pocken wurden 24 Erkrankungen mit 1 Todesfall gemeldet, eine Erscheinung, die in dem Fortfall der Impfung beim Eintritt in den Militärdienst ihren Grund haben dürfte. An Masern und Scharlach wurden 117 Erkrankungen mit 4 Todesfällen, an Diphtheritis 196 Erkrankungen mit 1 Todesfall gezählt. Die Ruhr zeigt 272 Erkrankungsfälle, von denen 18 oder 6,6 % tödlich verliefen. Die Zahl der infektiösen Magen- und Darmkrankheiten betrug 11 508 und 5427. Als wurmbefahft wurden nur 18 Personen gemeldet gegen 35 im Jahre 1918. An Augenzittern erkrankten 322 Personen gegen 788 im Vorjahre. Die gemeldeten Geschlechtskrankheiten haben eine nicht unwesentliche Vermehrung erfahren. In der Beratungsstelle für Geschlechtskranke wurden beraten und untersucht 3840 Männer und 425 Frauen.

Die Zahl der Todesfälle überhaupt betrug 3749 (3665 Männer, 84 Frauen) gegen 5487 (5263 Männer, 224 Frauen) im Jahre 1918. Im Betriebe verunglückten tödlich 932 einschl. 19 Gasvergiftungen gegen 1102 einschl. 25 Gasvergiftungen im Vorjahr. Durch Verletzungen außerhalb des Betriebes starben 1919 218, 1918 259 Personen.

Über die Verteilung der Erkrankungen auf die einzelnen Monate sowie über die Zahl der Todesfälle und ihre Verteilung auf die hauptsächlichsten Krankheiten unterrichtet der Aufsatz von Jüngst „Der Ruhrbergbau im Jahre 1920“.

Der Familienstand der Mitglieder des allgemeinen Knappschaftsvereins vom Jahre 1902 ab ist in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

Familienstand der Mitglieder.

| Jahr | Ledige  | Verheiratete | Verwitwete | Geschiedene | Insgesamt | in %   |              |            |             |
|------|---------|--------------|------------|-------------|-----------|--------|--------------|------------|-------------|
|      |         |              |            |             |           | Ledige | Verheiratete | Verwitwete | Geschiedene |
| 1902 | 96 480  | 148 774      | 2266       | 187         | 247 707   | 39,0   | 60,0         | 0,9        | 0,1         |
| 1903 | 102 513 | 155 015      | 2593       | 220         | 260 341   | 39,4   | 59,5         | 1,0        | 0,1         |
| 1904 | 108 976 | 163 537      | 2474       | 232         | 275 219   | 39,6   | 59,4         | 0,9        | 0,1         |
| 1905 | 102 841 | 164 242      | 2402       | 214         | 269 699   | 38,1   | 60,9         | 0,9        | 0,1         |
| 1906 | 108 038 | 174 497      | 2551       | 269         | 285 355   | 37,9   | 61,1         | 0,9        | 0,1         |
| 1907 | 118 497 | 187 598      | 2876       | 340         | 309 311   | 38,3   | 60,7         | 0,9        | 0,1         |
| 1908 | 133 961 | 205 802      | 3206       | 356         | 343 325   | 39,0   | 60,0         | 0,9        | 0,1         |
| 1909 | 132 164 | 212 528      | 3332       | 365         | 348 389   | 37,9   | 61,0         | 1,0        | 0,1         |
| 1910 | 132 410 | 215 101      | 3308       | 369         | 351 188   | 37,7   | 61,3         | 0,9        | 0,1         |
| 1911 | 128 471 | 218 216      | 3282       | 407         | 350 376   | 36,7   | 62,28        | 0,9        | 0,1         |
| 1912 | 136 847 | 227 364      | 3691       | 452         | 368 354   | 38,2   | 61,72        | 1,0        | 0,1         |
| 1913 | 151 404 | 247 674      | 4064       | 491         | 403 633   | 37,5   | 61,36        | 1,0        | 0,1         |
| 1914 | 160 993 | 259 980      | 4410       | 586         | 425 969   | 37,8   | 61,03        | 1,0        | 0,1         |
| 1915 | 103 024 | 180 400      | 3441       | 461         | 287 326   | 35,9   | 62,79        | 1,2        | 0,2         |
| 1916 | 114 497 | 189 419      | 3932       | 522         | 308 370   | 37,1   | 61,43        | 1,3        | 0,2         |
| 1917 | 126 152 | 215 839      | 5114       | 585         | 347 690   | 36,3   | 62,08        | 1,5        | 0,2         |
| 1918 | 127 155 | 227 416      | 5786       | 571         | 360 928   | 35,2   | 63,09        | 1,6        | 0,2         |
| 1919 | 151 325 | 245 445      | 6173       | 685         | 403 628   | 37,5   | 60,81        | 1,5        | 0,2         |

<sup>1</sup> Glückauf 1921, S. 327.

## Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Doppelzuständigkeit von Schlichtungsbehörden und Arbeitsgerichten im Schlichtungsordnungsentwurf. Zu den unangenehmsten Erscheinungen im heutigen Arbeitsrecht gehört die fehlende Planmäßigkeit der sich vielfach widersprechenden und in keiner Weise aufeinander abgepaßten

Einzelbestimmungen. Allgemein wartet man daher auf die in Aussicht gestellte Neufassung des Arbeitsrechtes, d. h. auf die Vereinheitlichung und planmäßige Zusammenfassung sowie das harmonische Ineinanderfügen aller Einzelrechte und Einzelpflichten. Um so enttäuschter ist man, wenn man in dem vorliegenden Entwurf einer Schlichtungsordnung<sup>1</sup> feststellen

<sup>1</sup> Reichs-Arbeitsblatt 1921, S. 449.

muß, daß man in völlig ungenügendem Maße darauf geachtet hat, ein äußerst bedenkliches Übereinandergreifen der Zuständigkeiten von Schlichtungsbehörden und Arbeitsgerichten auszuschalten. Die Notwendigkeit einer scharfen Abgrenzung dieser Zuständigkeitsbereiche ist so häufig betont worden und ergibt sich so schlüssig aus den Wesensunterschieden des Schlichtungs- und des Gerichtsverfahrens, daß sich eine nähere Begründung erübrigt. Es sei nur darauf hingewiesen, daß die Schlichtungsbehörden auf dem Gedanken der Einigung aufgebaut sind und daher grundsätzlich nur Vermittlungsvorschläge machen sollen, während die Arbeitsgerichte Recht sprechen und verbindliche Rechtsurteile fällen sollen.

Vergegenwärtigt man sich die schweren Mängel, die sich notwendig ergeben, wenn Schlichtungsbehörden und Arbeitsgerichte nebeneinander zuständig sind und daher einander widersprechende Entscheidungen fällen können, so wird man unter allen Umständen mit Nachdruck auf einer scharfen Abgrenzung bestehen müssen.

Richtig ist, daß der Schlichtungsordnungsentwurf gegenüber dem heutigen Rechtszustande insofern eine kleine Besserung bedeutet, als er im § 1 Abs. 4 betont, daß die Schlichtungsordnung auf Streitigkeiten aus den einzelnen Arbeitsverhältnissen keine Anwendung findet. Dieser Grundsatz wird aber am Schluß des Entwurfes weitgehend durchbrochen, wo § 127 vorsieht: Soweit an dem nach dem Inkrafttreten des Entwurfes beginnenden Tage noch gesetzliche Vorschriften in Kraft sind, nach denen die Schlichtungsausschüsse für die Entscheidung von Streitigkeiten aus dem einzelnen Arbeitsverhältnis, für den Beschluß des Erlöschens der Mitgliedschaft in einer Betriebsvertretung nach dem Betriebsrätegesetz, für die Auflösung einer solchen Betriebsvertretung, die Berufung einer vorläufigen Betriebsvertretung, die Umwandlung einer Betriebsvertretung oder für die Verhängung von Geldbußen zuständig sind, gelten für das Verfahren sinngemäß die Vorschriften über das Schlichtungsverfahren. Der Entwurf gibt also zu Anfang nur eine Zusage, um sie nachher fast restlos zu widerrufen.

Dazu kommt, daß der Begriff der Gesamtstreitigkeiten, in denen sich grundsätzlich die Zuständigkeit des Schlichtungsausschusses erschöpfen soll, im Entwurf eine Auslegung erfährt, durch die auf Umwegen zweifellos eine weitere Reihe von Einzelstreitigkeiten vor das Forum der Schlichtungsausschüsse gezerrt werden dürfte. Gesamtstreitigkeiten im Sinne der Schlichtungsordnung sollen nämlich sein Streitigkeiten zwischen einem oder mehreren Arbeitgebern oder wirtschaftlichen Vereinigungen einerseits, der Arbeitnehmerschaft, einem Teile oder einer Gruppe der Arbeitnehmerschaft oder wirtschaftlichen Vereinigungen von Arbeitnehmern andererseits über die Regelung von Arbeitsbedingungen oder die Verletzung wirtschaftlicher Interessen der Arbeitnehmer. Wenn also ein Arbeitnehmer mit seinem Arbeitgeber eine Streitigkeit über die Auslegung des Tarifvertrages im Rahmen des einzelnen Arbeitsvertrages hat, so wird er die Betriebsvertretung oder einen größeren Teil der Belegschaft für seine Sache erwärmen und diese werden den Schlichtungsausschuß nach dem neuen Entwurf anrufen können, wenn sie nur vorschützen, daß die Streitigkeit auch sie angeht. Alsdann werden sich gegebenenfalls Schlichtungsausschuß und ordentliches Gericht mit derselben Streitigkeit beschäftigen. Dies ist um so bedauerlicher, weil der Entwurf keinerlei Bestimmungen für solche Doppelfälle vorsieht, vielmehr im § 57 bestimmt, daß durch die Zuständigkeit der vereinbarten Schlichtungsstellen diejenige der ordentlichen Gerichte ebensowenig berührt wird wie durch die Zuständigkeit der ordentlichen Schlichtungsbehörden.

Die Möglichkeit der Doppelentscheidungen infolge der Doppelzuständigkeit ist besonders deshalb auf die Dauer unerträglich, weil sie die Stetigkeit in unserer Rechtsprechung

noch mehr beeinträchtigt. Zudem wird viel unnütze Arbeit vertan, wenn sich eine Reihe der verschiedensten Schlichtungs- und Gerichtsinstanzen mit derselben Sache beschäftigen und obendrein nachher wieder versuchen muß, einen einigenden Ausweg zu finden.

Heute wird durch die Zuständigkeit der Schlichtungsausschüsse wenigstens nur eine Schlichtungsstelle in Anspruch genommen; in Zukunft wird sich dagegen in zahllosen Fällen mit derselben Angelegenheit auch noch die Revisionskammer oder der Revisionsrat des Landes- oder Reichseinigungsamtes befassen müssen.

Vom neuen Arbeitsrecht verlangt man eine Vereinfachung der Rechtswege und eine Anspannung aller Wirtschaftskräfte. Der Entwurf der Schlichtungsordnung muß deshalb unter allen Umständen noch vor seiner Verabschiedung einer gründlichen Revision unterzogen und darf erst angenommen werden, wenn durch eine harmonische Abstimmung der Entwürfe von Schlichtungsordnung und Arbeitsgerichtsgesetz einer kräftevergeudenden und rechtszersplitternden, friedestörenden Doppelzuständigkeit vorgebeugt ist.

Dr. Franz Goerrig, Köln.

**Erfahrungen mit Arbeitsnachweisämtern in England.** Die Errichtung öffentlicher Arbeitsnachweisstellen ist in England im September 1909 im Hinblick auf die Erleichterung der Unterbringung von Arbeitern, besonders in weniger organisierten Berufen, und auf die Schaffung einer brauchbaren Grundlage für eine obligatorische Arbeitslosenversicherung beschlossen worden. Damit hoffte man gleichzeitig einen genaueren Überblick über den Stand der Arbeitslosigkeit zu gewinnen und im Falle einer Krisis die notwendigen Maßnahmen der Behörden erleichtern zu können. Im Februar 1910 wurde das erste Arbeitsnachweisamt eingerichtet. Im Juni 1920 bestanden 395 Arbeitsnachweise mit 1049 Nebenämtern und insgesamt 12600 Beamten.

Über die Wirksamkeit dieser Ämter gibt der Bericht eines amtlichen Ausschusses, der eingesetzt worden war, um das Verfahren und die Wirksamkeit der Verwaltung der Arbeitsnachweise in Großbritannien zu untersuchen und Vorschläge über ihre künftige Gestaltung zu machen, bemerkenswerte Aufschlüsse. Die Ämter erhielten jährlich etwa 3 Mill. Stellenangebote und 1½ Mill. Stellenangebote und konnten etwa 1 Mill. Stellen vermitteln. Leider fehlen Zahlen darüber, wieviele Stellen ohne Benutzung der Arbeitsnachweise besetzt worden sind. Der Ausschuß schätzt, daß die Arbeitsnachweise nur etwa 35 % des gesamten Stellenwechsels vermittelt haben. Die Kosten jeder vermittelten Stelle beliefen sich schätzungsweise auf etwas mehr als 6s.

Die englischen Arbeitsnachweise sind von besonderer Bedeutung für die Leitung der Erwerbslosenfürsorge. Kann nämlich der Arbeitsnachweis dem Arbeitslosen keine Stelle nachweisen, so erhält dieser Arbeitslosenunterstützung nach den festgelegten Sätzen. Naturgemäß kann der Arbeitsnachweis beim Fehlen eines Benutzungszwanges sehr oft keine Stelle nachweisen, so daß dann die für den Staat sehr kostspielige Unterstützung gezahlt werden muß. Obwohl der Ausschuß nach seinem Bericht diesen Umstand klar erkannt hat, empfiehlt er den Benutzungszwang nicht, sondern hofft, daß die Arbeitgeber und Arbeitnehmer nach und nach den Nachweisämtern volles Vertrauen schenken und sie auch ohne Zwang stets in Anspruch nehmen werden. Wenn dieser englische Ausschuß auf Grund elfjähriger Erfahrungen den Benutzungszwang ablehnt, so sollte dies für uns eine deutliche Mahnung sein, in dem neuen Arbeitsnachweisgesetz unter allen Umständen jede Zwangsbestimmung fehlen zu lassen, zumal die in Deutschland vorhandenen erst etwa zweijährigen Erfahrungen mit öffentlichen Arbeitsnachweisen in keiner Weise recht-

fertigen, der Einrichtung schon heute großes Vertrauen entgegenzubringen oder sie gar gesetzmäßig zu monopolisieren.

Der Bericht des englischen Ausschusses weist ferner auf verschiedene andere Nachteile des öffentlichen Arbeitsnachweiswesens hin. So genügten auch in England die Kenntnisse der Arbeitsnachweisbeamten über die verschiedenen Berufe und Betriebe in keiner Weise, um eine sachgemäße Arbeitsvermittlung zu gewährleisten. Auch dort wird eine bessere Ausbildung der Beamten gefordert. Ferner sind die Kosten im Verhältnis zu den Leistungen viel zu groß und die Umständlichkeiten der Verwaltung mit ihrem übertriebenen Schreibwerk zeitraubend und kostspielig.

Der Ausschuß kommt schließlich zu dem Ergebnis, daß die Leistungen der Arbeitsnachweise unbefriedigend sind. Vor allem seien sie beim Volke allgemein unbeliebt, was daraus hervorgehe, daß die Gewerkschaften meistens von ihrer Benutzung absähen. Hier scheint allerdings der Umstand eine Rolle zu spielen, daß die Arbeitsnachweise vielfach Stellen vermitteln ohne Rücksicht darauf, ob der Lohn als ausreichend zu betrachten ist. Diese Bemerkung lenkt die Aufmerksamkeit auf eine große Gefahr des öffentlichen

Arbeitsnachweises, nämlich auf die Möglichkeit einer Einmischung in Lohnfragen, die natürlich unbedingt abzulehnen ist.

Im übrigen unterscheidet sich die Stellung der Arbeiter zu den Arbeitsnachweisen je nach der wirtschaftlichen Lage, in der sich die Arbeiter befinden. Für hochwertige und in der Regel gutorganisierte Arbeiter haben die Arbeitsnachweise nur geringen Wert. Für ungelernete und vielfach unorganisierte Arbeiter sind sie sozialpolitisch von erheblicher Bedeutung. Jedenfalls scheint auch in England bei den Arbeitern eine Betrachtungsweise vorzuherrschen, welche die Arbeitsnachweise zu sehr als eine Wohlfahrtseinrichtung und zu wenig vom rein wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus beurteilt.

Der Ausschuß setzt sich trotz der zahlreichen Bedenken für die Erhaltung der Arbeitsnachweise ein, weil sie für die Aufrechterhaltung der Arbeitslosenversicherung unentbehrlich seien. Dieser Grund ist aber auch der einzige, den er für die Aufrechterhaltung der Arbeitsnachweise geltend macht.

Diesem Bericht des englischen Ausschusses sollte bei der Behandlung des vorliegenden deutschen Arbeitsnachweisgesetzentwurfes eingehende Beachtung geschenkt werden.

## Markscheidewesen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Mai 1921.

| Mai 1921 | Luftdruck,<br>zurückgeführt auf 0° Celsius<br>und Meereshöhe |      |             |      | Unterschied zwischen<br>Höchstwert und<br>Mindestwert<br>mm | Lufttemperatur |      |             |      | Unterschied zwischen<br>Höchstwert und<br>Mindestwert<br>°C | Wind,<br>Richtung und Geschwindigkeit in m/sek,<br>beobachtet 36 m über dem Erdboden<br>und in 116 m Meereshöhe |         |             |         | Regen-<br>höhe<br>mm |   |
|----------|--|------|-------------|------|---|----------------|------|-------------|------|---|---|---------|-------------|---------|----------------------|---|
|          | Höchstwert   | Zeit | Mindestwert | Zeit |   | Höchstwert     | Zeit | Mindestwert | Zeit |   | Höchstwert  | Zeit    | Mindestwert | Zeit    |                      |   |
|          | mm   |      | mm          |      |   | °C             |      | °C          |      |   |   |         |             |         |                      |   |
| 1.       | 764,3  | 0 V  | 763,6       | 8 N  | 0,7   | 15,5           | 5 N  | 3,0         | 5 V  | 12,5  | NO7   | 10-11 V | O2          | 8-9 N   | —                    |   |
| 2.       | 763,6  | 0 V  | 757,9       | 12 N | 5,7   | 9,6            | 2 N  | 3,0         | 5 V  | 6,6   | WNW 5   | 3-4 N   | NO < 2      | 12-4 V  | —                    |   |
| 3.       | 757,9  | 0 V  | 754,3       | 2 N  | 3,6   | 9,5            | 0 V  | 3,1         | 12 N | 6,4   | N6  | 5-6 N   | N < 2       | 3-4 V   | 7,7                  |   |
| 4.       | 754,7  | 0 V  | 751,7       | 12 N | 3,0   | 7,2            | 6 N  | 2,5         | 6 V  | 4,7   | NO4   | 3-4 N   | N < 2       | 12-2 V  | 3,4                  |   |
| 5.       | 762,0  | 12 N | 751,2       | 3 V  | 10,8  | 9,7            | 3 N  | 0,5         | 6 V  | 9,2   | N7  | 3-4 N   | S < 2       | 11-12 N | 3,3                  |   |
| 6.       | 762,8  | 8 V  | 759,7       | 12 N | 3,1   | 15,5           | 5 N  | 1,6         | 6 V  | 13,9  | S5  | 4-5 N   | S < 2       | 12-1 V  | —                    |   |
| 7.       | 759,7  | 0 V  | 755,3       | 12 N | 4,4   | 19,5           | 3 N  | 9,4         | 3 V  | 10,1  | S8  | 11-12 V | S4          | 6-7 N   | —                    |   |
| 8.       | 757,4  | 12 N | 753,3       | 7 V  | 4,1   | 19,0           | 11 V | 14,0        | 2 V  | 5,0   | S7  | 11-12 V | S4          | 6-7 N   | —                    |   |
| 9.       | 763,5  | 12 N | 757,4       | 0 V  | 6,1   | 15,2           | 5 N  | 10,8        | 12 N | 4,4   | S5  | 12-1 V  | SO < 2      | 8-9 V   | 0,3                  |   |
| 10.      | 765,4  | 12 N | 763,2       | 4 N  | 2,2   | 19,5           | 2 N  | 8,7         | 5 V  | 10,8  | W5  | 5-6 N   | S < 2       | 10-11 N | 19,6                 |   |
| 11.      | 765,6  | 8 V  | 764,3       | 7 N  | 1,3   | 17,0           | 6 N  | 6,6         | 7 V  | 10,4  | ONO3  | 4-5 N   | NO < 2      | 1-6 V   | 0,2                  |   |
| 12.      | 765,2  | 7 V  | 763,7       | 6 N  | 1,5   | 20,2           | 5 N  | 6,8         | 6 V  | 13,4  | O5  | 7-8 N   | SO2         | 4-5 V   | —                    |   |
| 13.      | 765,9  | 12 N | 764,8       | 6 N  | 1,1   | 22,5           | 4 N  | 9,9         | 6 V  | 12,6  | O5  | 4-5 N   | SO < 2      | 6-7 V   | —                    |   |
| 14.      | 766,5  | 7 V  | 764,4       | 12 N | 2,1   | 24,1           | 4 N  | 11,0        | 5 V  | 13,1  | SO4   | 11-12 N | SO < 2      | 2-4 V   | —                    |   |
| 15.      | 764,0  | 12 N | 762,1       | 4 N  | 1,9   | 24,6           | 4 N  | 14,0        | 5 V  | 10,6  | NNW6  | 4-5 N   | W < 2       | 6-8 V   | 6,5                  |   |
| 16.      | 764,7  | 9 V  | 760,9       | 12 N | 3,8   | 19,1           | 5 N  | 10,0        | 7 V  | 9,1   | NNO6  | 7-8 V   | ONO3        | 8-9 N   | 1,2                  |   |
| 17.      | 760,9  | 0 V  | 757,7       | 6 N  | 3,2   | 24,3           | 4 N  | 9,8         | 5 V  | 14,5  | O4  | 4-5 N   | N < 2       | 5-6 V   | 1,6                  |   |
| 18.      | 763,2  | 12 N | 759,6       | 0 V  | 3,6   | 20,6           | 2 N  | 10,0        | 8 V  | 10,6  | N5  | 6-7 N   | W < 2       | 12-1 V  | —                    |   |
| 19.      | 763,8  | 10 V | 762,5       | 7 N  | 1,3   | 15,2           | 6 N  | 9,7         | 8 V  | 5,5   | NO4   | 1-2 V   | NO < 2      | 9-12 N  | 0,1                  |   |
| 20.      | 767,8  | 12 N | 762,5       | 1 V  | 5,3   | 21,6           | 4 N  | 11,8        | 2 V  | 9,8   | NNW6  | 6-7 N   | W < 2       | 2-4 V   | —                    |   |
| 21.      | 770,9  | 12 V | 767,8       | 0 V  | 3,1   | 17,4           | 5 N  | 8,4         | 3 V  | 9,0   | NO5   | 2-3 N   | NO < 2      | 4-7 V   | —                    |   |
| 22.      | 769,4  | 0 V  | 765,4       | 7 N  | 4,0   | 21,9           | 4 N  | 7,9         | 4 V  | 14,0  | ONO6  | 4-5 N   | O2          | 5-6 V   | —                    |   |
| 23.      | 766,2  | 8 V  | 764,2       | 6 N  | 2,0   | 23,2           | 5 N  | 9,1         | 5 V  | 14,1  | ONO8  | 2-3 N   | O2          | 4-5 V   | —                    |   |
| 24.      | 765,0  | 0 V  | 762,6       | 6 N  | 2,4   | 25,9           | 4 N  | 10,6        | 6 V  | 15,3  | NO7   | 4-5 N   | O < 2       | 3-7 V   | —                    |   |
| 25.      | 762,7  | 0 V  | 758,6       | 12 N | 4,1   | 29,0           | 3 N  | 13,8        | 6 V  | 15,2  | W4  | 3-4 N   | SO < 2      | 9-10 N  | 3,6                  |   |
| 26.      | 758,6  | 0 V  | 755,1       | 6 N  | 3,5   | 26,0           | 1 N  | 16,6        | 6 V  | 9,4   | W6  | 3-4 N   | O2          | 9-10 N  | 0,1                  |   |
| 27.      | 755,3  | 0 V  | 754,3       | 7 N  | 1,0   | 19,3           | 6 N  | 13,3        | 12 N | 6,0   | W7  | 9-10 V  | N2          | 8-9 N   | 3,4                  |   |
| 28.      | 757,4  | 12 N | 754,8       | 6 N  | 2,6   | 14,9           | 2 N  | 10,9        | 12 N | 4,0   | W4  | 7-8 N   | S2          | 8-9 V   | 0,3                  |   |
| 29.      | 761,7  | 12 N | 757,4       | 0 V  | 4,3   | 16,4           | 5 N  | 7,0         | 6 V  | 9,4   | SW6   | 4-5 N   | S2          | 11-12 N | —                    |   |
| 30.      | 761,7  | 0 V  | 759,3       | 7 N  | 2,4   | 20,4           | 6 N  | 12,6        | 12 N | 7,8   | S8  | 10-11 V | S2          | 5-6 V   | —                    |   |
| 31.      | 764,6  | 12 N | 760,5       | 0 V  | 4,1   | 23,0           | 5 N  | 12,0        | 3 V  | 11,0  | S6  | 7-8 V   | SO < 2      | 9-10 N  | —                    |   |
| Mittel   | 763,0  |      | 759,7       |      | 3,3   | 18,9           |      | 9,0         |      | 9,9   |   |         |             |         |                      | Monatssumme . . . . . 51,3<br>Mittel aus 34 Jahren (seit 1888) 58,5 |

**Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:**

| Mai 1921     | um 8 Uhr vorm.            |      | um 2 Uhr nachm. |       | Mittel (annäherndes Tagesmittel) |                   |
|--------------|---------------------------|------|-----------------|-------|----------------------------------|-------------------|
|              | o                         | o    | o               | o     | o                                | o                 |
| 1.           | 10                        | 8,7  | 10              | 18,8  | 10                               | 13,8              |
| 2.           | 10                        | 8,1  | 10              | 17,2  | 10                               | 12,7              |
| 3.           | 10                        | 5,9  | 10              | 17,9  | 10                               | 11,9              |
| 4.           | 10                        | 7,7  | 10              | 18,8  | 10                               | 13,2              |
| 5.           | 10                        | 6,0  | 10              | 16,6  | 10                               | 11,3              |
| 6.           | 10                        | 7,9  | 10              | 18,7  | 10                               | 13,3              |
| 7.           | 10                        | 8,4  | 10              | 17,4  | 10                               | 12,9              |
| 8.           | 10                        | 8,3  | 10              | 19,5  | 10                               | 13,9              |
| 9.           | 10                        | 5,9  | 10              | 23,9  | 10                               | 14,9              |
| 10.          | 10                        | 7,3  | 10              | 20,5  | 10                               | 13,9              |
| 11.          | 10                        | 7,9  | 10              | 16,9  | 10                               | 12,4              |
| 12.          | 10                        | 4,0  | 10              | 19,7  | 10                               | 11,9              |
| 13.          | 10                        | 9,0  | 10              | 19,9  | 10                               | 14,5 <sup>1</sup> |
| 14.          | 10                        | 8,5  | 10              | 12,9  | 10                               | 10,7 <sup>1</sup> |
| 15.          | 9                         | 35,7 | 10              | 15,9  | 9                                | 55,8 <sup>1</sup> |
| 16.          | 10                        | 22,9 | 10              | 8,4   | 10                               | 15,7 <sup>1</sup> |
| 17.          | 10                        | 7,6  | 10              | 15,9  | 10                               | 11,8              |
| 18.          | 10                        | 5,9  | 10              | 16,4  | 10                               | 11,1              |
| 19.          | 10                        | 4,9  | 10              | 16,3  | 10                               | 10,6              |
| 20.          | 10                        | 3,9  | 10              | 16,8  | 10                               | 10,3              |
| 21.          | 10                        | 12,3 | 10              | 20,3  | 10                               | 16,3              |
| 22.          | 10                        | 12,0 | 10              | 19,7  | 10                               | 15,8              |
| 23.          | 10                        | 9,3  | 10              | 19,0  | 10                               | 14,1              |
| 24.          | 10                        | 12,9 | 10              | 20,7  | 10                               | 16,8              |
| 25.          | 10                        | 12,2 | 10              | 21,2  | 10                               | 16,7              |
| 26.          | 10                        | 11,9 | 10              | 20,5  | 10                               | 16,2              |
| 27.          | 10                        | 11,1 | 10              | 18,2  | 10                               | 14,6              |
| 28.          | 10                        | 13,2 | 10              | 21,2  | 10                               | 17,2              |
| 29.          | 10                        | 10,8 | 10              | 19,4  | 10                               | 15,1              |
| 30.          | 10                        | 10,6 | 10              | 19,8  | 10                               | 15,2              |
| 31.          | Beobachtungen ausgefallen |      |                 |       |                                  |                   |
| Monatsmittel | 10                        | 8,03 | 10              | 18,28 | 10                               | 13,15             |

<sup>1</sup> In der Zeit vom 13. bis 16. Mai wurde ein außergewöhnlich starkes magnetisches Gewitter aufgezeichnet. Die größte Schwankung der Magnetnadel betrug 4° 15'.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Gewinnung und Belegschaft des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues im Mai 1921.**

|  | Mai     |         | Januar - Mai insgesamt |         | ± 1921 geg. % |
|--|---------|---------|------------------------|---------|---------------|
|  | 1920    | 1921    | 1920                   | 1921    |               |
| Arbeitstage . . . . .  | 23 1/4  | 23 1/4  | 123 1/2                | 122 1/2 | —             |
| Kohlenförderung:   |         |         |                        |         |               |
| insgesamt . 1000 t   | 7 092   | 6 955   | 33 566                 | 38 782  | + 15,54       |
| arbeitstäglich insgesamt . 1000 t  | 305     | 299     | 272                    | 317     | + 16,54       |
| arbeitstäglich je Arbeiter <sup>1</sup> . . . . . t                      | 0,64    | 0,55    | 0,57                   | 0,59    | + 3,51        |
| Koksgewinnung:   |         |         |                        |         |               |
| insgesamt . 1000 t   | 1 692   | 1 980   | 7 708                  | 9 663   | + 25,36       |
| täglich . . . 1000 t   | 55      | 64      | 51                     | 64      | + 25,49       |
| Preßkohlenherstellung:   |         |         |                        |         |               |
| insgesamt . 1000 t   | 288     | 331     | 1 301                  | 1 749   | + 34,44       |
| arbeitstäglich 1000 t  | 12      | 14      | 11                     | 14      | + 27,27       |
| Zahl der Beschäftigten <sup>2</sup> (Ende des Monats bzw. Durchschnitt): |         |         |                        |         |               |
| Arbeiter . . . . .   | 479 080 | 545 334 | 477 911                | 541 120 | + 13,23       |
| techn. Beamte . . . . .  |         | 18 527  |                        | 18 411  |               |
| kaufm. Beamte . . . . .  |         | 8 373   |                        | 8 099   |               |

<sup>1</sup> Die Schichtleistung eines Arbeiters betrug im Jan. 1921 0,574, Febr. 1921 0,592. Gesamtbelegschaft . . . . . 1,347, 1,377. Gruppe a (Hauer und Gedingschlepper)

<sup>2</sup> einschl. Kranke und Beurlaubte.

**Roheisenerzeugung der Ver. Staaten im 1. Vierteljahr 1921.** Im 1. Viertel d. J. hat die Roheisengewinnung der Ver. Staaten einen außerordentlich starken Rückschlag erfahren, von 9,37 Mill. t im 1. Viertel 1920 ging sie auf 5,94 Mill. t oder um 3,43 Mill. t = 36,65 % zurück. Die Erzeugung hat sich von Monat zu Monat vermindert und war im März mit 1,59 Mill. t 821 000 t = 34,01 % kleiner als im Januar. Ihre Verteilung auf die einzelnen Monate ergibt sich aus der nachstehenden Zusammenstellung.

| Monat               | 1919      | 1920      | 1921      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|                     | l. t      | l. t      | l. t      |
| Januar . . . . .    | 3 306 279 | 3 012 373 | 2 414 753 |
| Februar . . . . .   | 2 943 347 | 2 984 257 | 1 929 394 |
| März . . . . .      | 3 088 023 | 3 375 768 | 1 593 542 |
| zus. 1. Vierteljahr | 9 337 649 | 9 372 398 | 5 937 689 |

**Gewinnung und Außenhandel der Tschechoslowakei in Kohle im Jahre 1920.** Im Jahre 1920 wurden in der Tschechoslowakei 11,181 Millionen t Steinkohle gefördert gegen 10,384 Millionen t im Vorjahre. Die Gewinnung an Braunkohle betrug in der gleichen Zeit 19,696 Millionen t gegen 17,110 Millionen t. An Steinkohlenkoks wurden im letzten Jahr 1,431 Millionen t hergestellt gegen 1,393 Millionen t in 1919, an Preßsteinkohle 70 734 t gegen 74 589 t und an Preßbraunkohle 163 509 t gegen 154 088 t. Auf die einzelnen Bergamtsbezirke verteilt sich die Gewinnung wie folgt:

| Bergrevier             | Förderung  |            | Arbeiterzahl |        | Schichtleistung 1919 t |
|------------------------|------------|------------|--------------|--------|------------------------|
|                        | 1919 t     | 1920 t     | 1919         | 1920   |                        |
| <b>Steinkohle</b>      |            |            |              |        |                        |
| Prag . . . . .         | 357 688    | 430 000    | 3 333        | 4 523  | 0,374                  |
| Schlan . . . . .       | 1 475 302  | 1 456 000  | 10 179       | 10 808 | 0,523                  |
| Pilsen Mies . . . . .  | 978 028    | 922 000    | 7 193        | 7 335  | 0,497                  |
| Komotau . . . . .      | 333        | 2 000      | 15           | 68     |                        |
| Brüx . . . . .         | 21 685     | 4 000      | 139          | 157    | 0,545                  |
| Kuttenberg . . . . .   | 346 819    | 408 000    | 2 865        | 3 508  | 0,426                  |
| Brünn . . . . .        | 378 499    | 396 000    | 3 099        | 3 547  | 0,463                  |
| Mähr.-Ostrau . . . . . | 6 825 974  | 7 488 000  | 39 735       | 44 967 | 0,680                  |
| zus.                   | 10 384 329 | 11 181 000 | 66 558       | 74 780 | 0,595                  |
| <b>Braunkohle</b>      |            |            |              |        |                        |
| Schlan . . . . .       | —          | 10 000     | —            | 42     | —                      |
| Karlsbad . . . . .     | 3 716 163  | 4 404 000  | 9 751        | 11 401 | 1,433                  |
| Komotau . . . . .      | 1 680 294  | 2 305 000  | 4 114        | 5 485  | 1,509                  |
| Brüx . . . . .         | 8 701 012  | 9 590 000  | 20 758       | 23 410 | 1,513                  |
| Teplitz . . . . .      | 2 598 199  | 2 874 000  | 6 355        | 7 571  | 1,304                  |
| Kuttenberg . . . . .   | 36 269     | 51 000     | 75           | 99     | 1,769                  |
| Budweis . . . . .      | 402        | 100        | 20           | 42     | 0,110                  |
| Brünn . . . . .        | 229 214    | 247 000    | 990          | 1 086  | 0,932                  |
| Mähr.-Ostrau . . . . . | 2 465      | 2 000      | 4            | 3      | 2,836                  |
| Slowakei . . . . .     | 145 994    | 211 000    | 1 614        | 2 579  | 0,327                  |
| zus.                   | 17 110 011 | 19 695 100 | 43 681       | 51 718 | 1,406                  |

Die Ausfuhr des Landes in mineralischen Brennstoffen gliederte sich in den Jahren 1919 und 1920 wie folgt:

|                              | Steinkohle | Braunkohle | Koks    | Preßkohle |
|------------------------------|------------|------------|---------|-----------|
| Gesamtausfuhr 1919 . . . . . | 1 068 335  | 2 686 217  | 188 621 | —         |
| 1920 . . . . .               | 1 134 124  | 3 426 851  | 273 650 | 52 158    |
| davon nach:                  |            |            |         |           |
| Deutschland . . . . .        | 28 000     | 2 368 000  | —       | 40 000    |
| Österreich . . . . .         | 522 000    | 1 059 000  | 142 000 | 12 000    |
| Polen . . . . .              | 570 000    | —          | 4 000   | —         |
| Jugoslawien . . . . .        | 7 000      | —          | 4 000   | —         |
| Ungarn . . . . .             | 5 000      | —          | 5 000   | —         |
| Rumänien . . . . .           | 1 000      | —          | 4 000   | —         |
| Italien . . . . .            | —          | —          | 1 500   | —         |



Anfang April kam der jetzt noch währende allgemeine Ausstand im britischen Steinkohlenbergbau zum Ausbruch, der die Kohlegewinnung alsbald zum vollständigen Stillstand brachte. Schon jetzt ist der durch ihn hervorgerufene Förderausfall auf mehr als 45 Mill. t anzunehmen, und dabei ist das Ende des Ausstandes immer noch nicht abzusehen.

Noch weit stärker als die britische Kohlegewinnung ist die Steinkohlenförderung der amerikanischen Union neuerlich zurückgegangen, wie sich ja überhaupt das Wirtschaftsleben in diesem Lande in viel stärkern Schwankungen bewegt als in den europäischen Staaten.

Kohlenförderung der Ver. Staaten im 1. Vierteljahr 1921 nach Wochen.

| Woche endigend am: | Weichkohle |         | Hartkohle |        | insgesamt |         |
|--------------------|------------|---------|-----------|--------|-----------|---------|
|                    | 1920       | 1921    | 1920      | 1921   | 1920      | 1921    |
|                    | 1000 sh. t |         |           |        |           |         |
| 8. Januar          | 11 323     | 10 743  | 1 846     | 1 793  | 13 169    | 12 536  |
| 15. "              | 11 507     | 9 937   | 1 847     | 1 895  | 13 354    | 11 832  |
| 22. "              | 10 464     | 9 198   | 1 757     | 1 819  | 12 221    | 11 017  |
| 29. "              | 10 594     | 8 525   | 1 839     | 1 998  | 12 433    | 10 523  |
| 5. Februar         | 10 010     | 8 132   | 1 451     | 1 985  | 11 461    | 10 117  |
| 12. "              | 10 484     | 7 867   | 1 822     | 2 048  | 12 306    | 9 915   |
| 19. "              | 9 513      | 7 493   | 1 504     | 2 010  | 11 017    | 9 503   |
| 26. "              | 10 120     | 7 432   | 1 767     | 1 816  | 11 887    | 9 248   |
| 5. März            | 10 304     | 7 278   | 1 604     | 1 902  | 11 908    | 9 180   |
| 12. "              | 10 277     | 6 901   | 1 648     | 1 926  | 11 925    | 8 827   |
| 19. "              | 10 348     | 6 512   | 1 601     | 1 687  | 11 949    | 8 199   |
| 26. "              | 11 015     | 6 467   | 1 921     | 1 564  | 12 936    | 8 031   |
| 2. April           | 9 715      | 5 797   | 1 314     | 1 157  | 11 029    | 6 954   |
| zus.               | 135 674    | 102 282 | 21 921    | 23 600 | 157 595   | 125 881 |

In der ersten Dezemberhälfte waren noch etwa 14,9 Mill. sh. t Hart- und Weichkohle im Wochendurchschnitt gewonnen worden, Ende März ist demgegenüber die Wochenleistung auf 8 Mill. sh. t zurückgegangen. In der Zeit vom 26. März bis 2. April betrug sie noch nicht einmal 7 Mill. sh. t, doch rührt dieses geringe Ergebnis daher, daß in die betreffende

Zeit das Osterfest fiel. In der Hartkohlegewinnung bedeutet der Rückgang gegen den in der ersten Dezemberwoche 1920 verzeichneten Höchststand von 2,1 Mill. sh. t eine Abnahme um beinahe ein Viertel. Die Weichkohlenförderung, die ja in erster Linie gewerblichen Zwecken dient, ist infolge des allgemeinen Darniederliegens des Geschäftslebens noch viel stärker in Mitleidenschaft gezogen; ihr Wochendurchschnitt gab von 12,8 Mill. sh. t in der ersten Dezemberhälfte auf 6,5 Mill. sh. t in der Woche vom 19.—26. März nach, verlor mithin fast die Hälfte. Für das 1. Jahresviertel ergibt sich in der amerikanischen Weichkohlenförderung in 1921 gegen 1920 ein Ausfall von 33,4 Mill. t oder 24,62%. Für die Gewinnung von Hartkohle, die im 1. Viertel des Vorjahrs zeitweise unter sehr ungünstigen Verhältnissen litt, liegt dagegen noch eine Zunahme um 1,7 Mill. sh. t oder 7,66% vor. Veranschlagt man die Steinkohlenförderung der Ver. Staaten für das laufende Jahr auf Grund des Ergebnisses im 1. Vierteljahr, so berechnet sich eine Weichkohlenförderung von 410 Mill. sh. t und eine Hartkohlenförderung von 95 Mill. sh. t, das würde bei letzterer gegen 1920 eine Zunahme um 6 Mill. sh. t, bei Weichkohle dagegen eine Abnahme um 147 Mill. sh. t bedeuten. Es darf als ausgeschlossen erachtet werden, daß der Ausfall, den die Weltkohlenförderung im bisherigen Verlauf dieses Jahres durch die Gestaltung der Dinge in den Ver. Staaten und Großbritannien erfahren hat, im Fortgang des Jahres ausgeglichen werden wird.

Verkehrswesen.

**Ämtliche Tarifveränderungen.** Deutscher Eisenbahn-Gütertarif Teil II, Gemeinschaftliches Heft C I b (Stationstariftafeln). Seit dem 20. Mai 1921 sind die in dem Tarife für die Überführung von Wagenladungen der angeschlossenen Werke usw. zwischen dem Bahnhof Osnabrück Gbf. einerseits und der Ladestelle Osnabrück Hafen andererseits vorgesehenen Gebühren auf 9 M für Steinkohle, Braunkohle, Koks und Preßkohle aller Art erhöht worden.

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

| Tag          | Kohlenförderung | Kokserzeugung | Preßkohlenherstellung | Wagengestellung   |         | Brennstoffumschlag |                    |                 | Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk | Wasserstand des Rheines bei Caub |
|--------------|-----------------|---------------|-----------------------|---|---------|--------------------|--------------------|-----------------|---|----------------------------------|
|              |                 |               |                       | zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wägen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) | Wagen   | Duisburg-Ruhrorter | Kanal-Zechen-Häfen | privaten Rhein- |   |                                  |
|              | t               | t             | t                     | rechtzeitig gestellt  | gefehlt | (Kipperleistung) t | t                  | t               | t   | m                                |
| Juni 5.      | Sonntag         | 102 670       | 14 491                | 4 735   | —       | —                  | —                  | —               | —   | —                                |
| 6.           | 287 878         |               |                       | 20 332  | —       | 28 006             | 24 008             | 6 269           | 58 283  | 1,75                             |
| 7.           | 293 015         |               |                       | 19 842  | —       | 31 549             | 23 377             | 5 648           | 60 574  | 1,72                             |
| 8.           | 294 248         |               |                       | 20 258  | —       | 29 281             | 23 164             | 6 478           | 58 923  | 1,68                             |
| 9.           | 297 392         |               |                       | 20 400  | —       | 25 670             | 23 494             | 5 548           | 54 712  | 1,71                             |
| 10.          | 302 559         |               |                       | 20 378  | —       | 26 948             | 24 154             | 7 076           | 58 178  | 1,72                             |
| 11.          | 297 790         |               |                       | 20 821  | —       | 26 728             | 23 596             | 6 207           | 56 531  | 1,69                             |
| zus.         | 1 772 882       |               |                       | 85 959  | —       | 168 182            | 141 793            | 37 226          | 347 201   | —                                |
| arbeitsstäg. | 295 480         |               |                       | 14 327  | —       | 28 030             | 23 632             | 6 204           | 57 867  | —                                |

<sup>1</sup> vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 4. bis 11. Juni unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

|  | Kohle   |          | Koks    |          | Preßkohle |          | zus.    |          |
|--|---------|----------|---------|----------|-----------|----------|---------|----------|
|  | 4. Juni | 11. Juni | 4. Juni | 11. Juni | 4. Juni   | 11. Juni | 4. Juni | 11. Juni |
|  | t       | t        | t       | t        | t         | t        | t       | t        |
| an Wasserstraßen gelegene Zechen . . . . . | 9 012   | 15 047   | 28 920  | 24 391   | —         | —        | 37 932  | 39 438   |
| andere Zechen . . . . .                    | 32 190  | 51 101   | 128 541 | 108 541  | 3 249     | 3 118    | 163 980 | 162 760  |
| zus. Ruhrbezirk . . . . .                  | 41 202  | 66 148   | 157 461 | 132 932  | 3 249     | 3 118    | 201 912 | 202 198  |

## Marktberichte.

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in  $\mathcal{M}$  für 100 kg).

|  | 6. Juni   | 13. Juni  |
|--|-----------|-----------|
| Elektrolytkupfer (wirebars),<br>prompt, cif. Hamburg, Bremen<br>oder Rotterdam | 1994      | 2150      |
| Raffinadekupfer 99/99,3 %  | 1580      | 1650-1675 |
| Originalhüttenweichblei  | 575-585   | 600       |
| Originalhüttenroh-zink, Preis<br>im freien Verkehr                             | 675-685   | 725-735   |
| Remelted-Platten zink von han-<br>delsüblicher Beschaffenheit                  | 420       | 430-440   |
| Originalhüttenaluminium<br>98/99 %, in einmal gekerbten<br>Blöckchen           | 2525      | 2650      |
| dsgl. in Walz- oder Drahtbarren  | 2625      | 2750      |
| Zinn   | Banka-    | 4600      |
|  | Straits-  | 4500      |
|  | Austral-  | 4500      |
| Hüttenzinn, mindestens 99 %  | 4325      | 4350-4375 |
| Reinnickel 98/99 %   | 4050      | 4100      |
| Antimon-Regulus 99 %   | 675       | 700       |
| Silber in Barren etwa 900 fein<br>(für 1 kg)                                   | 1050-1060 | 1125-1130 |

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

## Vereine und Versammlungen.

**Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.** Der Einladung zu der Tagung vom 28. Mai bis 1. Juni in Frankfurt a. M. hatten die Mitglieder der Gesellschaft in sehr großer Zahl Folge geleistet. Dem Begrüßungsabend am 28. Mai, dem der Kaisersaal des Römers und die anschließenden Prunkräume einen festlichen Rahmen gaben, war der Vortrag von Professor Dr. Fränkel, Frankfurt, »Chemische Vorgänge in festen Metallen« vorausgegangen, den der Physikalische Verein den Teilnehmern bot. Darin wurde über die noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen des Vortragenden im Institut für physikalische Chemie berichtet, die sich besonders mit dem Duraluminium und der Frage nach der Natur der merkwürdigen und technisch wichtigen Veränderungen in festen Aluminiumlegierungen beschäftigen. Er faßt diese innern Vorgänge als chemische Reaktionen auf und stellt sie in Gegensatz zu reinen Diffusionsvorgängen oder Modifikationsänderungen. Die von ihm gemessene Geschwindigkeit der Umwandlungen vergleicht er mit der Geschwindigkeit eines reinen Diffusionsvorganges, der Diffusion von Gold gegen Silber, für die ein neues Verfahren ausgearbeitet worden ist. Eine Andeutung über den geplanten Fortgang der Arbeiten beschloß die bemerkenswerten Ausführungen.

Im großen Auditorium des Physikalischen Vereins begrüßte am nächsten Vormittag der Vorsitzende der Gesellschaft, Geheimer Bergrat Professor Dr. Schiffner, Freiberg, die Teilnehmer der Hauptversammlung und gab der Trauer um den Verlust der im Laufe des verflossenen Jahres verstorbenen Mitglieder Ausdruck, wobei er die Namen und Verdienste von Dr.-Ing. Franke in Eisleben, Dr. A. Hirsch in Halberstadt und Dr. E. Noah in Berlin besonders hervorhob.

Nach dem vom Vorsitzenden erstatteten Geschäftsbericht ist die Mitgliederzahl der Gesellschaft auf etwa 1150 gestiegen und aus der umfangreichen Tätigkeit der Fachausschüsse zu erwähnen, daß sich der Chemiker-Ausschuß vorwiegend mit der Ausarbeitung von Normalverfahren für Schiedsanalysen für die Untersuchung von Erzen und Metallen, der Ausschuß für Erzaufbereitung mit Arbeiten beschäftigt hat, die auf die Möglichkeit der Verwendung der Schwimmverfahren für die Aufbereitung deutscher Erze und die weitere Verbesserung

der naßmechanischen Erzaufbereitung hinzielen. Die Gründung eines neuen Versuchsinstituts für Schwimmaufbereitung ist in Aussicht genommen.

Der Vorschlag, die satzungsgemäß ausgeschiedenen Mitglieder des Vorstandsrates wiederzuwählen und als neue Mitglieder Dr. Th. Goldschmidt, Essen, Bergassessor Dr. Heinhold, Eisleben, und Dr.-Ing. Tafel, Neubabelsberg, zu wählen, fand die einhellige Zustimmung der Versammlung.

An die Geschäftsverhandlung schlossen sich die vorgesehenen vier Vorträge. Zuerst sprach Oberingenieur Plaß, Direktor der Lurgi-Apparatebau-Gesellschaft in Frankfurt, über »Elektrische Entstaubung und Gasreinigung«. Er schilderte die Entwicklung des Verfahrens und erläuterte an Hand von Lichtbildern und vorgeführten Versuchen die Einrichtung und Wirkungsweise zahlreicher in Deutschland und im Auslande errichteter Anlagen. Seinen eingehenden Darlegungen sei entnommen, daß die zu reinigenden Gase, Nebel, Dämpfe oder Feuchtigkeitströpfchen durch ein Feld von hochgespanntem elektrischem Strom geführt werden. Unter den Einwirkungen des elektrostatischen Feldes laden sich die Teilchen elektrisch und scheiden sich an einer Niederschlags-elektrode aus; teils sinken sie auch durch Wirbelbildung oder Zusammenballung zu Boden. Die Hauptvorteile des Verfahrens, das erst seit einigen Jahren in Deutschland bekannt ist, aber schnell Eingang gefunden hat, beruhen neben dem mit geringem Kraftaufwand erzielten hohen Reinigungsgrad auf der Möglichkeit, auch säurehaltige oder explosible Gase sowohl bei hoher Temperatur ohne Staub und Wärmeverlust als auch bei niedriger Temperatur in dampf- oder nebelartigem Zustand zu reinigen. Die in den Gasen enthaltenen Teilchen werden meist trocken niedergeschlagen und sind also sofort wieder verwendbar. Da als Filter gewissermaßen die Kraftlinien des elektrischen Feldes dienen, enthalten die Anlagen keine der Brandgefahr oder starkem Verschleiß ausgesetzten Filterstoffe. Die bei der Naßreinigung oft schwierige Schlammwasserbeseitigung oder -klärung scheidet bei dem Verfahren aus.

Sodann behandelte Dr. F. W. Franke, Frankfurt, »Volks-wirtschaftliche Fragen aus Metallbergbau und -hüttenwesen«. Ausgehend von der allgemeinen Preisentwicklung am Weltmarkt in der Kriegs- und Nachkriegszeit führte er für die Preisentwicklung der Nichteisenmetalle nach dem Kriege folgende maßgebende Gesichtspunkte an: 1. Die meist überseeischen Erzeugungsländer sind durch den Krieg nicht oder wenig beeinflusst worden und haben Produktions-einrichtungen ausbauen können, wogegen die Kaufkraft der Verbrauchsländer durch den Krieg erheblich geschwächt worden ist. 2. Während des Krieges sind von den Kriegführenden allenthalben große Reservebestände aufgestapelt worden, die nach Kriegsende den Friedensbedarf teilweise decken konnten. 3. Die Heranziehung von billigen Ersatzstoffen. 4. Die Nichteisenmetalle sind durch den Krieg zum Teil nicht verbraucht worden, da sie als Altmetalle aus Kriegsgerät, Munition usw. wieder ausgebracht werden können.

Kupfer, Blei, Zink und Zinn stehen daher auch wesentlich unter Vorkriegspreisen, seitdem die Weltwirtschaftskrise eingesetzt hat. Die Gesteigungskosten für Neumetalle sind angesichts der aus dem Krieg übernommenen großen Vorräte zeitweise ganz unmaßgeblich für die Preisentwicklung gewesen. Die in Kupfer vorhandenen besonders großen Bestände werden aber von starken amerikanischen Erzeugergruppen durchgehalten, die neuerdings die Gewinnung stark einschränken, nachdem alle ihre sonstigen Bemühungen, die Preise hochzuhalten, mißglückt und diese auf etwa 75 % des Friedensstandes gefallen waren. Die Preise für Zinn, die ebenso wie die der andern Metalle nach Kriegsende infolge des zunächst einsetzenden Friedensbedarfes sehr gestiegen waren, sind dann bis auf nahezu ein Drittel des erreichten Höchstpreises und damit zeitweise bis auf etwa 60 % des Vorkriegspreises ge-

fallen. Dies steht auch im Zusammenhang mit dem Fall des Silberpreises, da die Gesteungskosten asiatischer Erzeuger in dieser Währung laufen. Bei Zink und Blei hat vor allem der anderthalbjahrigte Ausstand in Brokenhill als Gegengewicht gegen den Preisfall gewirkt; bei Blei auch der steigende Bedarf der chemischen Industrie. Immerhin sind auch diese Metalle erheblich unter den Vorkriegsstand gesunken. Bemerkenswert ist die gewaltige Zunahme der Erzeugung und des Verbrauches von Aluminium, die auch noch weiterhin anhalten dürfte.

Die Notwendigkeit der Auenhandelsorganisation hat unmittelbar nach Kriegsende zweifellos vorgelegen, nunmehr muß aber die Herstellung des freien Außenhandels verlangt werden. Auch die Preisvorschriften sind bei den starken Schwankungen der Valuta und der Weltmarktpreise praktisch kaum durchführbar. Abgesehen von allgemeinen Gründen spricht bei den Nichteisenmetallen für den Fortfall jeder Zwangsmanahme, daß diese Industrie seit jeher für die Erzyersorgung auf das Ausland angewiesen ist und auch die Leistungsfähigkeit der Hütten meist den Inlandsbedarf übersteigt.

Die Sozialisierung von Bergbau und Hüttenwesen verspricht bei den Nichteisenmetallen besonders wenig Erfolg, vor allem, weil die Hauptvorkommen der Erze in ubersseeischen Ländern liegen, wo an eine Sozialisierung nicht zu denken ist.

Im folgenden Vortrag „*Über die Theorie der Flotation*“ wies Professor I. Traube, Dozent an der Technischen Hochschule Charlottenburg, darauf hin, daß es nur durch die vereinten Bemühungen von Wissenschaft und Technik möglich sein werde, dieses gegenwärtig so bedeutungsvolle Aufbereitungsverfahren hinreichend zu fördern. Er entwickelte die Theorie der dabei auftretenden Vorgänge und legte dar, daß es sich um ein Problem der Kolloidlehre handle. Unter dem Einfluß der Schwere sinken in Wasser suspendierte Teilchen von größerem spezifischem Gewicht allmählich zu Boden. Die Geschwindigkeit ist abhängig von der wirksamen Kraft, der Größe der Reibung sowie dem Radius der Teilchen. Durch Zusätze von Elektrolyten, wie Neutralsalzen, Säuren usw., kann man die Sedimentation nach Regeln der Kolloidlehre beschleunigen, durch andere Zusätze, wie Alkalien und geeignete Schutzkolloide, verlangsamen und durch Ozusatz, Gaszuführung und Schaumerzeugung die Erzteilchen in die Oberfläche überführen. Die Adsorbierbarkeit des Öles hängt ab von der Grenzflächenspannung sowie von der Oberflächenaktivität der öligen Stoffe in bezug auf die betreffende Grenzflächenspannung. Die Ölschicht von oft nur molekularer Stärke, welche die Erzteilchen ganz oder teilweise umhüllt, bildet das Bindemittel bei der Erzeugung von Erzflocken, die durch adhärierende Gasblasen in den Schaum übergeführt werden, dessen Beständigkeit von der Viskosität und Oberflächenaktivität der schäumenden Stoffe und von den durch das Bindemittel zusammengehaltenen Erzteilchen beeinflusst wird.

Zum Schluß besprach Professor Dr. Harrassowitz, Gießen, die Bauxitlagerstatzen des Vogelsberges, die zu den Verwitterungslagerstatzen gehören. Die Oberhessischen Bauxite, die zurzeit das einzige Aluminiumerz Deutschlands darstellen, weisen einen erheblichen Gehalt an Tonerde neben Kieselsäure und Eisen und einen hohen Wassergehalt auf. Die Bauxite kommen immer in Knollen und Blöcken vor und sind deutlich aus Basalten verschiedener Art und aus Basalttuff entstanden. Als eckige und angefressene Stücke, die zum Teil vollständig porös zersetzt sind, liegen sie zumeist in einer Roterde und werden vielfach von grauen und bunten Letten begleitet. Diese Letten und die Roterde haften den frischen Stücken mehr oder weniger fest an und müssen durch einen besondern Waschvorgang entfernt werden. Die Bauxitstucke sind durch tropische Verwitterung von

Basalten während der Tertiärzeit entstanden. Die Verwitterung hat die Alkalien und Erdalkalien fast ganz und die Kieselsäure zum großen Teil entfernt, so daß z. B. ein Produkt von ungefähr 5,1 %  $\text{SiO}_2$ , 71 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 20,3 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 3,6 %  $\text{TiO}_2$ , auf wasserfreie Substanz berechnet, vorliegt. Früher nahm man an, daß die Tonerde bei der Verwitterung restlos übriggeblieben sei und der Bauxit einfache Verwitterungsruckstand darstelle. Die Untersuchung hat aber gezeigt, daß dies nicht der Fall und auch die Tonerde beweglich ist. Sie findet sich in Poren und Hohlräumen des Gesteins teils als Gel oder umkristallisiert zu derben Massen von Hydrargillit, reinem Tonerdehydrat, und läßt so die Wanderung erkennen. Weiter ist aber zu beobachten, daß sie offenbar auch ganz entfernt worden sein kann, denn ein großer Teil der Bauxite zeigt keine Andeutung mehr von der ursprünglichen Struktur des Basaltes, sondern ist vollständig umgewandelt und zersetzt sich schließlich in Roterde. Diese weist zwar freies Tonerdehydrat auf, jedoch ist es nur in geringer Menge vorhanden. Die gesamten Vorkommen der Bauxite liegen nicht auf primären Lagerstatzen, sondern sind offenbar sämtlich umgelagert und aus Basalten entstanden, die schon vorher Alkalien und Erdalkalien verloren hatten. Daraus erklärt es sich, daß die Bauxite nie einen Kern von frischem Basalt in sich bergen. Während der Verwitterung hat in dem vegetationsarmen Lande eine starke Abtragung stattgefunden, so daß sich die eigentliche Verwitterungsrinde nicht anhäufte, sondern sehr schnell abgetragen wurde. Infolge dieser Entstehung liegen also nie größere Massen von anstehendem Bauxit vor. Die Lagerstatzen sind nur zum Teil in ihrer ursprünglichen Form erhalten geblieben und weitem Umlagerungen unterworfen gewesen. So finden sich Bauxitlagerstatzen verschiedensten Alters, tertiäre, diluviale und schließlich alluviale, die zum Teil deshalb wichtig sind, weil sie eine Häufung der Bauxitknollen herbeigeführt haben. Im Westen des Vogelsberges ist der Bauxit daher in weiten Gebieten verbreitet.

Der nächste Tag der Hauptversammlung war der Besichtigung verschiedener Frankfurter industrieller Werke und städtischer Anlagen gewidmet, während an den beiden Schlutagen Ausflüge nach Friedberg und Wetzlar stattfanden, die den Teilnehmern willkommene Gelegenheit zum Besuch verschiedener Gruben, Hütten und Aufbereitungsanlagen boten.

## Patentbericht.

### Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 17. Mai 1921 an:

- 5b, 8. G. 50561. Gewerkschaft Werder, Hannover. Einstellvorrichtung für Bohrhämmer. 24. 3. 20.  
 5b, 11. K. 73936. Philipp Kajanoff, Berlin. Gesteinbohrmaschine. 28. 7. 20.  
 5b, 13. M. 69881. Julius Müggenburg, Essen. Vorrichtung zum Auffangen des Bohrmehls bei Gesteinbohrarbeiten. 30. 6. 20.  
 5c, 4. P. 38177. Heinrich Stöcker, Bauunternehmung, Köln-Mülheim. Schachtauskleidung aus Eisenbeton. 4. 8. 19.  
 10b, 5. B. 92435. Wolfram Boecker, Barmen. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus Algen, besonders Tangarten, zum Brikettieren von Kohlenklein, Erz u. dgl. 17. 1. 20.  
 19a, 28. M. 69412. Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf. Auslegergleisruckmaschine. 25. 5. 20.  
 27b, 4. H. 79585. Heirich & Co., Hannover. Vorrichtung zur Luftabscheidung bei hydraulischen Kompressoren. 8. 1. 20.  
 27d, 1. T. 21376. Dr.-Ing. Hans Thoma, München. Verfahren zur Förderung kompressibler Flüssigkeiten mit Hilfe eines Strahlapparates. 15. 5. 17.  
 59b, 1. U. 7395. Unchokeable Pump Limited, London. Kreiselpumpe mit einem einzigen Durchlakanal für die zu

fördernde Flüssigkeit in dem Treibrad. 3. 3. 21. Großbritannien 23. 4. 20.

81 e, 17. M. 71 815. Maschinenfabrik Hartmann A. G., Offenbach (Main). Schlauch mit einer Auskleidung von ineinandergreifenden, kegelförmigen, durch Zapfen miteinander verbundenen Rohrstücken, besonders bei Luftförderern für Schüttgut; Zus. z. Pat. 336 134. 14. 12. 20.

81 e, 25. St. 31 280. Fa. Carl Still, Recklinghausen. Vorrichtung zum Verladen von Koks aus Koksöfen in Kübel mit mittlerer Hängespindel. 24. 6. 18.

Vom 19. Mai 1921 an:

1 b, 1. M. 70 776. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk, und Paul Henke, Köln-Deutz. Verfahren zur magnetischen Aufbereitung von Brennstoffrückständen. 18. 9. 20.

5 a, 1. T. 24 610. Olaf Terp & Cie. Tiefbohrergesellschaft, Böhlitz-Ehrenberg b. Leipzig. Tiefbohrereinrichtung für Schwengelfreifall und Schwengelseilschnellschlag. 11. 11. 20.

5 a, 4. Z. 11 365. Paul Zirzow, Berlin-Schöneberg. Bohrrührer und Verfahren zum Verrohren von Tiefbohrungen. 6. 2. 20.

5 b, 13. R. 52 324. Karl Rahmüller, Herne (Westf.). Einrichtung an Gesteinbohrhämern zur Verhinderung des Staubaufwirbelns. 14. 10. 20.

5 c, 4. K. 71 854. Dipl.-Berging. Karl Kegel, Freiberg (Sa.). Verfahren zur Herrichtung von Grubenräumen für die Aufspeicherung von Druckluft. 30. 1. 20.

20 a, 20. Sch. 59 617. Mathias Schug, Heringen (Werra). Umlegbarer Förderwagen-Mitnehmer. 19. 10. 20.

81 e, 15. K. 73 997. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Antriebsvorrichtung mit Schnecke und Schneckenrad. 5. 8. 20.

81 e, 17. H. 81 120. Wilhelm Hartmann, Offenbach (Main). Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der einzelnen Absaugstellen von pneumatischen Förderanlagen. 28. 5. 20.

81 e 17. H. 83 179. Wilhelm Hartmann, Offenbach (Main). Sammelbehälter bei Saugluftförderern für Schüttgut. 20. 11. 20.

81 e, 36. G. 41 375. Paul Gotthardt, Chemnitz. Silo für Kohle oder anderes Massengut. 25. 3. 14.

#### Verfügung.

Auf die am 3. Mai 1920 im Reichsanzeiger bekanntgemachte Anmeldung

12 r. K. 66 003. Vorrichtung zur Destillation von Teer u. dgl. ist ein Patent versagt worden.

#### Zurücknahme einer Anmeldung.

Die am 21. Oktober 1920 im Reichsanzeiger bekanntgemachte Anmeldung

5 b. M. 68 049. Kettenschrämmaschine. ist zurückgenommen worden.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 17. Mai 1921.

4 a. 778 147. Hugo Schneider A. G., Leipzig-Paunsdorf. Azetylenrubenlampe. 22. 4. 20.

5 b. 777 728. Konrad Naerger, Hohenlinde (O.-S.). Absperrorgan für Druckluft mit Selbstschluß. 13. 4. 21.

5 c. 777 758. Georg Escher, Louisenthal (Saar). Nachgiebiger Abbaustempel. 23. 4. 21.

10 a. 777 600. Heinrich Nickolay, Bochum. Explosionschutz für gasführende Leitungen, besonders Düsenleitungen. 18. 4. 21.

12 e. 777 493. Telex Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt (Main). Spiralförmige Ablenkbleche in Zentrifugaltaubabscheidern mit besonderer Krümmung. 2. 4. 21.

12 r. 778 140. Engelbert Jungeblodt, Rauxel. Kühler, besonders für Waschöl. 26. 4. 21.

20 h. 777 428. Maschinenfabrik Halbach, Braun & Co., G. m. b. H., Blombacherbach b. Barmen-Rittershausen. Vorrichtung zur Reinigung von Förderwagen. 15. 4. 21.

47 g. 777 578. Maschinenfabrik Westfalia A. G., Gelsenkirchen. Selbstschluß für Prelluftleitungen. 12. 4. 21.

80 c. 777 906. Dipl.-Ing. Constantin Eglinger und Otto Kolb, Karlsruhe. Kammerofentür mit Schutzschild. 15. 9. 20.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

27 c. 678 585. Gebr. Klauer, Dresden. Exhaustorgehäuse. 12. 3. 21.

27 c. 695 329. Dipl.-Ing. H. Föge, Hannover. Propeller-ventilator. 22. 4. 21.

81 e. 683 105. Gebr. Hinselmann, Essen. Aufgabetrichter usw. 23. 4. 21.

#### Änderung in der Person des Inhabers.

Folgendes Patent (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle seiner Veröffentlichung) ist auf die genannte Firma übertragen worden:

5 d. 289 020 (1916, 18). Orenstein u. Koppel A. G., Berlin.

#### Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

1 a. 273 266 (1914, S. 820). 296 477 (1917, S. 196).

289 868 (1916, S. 137). 35 b. 299 843 (1917, S. 652).

5 a. 286 084 (1915, S. 792). 50 c. 274 729 (1914, S. 1059).

5 b. 270 391 (1914, S. 358). 81 e. 257 409 (1913, S. 514).

290 306 (1916, S. 204). 264 239 (1913, S. 1711).

311 417 (1919, S. 272). 266 282 (1913, S. 1918).

314 113 (1919, S. 723). 268 590 (1914, S. 120).

5 c. 257 175 (1913, S. 470). 273 644 (1914, S. 906).

27 c. 240 844 (1911, S. 1935). 288 938 (1915, S. 1246).

#### Deutsche Patente.

4 a (52). 336 412, vom 27. Februar 1920. Gottlieb Kobus in Langendreer (Westf.). *Magnetverschluß für Grubenlampen.*

Der Verschluß besteht aus drei unter Federwirkung stehenden, an verschiedenen Stellen des Lampenumfanges angeordneten Bolzen, die durch doppelarmige Hebel in einem losen Zusammenhang stehen. Der Zusammenhang ist so beschaffen, daß bei einem starken Stoß in Richtung eines der Bolzen die auf die benachbarten Bolzen wirkenden Federn ein Nachgeben des Bolzens und damit das Lösen des Verschlusses verhindern.

5 b (9). 336 290, vom 6. Juli 1919. W. Springer, Maschinenfabrik, Metall- & Eisengießerei G. m. b. H. in Varel (Oldenbg.). *Schrämstangenlagerung.* Zus. z. Pat. 333 150. Längste Dauer 27. März 1934.

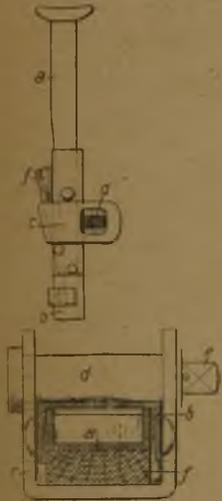
Das aus zwei ineinanderfassenden Büchsen bestehende Lager der durch das Hauptpatent geschützten, zwei Lager aufweisenden Lagerung ist ebenso wie das zweite Lager als Kugellager ausgebildet.

5 b (9). 336 413, vom 28. Februar 1920. Arnold Völkertz in Mörs-Asberg. *Verfahren und Vorrichtung zum Schrämen von Kohle.*



Nach dem Verfahren soll der mit stufenweise länger werdenden Messern *c* versehene fahrbare schwere Gußkörper *a*, dessen Fahrräder oder -rollen *b* schräg gelagert sind, am Abbaustoß entlang gezogen werden. Die Schräglage der Fahrräder oder Rollen ist so gewählt, daß die Messer bei der Längsbewegung des Gußkörpers gegen den Stoß gedrückt werden und in diesen einen Schram einschneiden. Es können auf gegenüberliegenden Seiten des Gußkörpers Rollen und Messer so stufenweise zunehmender Länge vorgesehen werden, so daß der Gußkörper am Ende des Arbeitsstoßes, nachdem er um 180° um seine Achse gedreht ist, in entgegengesetzter Richtung am Stoß entlang bewegt werden kann und dabei den Schram vertieft.

5 c (4). 336 148, vom 14. Mai 1918. Hermann Schwarz in Kray (Rhd.). *Schellenband für einen zweiteiligen nachgiebigen Grubenstempel.*



Das Band besteht aus dem  $\square$ -förmigen Bügel  $c$  und dem in viereckigen Aussparungen der Schenkel dieses Bügels gelagerten, im Querschnitt rechteckigen Bolzen  $d$ , der die offene Seite des Bügels schließt. Der in Verbindung mit dem Band die beiden ineinander verschiebbaren Teile  $a$  und  $b$  des Stempels aufeinanderpressende Holzkeil  $f$  wird bei der dargestellten Lage des Bolzens zwischen dem Stempel und dem Band eingetrieben. Soll der Stempel geraubt werden, so wird der Bolzen  $d$  mit Hilfe eines auf sein vierkantiges Ende  $e$  aufgesteckten Werkzeuges um  $90^\circ$  gedreht, so daß er in dem Bügel hochkant steht. Bei dieser Lage des Bolzens übt das Band keinen Druck auf den Stempel aus, so daß dessen oberer Teil  $a$  in den untern Teil  $b$  hinabsinkt.

5 d (9). 336 247, vom 10. März 1920. Stephan, Frölich & Klüpfel in Scharley (O.-S.). *Vorrichtung zum Abspritzen von Versatzgut u. dgl.*

Hinter einer ein- oder mehrfachen Abspritzdüse oder einem Spritzkopf mit breiter Schneide ist ein durch einen Rost abgedeckter Auffangtrichter, an den ein Druckwasserförderer angeschlossen ist, so angeordnet, daß er das Gut, das von dem aus den Düsen oder dem Spritzkopf austretenden Druckwasser abgespritzt (gelöst) wird, auffängt und in den Druckwasserförderer leitet. Dessen Rohr kann teleskopartig ausgebildet sein, so daß die Vorrichtung dem Fortschreiten des Abbaues entsprechend vorgeschoben werden kann. Außerdem kann das Betriebswasser für den Druckwasserförderer der die Spritzdüsen o. dgl. speisenden Leitung entnommen werden.

20 a (14). 336 206, vom 11. März 1919. Gregor Vosen in Bliesheim b. Liblar. *Greiferscheibe für Kettenschleppbahnen.*

In der Scheibe sind radial verschiebbare Greifklauen mit Hilfe eines vierkantigen Schaftes so gelagert, daß sie im unbelasteten Zustand über den Angriffsradius der Kette hinausragen. Jede Klaue wird durch die von ihr zu erfassende Kette so weit in die Scheibe hineingedrückt, daß ihre radial zur Scheibe stehende Zugfläche sich an das in der Bewegungsrichtung vor ihr liegende Kettenglied anlegt. Die hintere Fläche der Klauen verläuft in einem Winkel zum Radius der Scheibe. Die Klauen werden nach Freigabe durch die Kette dadurch in der Scheibe nach außen geschoben, daß eine steilgängige Schraubenspindel, die in ein entsprechendes Gewinde des Klauenschaftes eingreift, durch eine feststehende Reibfläche, mit der ein auf der Schraubenspindel befestigtes Reibrad in Berührung kommt, gedreht wird.

24 c (5). 336 254, vom 14. Oktober 1919. Société Anonyme Fours & Procédés in Lüttich. *Wärmeaustauschvorrichtung.* Priorität vom 22. März 1919 beansprucht.

Die Vorrichtung (Winderhitzer o. dgl.) hat neben- und übereinanderliegende Kanäle, die gruppenweise miteinander verbunden sind, von den heißen Gasen durchströmt werden und aus Lochsteinen gebildet werden. Die Steine haben an der Grundfläche zwei vorstehende Rippen, mit denen sie auf je zwei benachbarten tiefer liegenden Steinen ruhen. Die Steine können auf der oberen Fläche noch mit durch zwei Rippen gebildeten Rinnen versehen sein, in die je eine Rippe der beiden benachbarten höher liegenden Steine eingreift. Die Rippen der Steine sind außerdem mit Durchtrittsöffnungen für die die Kanäle umspülende zu erhitzen Luft versehen.

24 c (5). 336 350, vom 11. Januar 1920. Rudolf Villers in Dortmund. *Drehbare Regeneratorkammern.*

Die Kammern sind paarweise so angeordnet, daß die Paare von einem Elektromotor um eine gemeinsame mittlere Achse gedreht werden können.

35 b (1). 336 357, vom 1. Februar 1919. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Einrichtung zur Fernsteuerung von Elektrohängebahnen u. dgl. mit nur einer Schleifleitung.*

Bei der Einrichtung wird der Fahrmotor durch Einschaltung der vollen oder stark verminderten Spannung im einen oder andern Sinne geschaltet. Das Schließen der Steuerkontakte des Motors erfolgt durch Magnetsysteme (Relais), deren Sättigungsgrad bei voller oder verminderter Spannung verschiedene Stellungen ihres Ankers und damit die verschiedenen Schaltungen der Spulen der Steuerkontakte hervorbringt. Es können zwei Magnetsysteme mit verschiedenem Sättigungsgrad vorgesehen werden, deren Anker mechanisch miteinander verbunden sind.

40 a (18). 336 364, vom 15. April 1916. Ashover Mines Limited in Manchester (Engl.). *Metallurgischer Ofen für die Gewinnung von Blei nach dem Röst- und Reaktionsverfahren im stetigen Betriebe.* Priorität vom 4. Mai 1915 beansprucht und anerkannt.

Der Ofen hat einen langen, von außen geheizten Arbeitsraum, in dessen hinterm Teil, der vom vordern Teil durch eine von oben her in den Raum ragende, den Durchgang der Beschickung durch den Raum nicht behindernde Zwischenwand getrennt sein kann, eine geringere Wärme herrscht als im vordern Teil. Der hintere Teil ist mit regelbaren Ein- und Auslässen für Luft oder Verbrennungsgase versehen. Zum Einführen der Luft in den weniger warmen hintern Teil des Arbeitsraumes kann ein unterhalb der die beiden Teile des Raumes trennenden Wand angeordnetes, quer durch diesen Raum hindurchgeführtes, mit einem Regelventil versehenes Rohr dienen, das entsprechend gerichtete Austrittsöffnungen hat. Die Luft mit den Verbrennungsgasen kann durch eine Saugvorrichtung aus dem Raum abgesaugt werden, so daß keine wesentliche Menge der Gase in den vordern Raum treten kann. Die Sohle des Ofenherdes kann ferner mit Abschragungen versehen sein, die das Absondern und Sammeln des geschmolzenen Metalles und der Schlacke erleichtern, und oberhalb der Sohle können Vorrichtungen zum Mischen und Befördern des Erzes und der Schlacke angeordnet werden.

46 d (5). 336 229, vom 4. September 1920. Frankfurter Maschinenbau-A. G. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt (Main). *Einrichtung zur Erwärmung der Druckluft für motorische Zwecke.*

In den Arbeitsraum (Arbeitszylinder) der Motoren oder Werkzeuge ist ein Wärme abgebender Körper eingebaut.

46 d (11). 336 303, vom 13. Mai 1919. Dr. Wilhelm Gensecke in Bad Homburg. *Verfahren zur Ausnutzung von Abwärme bei Trocknungsvorgängen, besonders bei der Braunkohlenbrikettfabrikation.* Zus. z. Pat. 334 082. Längste Dauer: 5. Dezember 1933.

Die Wärme der Bründendämpfe soll an Wasser abgegeben werden, das in feiner Verteilung in die Dämpfe eingespritzt wird. Das dadurch erhitze Wasser soll dann in einen Verdampfer geleitet werden, aus dem der sich bildende Dampf zur weitem Verwendung, z. B. als Betriebsmittel für eine Abwärmemaschine, entnommen wird, während das Wasser des Verdampfers von neuem in die Bründendämpfe eingespritzt werden kann.

78 e (2). 336 320, vom 20. September 1918. Karl Lier in Bahnhof Teutschenthal. *Verfahren zur Erhöhung der Zündsicherheit von Sprengkapseln.*

Die Zündschnur soll innerhalb der besonders geformten Zündkapseln umgebogen und an der Umbiegung mit Einkerbungen versehen werden. Dadurch entstehen in der Kapsel unmittelbar nacheinander Zündstrahlen von verschiedener Stärke, die ein sicheres Zünden bewirken.

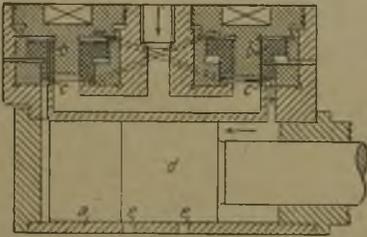
78 e (4). 336 280, vom 26. Juni 1914. Jean Harlé in Rouen, Seine-Inférieure (Frankr.). *Zündschnur.* Priorität vom 2. Juli 1913 beansprucht.

Der Kern der Schnur, deren Umhüllung aus Stoff oder Metall bestehen kann, ist hauptsächlich von vollkommen reinem Tetranitropentaerythrit gebildet. Bei Verwendung einer Metallumhüllung kann dem Tetranitropentaerythrit ein anderer, leichter schmelzbarer Explosivstoff beigegeben werden.

80 c (16). 336 398, vom 30. März 1920. E. C. Loesche in Berlin-Friedenau und E. W. Stall in Berlin-Steglitz. *Beschickungsvorrichtung für Schachtöfen zum Brennen von Zement, Kalk, Dolomit u. dgl. oder zum Agglomerieren von Erzen.* Zus. z. Pat. 329 170. Längste Dauer: 31. Oktober 1934.

Die Vorrichtung besteht aus einer oder mehreren schwenkbaren Rutschen und ein oder mehreren unter diesen angeordneten, sich mit anderer Geschwindigkeit drehenden Verteilungsteilen beliebiger Form.

87 b (2). 336 142, vom 5. Dezember 1919. Adolf Seltner in Siegen (Westf.). *Expansionssteuerung für durch Druckluft oder Dampf betriebene Gesteinbohrmaschinen, Bohrhämmer und Werkzeuge.*



Für jede Seite des mit Auspufföffnungen *e* versehenen Arbeitszylinders *a* der Maschine ist ein besonderer, ringförmiger Stufenkolben *b* vorgesehen, der mit der kleinern ringförmigen Stirnfläche *c* die Zuführung des ihm achsrecht zuströmenden

Druckmittels zum Zylinder steuert. Der mit dem Zylinder in Verbindung stehende Teil des vor der kleinern Stirnfläche jedes Kolbens *b* liegenden Raumes ist durch einen Kanal mit dem Raum hinter der größern Stirnfläche des andern Kolbens *b* verbunden. Infolgedessen wirkt die im Arbeitszylinder durch den Kolben *d* verdichtete Luft so lange auf die kleinere Stirnfläche des den jeweiligen Kompressionsraum steuernden Steuerkolbens und auf die größere Stirnfläche des andern Steuerkolbens, bis die entsprechende Auspufföffnung *e* des Arbeitszylinders vom Kolben *d* freigegeben wird und beide Steuerkolben nacheinander umgesteuert werden.

## Bücherschau.

**Wasserkraftmaschinen.** Eine Einführung in Wesen, Bau und Berechnung neuzeitlicher Wasserkraft-Maschinen und -Anlagen. Von Dipl.-Ing. L. Quantz, Stettin. 3., erw. und verb. Aufl. 141 S. mit 164 Abb. Berlin 1920, Julius Springer. Preis geh. 10 *M.*

Nach einem einleitenden Überblick über das Wesen und die Bewertung sowie den Ausbau einer Wasserkraft lehrt der Verfasser die Grundlagen der Turbinentheorie. Von den Turbinen selbst werden nur die herrschenden Bauarten, also die Francis-Turbinen und die für hohe Gefälle und kleine Wassermengen anzuwendenden Tangentialräder behandelt, letztere in erweitertem Umfange gegen die frühere Auflage<sup>1</sup>. Den Schluß bildet ein Abschnitt über die Wasserräder. Der Verfasser hat seine Aufgabe in einfacher Darstellung und mit elementarer Rechnung gut gelöst. Hfm.

**Internationales Handbuch der Weltwirtschaftschemie (Chem.-Ökonomie) 1913/14—1919/20.** Von Dr. W. A. Dyes. Bd. I. Ausgabe D, 796 S. Berlin-Wilmersdorf 1921, Selbstverlag des Herausgebers und Verfassers. Auslieferung durch Hopfsche Verlagsbuchdruckerei Gebr. Jenne, G. m. b. H., Wittenberg (Bez. Halle). Preis geb. 125 *M.*

Der Herausgeber und Verfasser hat mit dem vorliegenden Buch ein Werk geschaffen, das in großzügiger und umfangreicher Arbeit nahezu alle Fragen behandelt, deren Beantwortung

für das Gesamtgebiet der Industrien und Gewerbe, die mit der Chemie zusammenhängen, Wert und Bedeutung besitzt. Da das Buch stets die neuesten Angaben des inländischen und besonders auch des ausländischen chemischen, technischen und wirtschaftlichen Schrifttums bringt, wird seine Benutzung für Chemiker, Kaufleute und Techniker in gleicher Weise nützlich sein. Dyes läßt die verschiedenen Verfasser selbst häufig, und zwar in abgekürzter Form in ihrer Landessprache, zu Wort kommen.

Der Inhalt des ersten Bandes ist sehr vielseitig; er umfaßt Stoffe der anorganischen Chemie (z. B. Erze, Metalle, Legierungen) und der organischen Chemie (z. B. Häute, Leder, Gerbstoffe, Alkaloide, Farbstoffe). Obwohl im ersten Bande nur eine beschränkte Anzahl von Rohstoffen oder chemischen Erzeugnissen erschöpfend behandelt werden konnte, enthält er doch eine reiche Fülle von neuen Literaturhinweisen, statistischen und wirtschaftlichen Zahlen und vielfach auch Patente, so daß Wissenschaftler, Chemiker und Kaufleute einen Überblick über mannigfaltige andere Gebiete erhalten, die nicht zu ihrem Sondergebiete gehören.

Ein vorläufiges Verzeichnis deutscher Aktiengesellschaften, die unmittelbar oder mittelbar mit der Chemie zusammenhängen, sowie ein zweites und drittes von englischen und französischen Kaufleuten tragen dazu bei, das Werk zu einem Nachschlagewerk zu machen, das sowohl dem Gelehrten als auch dem Kaufmann über die neuesten Fragen der internationalen Weltwirtschaft Auskunft gibt. Winter.

## Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Keilhack, Konrad: Lehrbuch der praktischen Geologie. Arbeits- und Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Geologie, Mineralogie und Paläontologie. Mit Beiträgen von G. Berg in Berlin u. a. 2 Bde. 1. Bd. 4., teilweise Neubearb. Aufl. 560 S. mit 221 Abb. und 2 farbigen Doppeltaf. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 70 *M.*

Krusch, P.: Primäre und sekundäre Erze unter besonderer Berücksichtigung der »Gel-« und der »schwermetallreichen« Erze. (Etude faite à la XIIe Session du Congrès géologique international, reproduite du Comptes-Rendu.) 12. S.

—: Über Adsorptions- und Adhäsionsmetasomatose und ihre Raumbildung. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für praktische Geologie, 29. Jg., 1921, H. 1.) 5 S.

—: Der Gebirgsbau im holländisch-preußischen Grenzgebiet von Winterswijk, Weseke, Buurse usw. (ein holländisch-deutscher Grenzgebirgsrest). (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Bd. 71, Jg. 1919, Monatsberichte Nr. 8—12.) 11 S. mit 2 Abb.

Kurrein, Max: Meßtechnik. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter, H. 2.) 64 S. mit 143 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6 *M.*

Lehner, Alfons: Tafeln zum Bestimmen der Mineralien mittels äußerer Kennzeichen. 72 S. Berlin, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Preis geh. 10 *M.*

Mahlberg, Walter: Bilanztechnik und Bewertung bei schwankender Währung. 63 S. Leipzig, G. A. Gloeckner. Preis geh. 12 *M.*

Müller, Otto: Gewindeschneiden. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter, H. 1.) 44 S. mit 151 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 5 *M.*

Pregler, Ernst: Die Bearbeitung der Metalle in Maschinenfabriken durch Gießen, Schmieden, Schweißen, Härten und Tempern. 5., überarb. Aufl. 386 S. mit 388 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 33 *M.*

Schüle, W.: Technische Thermodynamik. Bd. I: Die für den Maschinenbau wichtigsten Lehren nebst technischen Anwendungen. 4., neu bearb. Aufl. 569 S. mit 225 Abb. und 7 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 105 *M.*

<sup>1</sup> s. Glückauf 1911, S. 1938.

- Schwaiger, A.: Elektrische Förderanlagen. (Sammlung Götschen, Bd. 678.) 113 S. mit 30 Abb. Berlin, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Preis geh. 2,10 *M.*, zuzügl. 100% Verlegerteuerungszuschlag.
- Strassers Taschenbuch der Wiener Börse 1921. 96 S. Wien I, Strasser & Co. Preis geh. 40 K.
- Tschierschky, S.: Zur Reform der Industriekartelle. Kritische Studien. 96 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 13,20 *M.*
- Zeitschrift für Metallkunde. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde im Verein deutscher Ingenieure. 13. Jg. 1921, H. 7, April, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure. Für den Buchhandel Gebr. Borntraeger.
- Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. Nr. 15 vom 9. April 1921. Sonderheft für Wärmewirtschaft. Berlin, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure. Preis geh. 10 *M.*, für das Ausland 25 *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.

Die Erzlagerstätten des Otavibergrlandes, Deutsch-Südwestafrika. II. Von Schneiderhöhn. Metall u. Erz. 22. Mai. S. 225/36\*. Geologisches Auftreten, mineralogische Zusammensetzung und Lagerstättennatur der Erzvorkommen von Tsumeb-West und an andern Orten in der Nähe von Tsumeb. Geologische Position der Erzvorkommen von Bobos. Sanderfüllte Dolomitschlotten mit Erzkonkretionen. Entstehung und Natur der Boboserze. Die geologischen Verhältnisse des Otavitales. Die Kupfererzlagerstätten von Guchab. (Schluß f.)

#### Bergbautechnik.

Mining possibilities in Alberta and adjoining territory. Can. Min. J. 13. Mai. S. 379/82. Kurze Angaben über die allgemeine geologische Lage des Gebietes sowie über die Vorkommen von Eisen, Kupfer, Talk, Glimmer, Salzen, Kohlen und Petroleum.

Tin mining in Cornwall, England. Von Briggs. Compr. air. Mai. S. 10077/80\*. Kurze Angaben über den Zinnbergbau und die Aufbereitung der geförderten Erze.

Neue Probleme der Technik des Braunkohlenbergbaus. Von Tübben. Braunk. 28. Mai. S. 113/8. Zusammenstellung der wichtigsten Fragen, z. B. Wettbewerb zwischen Tage- und Tiefbau, neue Vorschläge für die Abbauart im Tiefbau, Spülversatz im Braunkohlenbergbau, Normung von Materialien, Entwässerung des Abraums und der Kohle, unmittelbares Spülverfahren, Verbesserungen an Baggern usw.

Notes on open-cut mining. Von Botsford. Min. Mag. Mai. S. 267/71\*. Fortschritte im Bau und in der Verwendung von Dampfschaufeln im Tagebaubetrieb auf Eisenstein und Kohle.

Anwendung elektrischer Energie vor Ort. Von Philippi. Techn. Bl. 28. Mai. S. 289/92\*. Elektrische Anlagen in schlagwettergefährdeten Grubenräumen. Schlagwetttersicher gekapselter Drehstrommotor mit verstärktem Gehäuse. Drehstrommotor mit schlagwetttersicher eingeschlossenen Schleifringen. Elektrischer Schüttelrutschenantrieb. Schlottergebläse.

The use of scrapers in metal mines. Von Eaton. Compr. air. Mai. S. 10065/75\*. Eingehende Beschreibung der in amerikanischen Erzgruben neuerdings vielfach bei der Abbauförderung gebrauchten Kratzschleppvorrichtungen in ihren verschiedenen Ausführungsformen. Die Vorrichtungen sind troglähnlich gebaut und werden durch Preßluft an einem Seil fortbewegt. Die Einrichtungen sollen sich bewährt haben.

Considérations sur la préparation mécanique des minerais. Von Lhéraud. Rev. Ind. Min. 15. Mai. S. 371/98\*. Allgemein theoretische Betrachtungen über die Vorgänge beim Setzen unter Zugrundelegung verschiedenartiger Bedingungen. Gegenüberstellung der Trennung von Mineralkörpern nach der Größe und nach der Gleichfälligkeit.

Beschreibung der Wirkungsweise der Hancock-Setzmaschine und anderer Vorrichtungen. Allgemeine Erörterungen über die Schwimmverfahren. Beschreibung einiger Aufbereitungsstamm-bäume.

Die Wirtschaftlichkeit der Briketterzeugung. Von Schöne. Mittell. El.-Werke. Mai. H. 2. S. 130/6. Ableitung der Gleichungen für den Rohkohlenverbrauch bei der Briketherstellung. Anwendung der entwickelten Gleichungen auf eine Brikettfabrik. Berechnung der Verluste bei der Brikettierung, deren geringer Betrag von 7,7% den Beweis liefert, daß eine wärmewirtschaftlich zweckentsprechend eingerichtete Fabrik sehr wirtschaftlich arbeitet.

Ölumlaufrschmierung für Braunkohlenbrikettpressen. Von Simon. Braunk. 28. Mai. S. 119/22\*. Beschreibung der nach dem Patent Michaelis von der Maschinenfabrik Buckau gebauten Vorrichtung, bei der sämtliche Ölfängehäuse der Presse durch einen Lüfter unter gelinden Überdruck gesetzt werden und das Eindringen von Kohlenstaub durch die aus den Undichtigkeiten dieser Gehäuse austretende Luft verhindert wird.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuerungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe. Vierteljahrsbericht. Von Pradel. Feuerungstechn. 1. Mai. S. 133/7\*. Rostbeschicker nach Kowitzke & Co. Schlackenbrecher der Siemens-Schuckertwerke. Zuggebläse nach Coorsen. Zur Hälfte ausschaltbarer Gliederkessel nach Ravenstein. Feuerbrücke für Wanderroste nach Prégardien. Wanderrost mit Vorfeuerung der Rhein.-Westf. Sprengstoff-A.G.

Über Rostbildung in Dampfkesseln. Von Bruhns. Z. angew. Chem. 27. Mai. S. 231/2. Gang der Untersuchung einer starken Rostbildung in einem Dampfkessel, die auf den gemeinschaftlichen Angriff von Kohlensäure, Salpetersäure und Huminstoffen zurückgeführt wird. Abhilfsvorschläge.

Die Wärmepumpe und ihre Verwendung zum Verdampfen von Wasser und wässrigen Lösungen. Von Claassen. Z. angew. Chem. 31. Mai. S. 233/5. Bedingungen für den Betrieb einer Wärmepumpe. Ihr Kraft- und Dampfverbrauch. Berechnung des Gesamtdampfverbrauchs von Verdampfanlagen mit Wärmepumpen. Ableitung der Formel für die Berechnung des Dampfverbrauchs. Vergleichende Berechnung des Dampfverbrauchs und der verdampften Wassermengen an Hand eines Beispiels. Das Dampfstrahlgebläse zum Verdichten von Brüden dampfen.

Theorie eines Gasmessers für große Gas mengen. Von Nitzschmann. Feuerungstechn. 1. Mai. S. 137/40\*. Grundlagen eines Gasmessers in zwei Ausführungsformen, die auf der Verwendung des bei strömenden Gasen auftretenden Druckgefälles beruhen.

Progress in standartization of gears. Jr. Age. 5. Mai. S. 1183/6. Bericht über die Sitzungen der American Gear Manufacturers Association in Cincinnati. Darlegung der Fortschritte auf dem Gebiete der Normung von Triebwerken und von Triebwerksteilen, im einzelnen von Kraftübertragungsketten und -zahnradern, Stirnrädern, Schraubenzahnradern, Stählen, Triebwerken für elektrische Bahnen, Schlüsseln und Schneckenradern. Plan der Herausgabe eines Normenbuches.

#### Elektrotechnik.

Ein- oder mehrstöckige Schalhäuser. Von Probst. E. T. Z. 2. Juni. S. 585/8\*. Erörterung der Übersichtlichkeit von Schaltanlagen bei verschiedenen Stockwerkzahlen und der bei unübersichtlichen Anlagen vermehrten Möglichkeit von Fehlschaltungen. Anordnungen, um diese Fehlschaltungen auf das geringste Maß herabzusetzen.

Die Polerdung mittels Erdungsdrosseln als Schutz gegen Erdschlußstrom und durch ihn verursachte Überspannungen. Von Bauch. E. T. Z. 2. Juni. S. 588/91\*. Erdschluß ohne Erdungsspule und mit Nullpunkts-Erdungsspule. Theorie der Nullpunktserdung im normalen Betriebe. Allgemeines über Polerdung. (Schluß f.)

Neue Anordnungen für Erdstromlöschspulen. Von Reithoffer. El. u. Masch. 22. Mai. S. 245/9\*. Beschreibung und theoretische Behandlung neuer Formen von Löschspulen für Erdschlußströme der Gesellschaft für elektrische Industrie in Wien.

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

Condensation of zinc vapor. Von Ravner. Chem. Metall. Eng. 18. Mai. S. 885/9\*. Versuche zur Bestimmung der Ausbeute an Zinkstaub, der aus einem Strom von CO, Wasserdampf oder N niedergeschlagen wurde. Aus den Ergebnissen folgt, daß mit wachsender Zinkdampfverdünnung der Staubentfall steigt und daß möglichst kurze Wege von der Retorte zur Vorlage zu schaffen sind. Wasserdampf und Schwefel sind möglichst fernzuhalten, ebenso Stickstoff, da er mit Zink chemische Verbindungen eingeht und das Zusammenschmelzen verhindert.

Über den Einfluß des Cers auf die Eigenschaften des Aluminiums und einiger wichtiger Legierungen von Leichtmetallen. Von Schulte. Metall u. Erz. 22. Mai. S. 236/40\*. Prüfung der Eigenschaften der Al-Ce-Legierungen. Prüfung des Cereinflusses auf die Eigenschaften einiger wichtiger Legierungen von Leichtmetallen. Einfluß des Cers auf die Verunreinigungen des Aluminiums.

Anwendbarkeit der Kohlenstaubfeuerung in Metallhütten. Von Bulle. Metall u. Erz. 22. Mai. S. 240/2\*. Vorzüge und Nachteile der Kohlenstaubfeuerung. Erörterung der Möglichkeit ihrer Anwendung bei Flammöfen, Muffelöfen, Gefäßöfen und Schachtöfen unter Mitteilung amerikanischer Erfahrungen.

Über die Metallurgie des Elektrohochofens. Von Durrer. St. u. E. 2. Juni. S. 753/7\*. Vergleich der metallurgischen Vorgänge im Elektrohochofen und im Blashochofen. Anteil der direkten und indirekten Reduktion an der Gesamtreaktion.

Der Siemens-Regenerativ-Gas-Stoßofen mit Flammteilung. Von Sprenger. St. u. E. 2. Juni. S. 749/53\*. Beschreibung und Abbildungen des Stoßofens bei Anpassung an die verschiedensten Bau- und Gasverhältnisse, besonders bei Verwendung geringwertiger Gase.

Der umgekehrte Hartguß. Von Bardenheuer. St. u. E. 26. Mai. S. 719/23\*. Untersuchung verschiedener Proben umgekehrten Hartgusses. Natur und Entstehungsbedingungen werden erörtert; durch künstliche Darstellung umgekehrten Hartgusses werden die Ergebnisse bestätigt.

Die Schleuderformmaschine. Von Beardsley und Piper. St. u. E. 26. Mai. S. 723/4\*. Beschreibung und Angabe der ungefähren Leistung einer neuen, sich zwangsläufig in gerader Linie vorwärts bewegenden Maschine.

Flüssige Brennstoffe. Von Czerny. Kali. 1. Juni. S. 184/7\*. Kurze Betrachtungen über die Verfeuerung reinen, dünnflüssigen Steinkohlenteeröls ohne Pechzusatz, gestreckten Steinkohlenteeröls mit Pechzusatz und mittelflüssiger Steinkohlenteerheißöle. Ölbrenner und -zerstäuber.

Über die Umwandlung der Kohle in Öle durch Hydrierung. I. Über die Hydrierung von Kohle und andern festen Brennstoffen mittels Natriumformiat. Von Fischer und Schrader. Brennst. Chem. 1. Juni. S. 161/72\*. Die für die Hydrierungsversuche verwandten Stoffe. Versuche bei gewöhnlichem Druck haben ergeben, daß die Ölausbeute bei der Destillation rheinischer Braunkohle unter gewöhnlichem Druck bei 400° durch Zusatz von Natriumformiat wesentlich erhöht wird. Beschreibung der Versuche unter hohem Druck, die ebenfalls eine Erhöhung der Ölausbeute zur Folge hatten. Vergleichende Hydrierung von Kohlen, Torf, Holz, Lignin, Zellulose und Rohrzucker. Bericht über Versuche in größerem Maßstabe. Hydrierung von Braunkohle mit Hilfe eines technischen Präparates von Natriumformiat.

Zusammensetzung von Hoch- und Tieftemperaturteeren. Von Marcusson und Picard. Z. angew. Chem. 24. Mai. S. 201/4. Prüfung von Steinkohlenteer sowie von Braunkohlen-, Holz-, Ölgas- und Wassergasteer, wobei die Zerlegung der Teere in Einzelbestandteile in jedem Falle unter Vermeidung einer Destillation erfolgt ist. Es hat sich ergeben, daß durch Destillieren nicht nur asphaltartige Stoffe zerstört, sondern auch andere Körperklassen verändert werden.

Argentiniens Erdölindustrie. Von Platz. (Forts.) Petroleum. 1. Juni. S. 545/8\*. Übersicht über die bisher ausgeführten Schürfarbeiten, deren Ergebnisse und Aussichten. (Forts. f.)

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1918. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 1. Juni. S. 553/4. Neuerungen auf dem Gebiete der Benzindestillation. (Forts. f.)

Beiträge zur Verarbeitung der Kaliohsalze. Von Krull. (Schluß.) Kali. 1. Juni. S. 187/91\*. Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit von Kieserit in Wasser und in Chlormagnesiumlauge. Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit im doppelternären System. Lösungsvorgänge beim Decken des Rückstandes.

Beiträge zur Gewichtsanalyse. XVII. Von Winkler. Z. angew. Chem. 31. Mai. S. 235/6. Die Bestimmung des Zinks als  $Zn(NH_4)PO_4$  ist der Bestimmung als  $Zn_2P_2O_7$  vorzuziehen. Kaliumsalze dürfen nicht zugegen sein.

### Volkswirtschaft.

Über die Bedeutung der sächsischen Bergwerksindustrie. Von Venator. Metall u. Erz. 22. Mai. S. 242/7. Zusammenstellung der wichtigsten wirtschaftlichen Angaben aus dem sächsischen Jahrbuch über den Erzbergbau, die Metallhüttenindustrie sowie den Stein- und Braunkohlenbergbau des Landes im Jahre 1918.

### Verkehrs- und Verladewesen.

Neue Anwendungsformen des Becherwerkentladners für Kohlengutförderung. Von Herrmanns. Z. Dampf. Betr. 27. Mai. S. 161/3\*. Beschreibung von Becherwerkentladnern verschiedener Bauart der Firma Heinzelmann und Sparmberg. Anpassung an besondere Geländegestaltung. Verbindung mit Siebeinrichtung und Förderband.

### Verschiedenes.

Neuerungen auf dem Gebiete der Wassereinigung und Abwässerklärung. Von Kausch. Wasser u. Gas. 27. Mai. Sp. 1021/6. Kurze Kennzeichnung der in der letzten Zeit geschützten Erfindungen auf diesem Gebiet.

### Persönliches.

Die durch das Beamten-Dienstentlohnungsgesetz vom 17. Dezember 1920 neu geschaffenen Stellen für Oberbergräte als leitende Beamte bei den Oberbergämtern sind übertragen worden:

bei dem Oberbergamt in Breslau den Geh. Bergräten Ziemann, zugleich Vertreter des Berghauptmanns, Heinke und Buntzel;

bei dem Oberbergamt in Halle den Geh. Bergräten Otto Kast, zugleich Vertreter des Berghauptmanns, und Sattig sowie dem Oberbergrat Duszynski;

bei dem Oberbergamt in Clausthal den Geh. Bergräten Friedrich Kast, zugleich Vertreter des Berghauptmanns, und Scherer sowie dem Oberbergrat Hüser;

bei dem Oberbergamt in Dortmund dem Geh. Bergrat Kaltheuner, zugleich Vertreter des Berghauptmanns, sowie den Oberbergräten Overthun, Stoecker, Dr. Schlüter und Kaether;

bei dem Oberbergamt in Bonn den Geh. Bergräten Loerbroks, zugleich Vertreter des Berghauptmanns, und Koerfer sowie dem Oberbergrat Liesenhoff.

Dem Bergrat Bellingrodt von dem Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren ist unter Ernennung zum Oberbergrat die Stelle eines Mitglieds bei der Bergwerksdirektion in Recklinghausen übertragen worden.

Der Direktor der Berginspektion in Lüneburg, Oberbergrat Hoffmann, ist an das Salzwerk in Stetten versetzt worden.

Der Bergrat Cabolet ist vom Bergrevier Gelsenkirchen an das Bergrevier Süd-Bochum versetzt worden.