

Bezugpreis

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei 5 M.; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 M.;

unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 M.;

unter Streifband im Weltpostverein 9 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pf.

Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 43

23. Oktober 1909

45. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Bruchgefahr der Drahtseile. Von Diplom-Ingenieur Bock, Hannover	1545	gruben im September 1909. Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im September 1909	1567
Das Metallhüttenwesen im Jahre 1908. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt (Schluß)	1550	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinläfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im September 1909. Amtliche Tarifveränderungen . . .	1567
Turbokompressoranlage auf Zeche Sterkrade der Gutchoffnungshütte. Von Obergeringenieur Banner, Sterkrade	1556	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Metallmarkt London. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1568
Die organisierte Fürsorge für die erkrankten Familienangehörigen der Bergleute in Preußen. Von Bergassessor Schmid, Hüls (Schluß)	1559	Patentbericht	1574
Die Einführung eines Arbeitsnachweises im Ruhrbergbau	1563	Bücherschau	1577
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 11.—18. Oktober 1909	1565	Zeitschriftenschau	1578
Mineralogie und Geologie: Die Exkursionen der 54. allgemeinen Versammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Hamburg	1565	Personalien	1580
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saar-			

Die Bruchgefahr der Drahtseile.

Von Diplom-Ingenieur Bock, Hannover.

I. Mängel der hentigen Näherungsverfahren zur Berechnung der Drahtseile und Überblick über das neue Verfahren des Verfassers.

Bei der Berechnung der Drahtseile wird im allgemeinen die Forderung aufgestellt, daß die aus der Last berechneten Zugspannungen σ_z und die durch das Umbiegen der Seile hervorgerufenen Biegungsspannungen σ_b zusammen eine bestimmte als zulässig erachtete Grenze σ_{zul} nicht überschreiten¹.

Gegen dieses Verfahren lassen sich Einwände erheben in bezug auf:

1. die Ermittlung der Zugspannung σ_z ,
2. die Ermittlung der Biegungsspannung σ_b ,
3. die Beurteilung der Bruchgefahr der Drähte.

1. Die Ermittlung der Zugspannung. σ_z des Drahtes ist für einfach geschlungene Seile klar und einwandfrei von Berg² kürzlich durchgeführt worden. Er hat

gezeigt, daß die bisherigen Ansätze mehr oder weniger unbrauchbar sind, da sie gegen die Gleichgewichtsbedingungen verstoßen. Als Ergebnis findet er, daß eine richtige Ausmittlung der Spannungen immer auf die Pressungen zwischen den einzelnen Drähten und der Seele Rücksicht nehmen muß, und daß die Aufgabe statisch unbestimmt ist. Die zahlenmäßige Auswertung der wirklichen Spannungen des Drahtes für ein einzelnes Seil ist erst nach Feststellung dieser Pressungen möglich, je nach der Eigenart des Seiles. Da aber die Feststellung der Pressungen ohne weiteres nicht durchführbar ist, wird man auch bei Benutzung der Bergschen Ansätze auf eine Abschätzung der Spannungen angewiesen sein. Für mehrfach geschlungene Seile fehlt aber heute noch jeder zuverlässige Ansatz. Man ist daher bei diesen am meisten verwendeten Seilen erst recht auf eine bloße Abschätzung der Zugspannungen angewiesen.

Am häufigsten wird die Zugspannung der Drahtseile aus der Gleichung berechnet:

$$\sigma_z = \frac{Q}{i \cdot \pi \cdot d^2}$$

4

¹ Reuleaux, Der Konstrukteur, 1. Aufl. Braunschweig 1861-62; Julius Ritter von Hauer, Die Fördermaschinen der Bergwerke, 3. Aufl. 1885, S. 10; Bach, Die Maschinen-Elemente 1908, 10. Aufl. S. 685; Milkowsky, Berg- u. Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben u. Příbram 1901, S. 466; Hrabák, Die Drahtseile, 1902 S. 130. »Hüttes«, 20. Aufl. S. 732.

² Berg, Der Spannungszustand einfach geschlungener Drahtseile. Dissertation Hannover 1907 u. Dingl. Polyt. Journal 1907.

indem man annimmt, daß sämtliche bei einem wagerechten Schnitt getroffenen Drähte (i) von der Dicke δ sich in gleicher Weise an der Zuglast Q beteiligen.

Diese Gleichung ist aus verschiedenen Gründen ungenau. Zunächst werden die Drähte nicht in Kreisen vom Flächeninhalt $f = \pi \cdot \delta^2/4$, sondern in Ellipsen geschnitten. Damit hängt zusammen, daß die aus dem wagerechten Schnitt gewonnene Spannung $Q/i \cdot f$ überhaupt nicht Normalspannung des Drahtes ist, sondern mit der Drahtachse einen Winkel einschließt; mithin liefert $Q/i \cdot f$ nur die achsiale Spannungskomponente, bezogen auf einen wagerechten Schnitt durch das Seil. Die Gleichung nimmt ferner nur Rücksicht auf die achsiale Last Q , nicht aber auf etwaige Kräftepaare und auf die vorgenannten Pressungen. Die einfache Gleichung würde nur richtig sein für den nicht vorkommenden Fall, daß sämtliche Drähte parallel zur Seilachse sind. Wie weit ein solches Seil aber von einem wirklichen abweicht, geht daraus hervor, daß das Seil mit parallel der Achse laufenden Drähten den Elastizitätsmodul E des Drahtes hat, während E für das wirkliche Seil etwa zwischen $1/3$ und $3/4$ E des Drahtes schwankt. Man wird behaupten können, daß ein Seil umso dehnbarer wird, je mehr die Drähte gegen die Seilachse geneigt sind. Das wirkliche Drahtseil ist also ein durchaus anderer Körper als der, welcher dem einfachen Ansatz für σ_z zugrunde gelegt ist. Ein Seil ist kein einfacher, sondern ein zusammengesetzter Körper.

Vor allem wird aber in der Gleichung nicht berücksichtigt, daß bei den mehrfach geschlungenen Seilen die Drähte eines wagerechten Schnittes die verschiedensten Neigungswinkel haben, schwankend etwa von 0 bis 45° , sowohl bei Längsschlag als auch bei Kreuzschlag, so daß ihre Teilnahme an der Übertragung der Last vollständig verschieden sein wird. Bei Kreuzschlag haben die steiler liegenden äußeren Drähte vermutlich erheblich mehr zu tragen als die mehr geneigten inneren. Bei Längsschlag liegen die schräger laufenden Drähte außen, die steiler laufenden dagegen innen, so daß hier die Verhältnisse umgekehrt sind.

Für die Zugspannungen würde sich bei einem Kreuzschlag-Rundseil mit 6 Drähten in jeder Litze etwa ein Bild nach Fig. 1 ergeben.

Bei Benutzung des einfachen Verhältnswertes Q/i muß man sich also stets bewußt bleiben, daß dieser nur eine grobe Annäherung liefern kann, die höchstens gestattet wird, die Größenordnung der zu erwartenden Achsialkomponente, aber keineswegs ihren wahren Wert zu ermitteln. Vielleicht wird hiermit die größte und kleinste Spannung σ_z um etwa 25 bis 100 pCt fehlerhaft geschätzt.

Es soll kurz überschlagen werden, welcher Zahlenwert für σ_z im Betriebe angenommen wird. Im allgemeinen wird seitens der Behörden bei Förderseilen als Höchstwert $1/10$ der Zerreißfestigkeit K_z zugelassen, wobei auf die Biegungsspannung keine Rücksicht genommen wird. Bei Seilen für Aufzüge darf die auf jedes Seil entfallende Zug- und Biegungsspannung nicht mehr als $1/6$ seiner Bruchfestigkeit betragen. Das würde bei $K_z = 12\,000$ at eine höchste Zugspannung von 2000 at

ergeben. Das das Seil herstellende Werk rechnet bei der Lieferung meistens mit $1/8$ K_z , so daß für ein entsprechendes neues Seil 1500 at für Zug zugelassen werden.

Demgemäß sind auch die entsprechenden von den preußischen Bergbehörden vorgeschriebenen Zahlen über die Höchstbelastung des Seiles nur als grobe Mittelwerte aufzufassen¹.

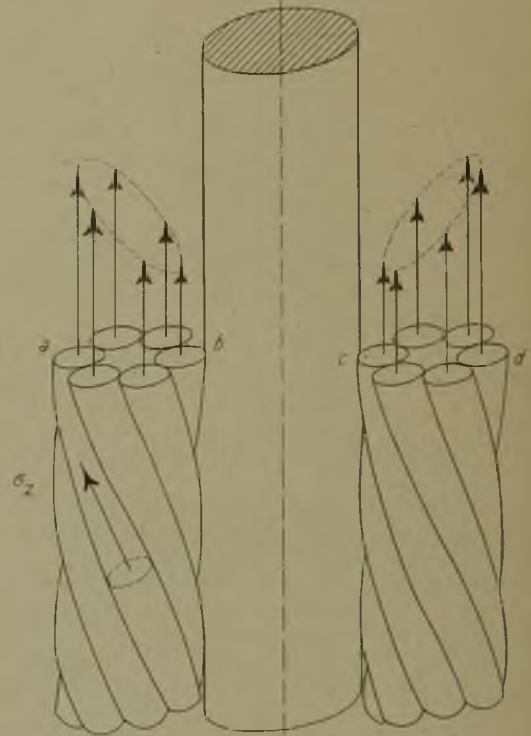


Fig. 1.

2. Auch die Ermittlung der Biegungsspannung σ_b nach dem heutigen Verfahren ist fehlerhaft.

Die einfachste und in der Praxis viel gebrauchte Beziehung

$$D \geq 1000 \cdot \delta$$

für Förder- und Transmissionsseile und

$$D \geq 400 \cdot \delta^2$$

für Kranseile ist eine reine Erfahrungsformel, die die Biegungsspannung σ_b in den zulässigen Grenzen halten will, den Wert σ_b unmittelbar aber nicht enthält. D bedeutet darin den Durchmesser der Trommel, Scheibe oder Rolle, um die das Seil geschlungen ist (im folgenden häufig kurz als Scheibendurchmesser bezeichnet) und δ die Drahtdicke, beide in Zentimetern gemessen.

Eine die Biegungsspannung σ_b enthaltende Gleichung

$$\sigma_b = E \cdot \frac{\delta}{D}$$

¹ vgl. z. B. Allgemeine Bergpolizeiverordnung für den Verwaltungsbezirk des Kgl. Oberbergamtes zu Clausthal vom 26. Sept. 1899, S. 41; ferner Polizeiverordnung betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Aufzügen (Fahrstühlen), § 13. Verlag von O. Hammerschmidt Hagen i. W. 1908.

² Für sehr biegsame Seile findet man $R \geq 250 \cdot \delta$ und für Kabelseile $R \geq 200 \cdot \delta$. (vgl. Hrabák, Die Drahtseile, 1902, S. 114.)

in der E den Elastizitätsmodul des Drahtes bedeutet, soll zuerst von Reuleaux¹ aufgestellt sein.

Diese Formel enthält die von Reuleaux ausgesprochene Annahme, daß die Drähte im geraden Seil parallel zur Seilachse liegen. Die nachfolgenden Untersuchungen werden ein Urteil darüber liefern, in welchem Maße die aus dieser Formel berechneten Biegungsspannungen von den wirklichen abweichen.

Eine andere von Bach² angegebene Formel lautet:

$$\sigma_b = \frac{3}{8} \cdot E \cdot \frac{\delta}{D}$$

Durch Einführung der Berichtigungsziffer $\frac{3}{8}$ hofft Bach, die Abweichung, die zwischen den Ergebnissen der Reuleauxschen Formel und der wirklichen Biegungsbeanspruchung besteht, ausgleichen zu können. In den ältern Auflagen seines Werkes versucht er, eine Begründung der Ziffer $\frac{3}{8}$ zu geben, und weist darauf hin, daß die gleiche Ziffer näherungsweise das Verhältnis zwischen dem Elastizitätsmodul des Seiles und dem des Drahtes darstellt. In der 10. Auflage³ (1908) gibt Bach an, daß $\frac{3}{8}$ ein allgemeiner Berichtigungskoeffizient sei und nicht das Verhältnis des Dehnungskoeffizienten des geraden Drahtes zu demjenigen des Seiles. Die zuverlässige Bestimmung dieser Berichtigungsziffer für σ_b stehe nur aus Betriebserfahrungen oder aus Dauerversuchen zu erwarten. Bei sehr biegsamen Seilen, wie sie für Hebezeuge mit kleinen Rollen zur Anwendung gelangen, glaubt Bach als Berichtigungsziffer besser $\frac{1}{4}$ vorschlagen zu können, während er sie bei den weniger biegsamen Förderseilen auf $\frac{1}{2}$ schätzt. Die vorliegende Arbeit wird darüber Aufschluß geben, daß solche Berichtigungsziffern allgemein nicht berechtigt sind; sie haben den Übelstand zur Folge, daß in den verschiedenen Seilbetrieben trotz gleicher Verwendungszwecke sich ganz verschiedene Sicherheiten gegen die Bruchgefahr ergeben.

Die Bachsche Formel liefert erheblich leichtere Seile als die Reuleauxsche und daher erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Sie wird heute bei Ermittlung der Biegungsspannung fast allgemein angewandt.

Hrabák⁴ bringt diese Berichtigungsziffer $\frac{3}{8}$ mit dem Verhältnis zwischen dem Dehnungskoeffizienten des Drahtes und dem des Seiles in Zusammenhang. Die theoretischen Ansätze Hrabáks sind jedoch, wie schon von Benndorf⁵ und Berg⁶ nachgewiesen ist, nicht richtig. Aus diesem Grunde sollen hier die Hrabákschen Untersuchungen nicht weiter besprochen werden.

Neuerdings schlägt Jsaachsen⁷ vor, wieder mit der alten Reuleauxschen Formel zu rechnen, da in jedem Drahtseil zur Seilachse parallele Drahtelemente vorhanden seien, welche die gesamte Biegungsanstrengung nach jener Formel zu erleiden hätten. Diese Be-

hauptung Jsaachsens wird von Bach¹ als irrtümlich hingestellt. Die nachstehenden Untersuchungen werden zeigen, daß Jsaachsens Vorschlag nicht ganz unberechtigt ist.

Diese Unsicherheit in der Ermittlung der Biegungsspannung σ_b ist nicht nur vom wissenschaftlichen, sondern auch vom praktischen Standpunkt aus sehr zu bedauern. Denn gerade die σ_b beeinflussen wegen ihres schnellen ständigen Wechsels die Dauerhaftigkeit eines Seiles in viel höherem Maße als die Zuspännungen σ_z . In welchem Maße die Biegungsspannungen die Lebensdauer des Seiles beeinflussen können, sei im folgenden dargetan. Vor allem sind es drei Umstände, von denen die Biegungsspannungen abhängig sind:

1. die Größe des Seilscheibendurchmessers,
2. die Bauart des Seiles,
3. die Art der Biegungswechsel.

Aus statistischen Unterlagen² geht hervor, daß die Seilkosten für 1 gefördertes Tonnenkilometer auf den ältern Zechen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks mit kleinen Seilscheiben von 3 bis 4 m Durchmesser durchschnittlich 3 bis 4 mal größer sind als bei den neuern Zechen mit größern Seilscheiben von 5 bis 6 m Durchmesser. Die Kosten für das geförderte Tonnenkilometer schwanken auch auf den Zechen, die gleiche Seilscheiben und gleiche Fördertrommeldurchmesser aufweisen, aus verschiedenen Gründen sehr erheblich. Doch ergeben die Mittelwerte die in Fig. 2 dargestellte Kurve, bei der als Längen die Seilscheibendurchmesser, als Höhen die Seilkosten für 1 tkm aufgetragen sind. Die Biegungsspannungen der Drähte werden angenähert im umgekehrten Verhältnis zum Seilscheibendurchmesser stehen. Daher zeigt die Kurve zugleich, wie stark die Seilkosten bei größern Werten der Biegungsspannung wachsen.

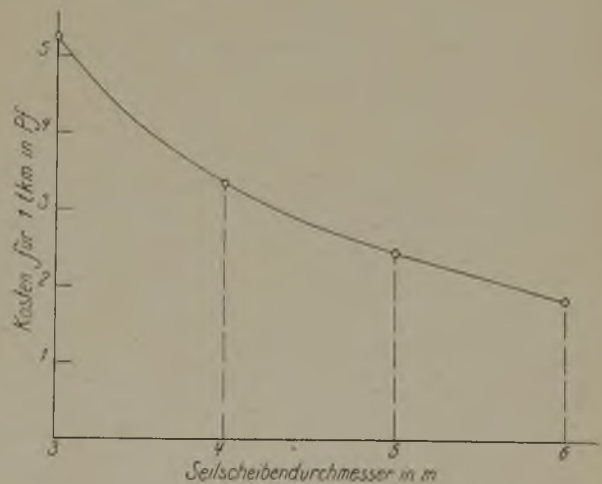


Fig. 2.

Daß die Seile tatsächlich durch die wechselnden Biegungsspannungen oder vielmehr durch die wechselnden Biegungsdehnungen zerstört werden, wird später gezeigt werden durch Feststellung der Stellen stärkster Krümmungsänderung, an denen im Betriebe dann der Bruch

¹ Bach, Die Maschinen-Elemente, 10. Aufl., 1908, S. 472.

² Die Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlen-Bergbaues in der 2. Hälfte des 19. Jahrh., Berlin 1902, Bd. V.

¹ Reuleaux, Der Konstrukteur. In der 1. Aufl. 1861 steht die Beziehung $\frac{R}{d} = \frac{10000}{s}$; hierin ist R der Scheibenhalbmesser, d der Seildurchmesser und s die Biegungsspannung in kg/qmm; in der 2. Aufl. 1865 die geänderte Gleichung $\frac{R}{\delta} = \frac{10000}{s}$, worin δ die Drahtdicke ist. Die

4. Aufl. (1882—1889) enthält auf S. 793 die Formel $s = E \cdot \frac{\delta}{2 \cdot R}$.

² Bach, Die Maschinen-Elemente, 1. Aufl. 1880, S. 167.

³ Bach, Die Maschinen-Elemente, 10. Aufl., 1908, S. 472.

⁴ Hrabák, Die Drahtseile, Berlin 1900.

⁵ Benndorf, Z. d. öster. Arch. u. Ing. Vereins, 1904 u. 1905.

⁶ Berg, Dissertation Hannover 1907 u. Dingl. Polyt. Journal 1907.

⁷ Jsaachsen, Ztschr. d. Ver. d. Ing., 1907, S. 652.

eintreten muß und, wie sich durch Verfolgung der Drahtbruchstellen abgelegter Seile bestätigt, auch eingetreten ist (vgl. Abschnitt IV).

Besonders gefährlich werden die Biegungsspannungen in Seilen, die abwechselnd nach der einen und der andern Seite gebogen werden. Dies ist bei Koepeförderung stets, bei Anwendung von Fördertrommeln augenscheinlich nur in dem unterschlägigen Seile der Fall. Ist den Seilen jedoch Gelegenheit gegeben, sich aufzudrehen, wie es z. B. bei nicht geführten Lasten und Fehlen einer Flasche möglich ist, so wird sich bald die eine, bald die andere Seite des Seilumfanges auf die Trommel oder Rolle auflegen, so daß auch hier wechselnde Biegungen der Drähte auftreten. Auch wenn die Last geführt ist, wird das Seil Drehbewegungen um seine Achse ausführen, wenn das Zwischengeschirr einen Wirbel¹ enthält. Ebenso kann man in fast allen Fällen, in denen eine wirkliche Führung besteht, bei einiger Länge des Seiles beobachten, daß sich nicht immer dieselben Teile des Seiles auf die Scheibe auflegen. Von dem Verfasser ist festgestellt worden, daß in einem Falle, bei dem nur 30 m Förderteufe vorlagen, derartige Drehbewegungen von etwa $\pm 90^\circ$ trotz vollständiger Führung der Last auftraten. Es ist daher in den meisten Fällen, mit Ausnahme der Sonderanordnungen des Kranbaues, damit zu rechnen, daß die Biegungen nicht nur nach einer, sondern nach verschiedenen Richtungen vor sich gehen.

Von großem Einfluß auf die Haltbarkeit ist ferner die Bauart des Seiles. Eine Zusammenstellung (s. Zahlentafel 1), die der Verfasser z. T. Herrn Maschineninspektor Koller in Marten verdankt, z. T. einer Statistik aus dem genannten Werke »Die Entwicklung des nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlen-Bergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts« entnommen hat, zeigt dies in deutlicher Weise.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß bei derselben Anlage sich die Seilkosten manchmal nur

¹ Selbach, Illustriertes Handlexikon des Bergwesens 1907, S. 58.

durch die Anwendung eines anders gebauten Seiles um das Drei- bis Vierfache vermindern können. Mit Hilfe der einfachen bisher erwähnten Formeln, die doch die Biegungsspannung in den zulässigen Grenzen halten wollen, vermag man für diese auffallende Erscheinung keine Erklärung zu geben.

Daher macht Milkowsky in einer Abhandlung »Zur Drahtseiltheorie«¹ den Versuch, die Abhängigkeit der Größe der Biegungsspannung von der Bauart des Seiles und von dem Drahtmaterial zu ermitteln. Seine Ansätze für die Berechnung der Biegungsspannung der Drähte können aber in mehrfacher Hinsicht nur Annäherungen darstellen: 1. Milkowsky setzt spannungslosen Anfangszustand der Drähte im Seile voraus. Es wird im folgenden gezeigt werden, daß die anfänglichen Formänderungen und Spannungen von großem Einfluß sind. 2. Seinen Rechnungen liegt überall das Hookesche Gesetz zugrunde. 3. Er nimmt zur Ermittlung der Biegungsspannung σ_b für den einzelnen Draht im gebogenen Seil folgenden Belastungsfall an: Ein räumlich gewundener Draht von bestimmter Länge l ist an dem einen Ende eingespannt und am freien Ende durch eine Einzelkraft P belastet. Diese Kraft P berechnet er aus der Beziehung $f = P \cdot l^3/3 \cdot E \cdot J$, die für geringe Biegungen eines geraden Stabes gilt. Die Größe f soll dabei dem Wege entsprechen, den das belastete Ende bis zum Anlegen auf eine für diese Biegung zugrunde gelegte Trommel zurücklegt. In Wirklichkeit ist aber ein Draht im Seil nicht mit einer Einzelkraft belastet, sondern es wirken am Ende, an der Schnittstelle, eine aus der Gesamtheit der Querschnittsspannungen zu bildende Einzelkraft und ein Kräftepaar. Vor allem dürfen aber auch die schraubenflächenartig längs der Oberfläche wirkenden Pressungen nicht außer acht gelassen werden. Wie weit die Milkowskysche Annahme sich von der Wirklichkeit

¹ Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Příbram 1901, S. 453. Auszug aus dem ersten Teile des von der Charkower Abteilung d. kais. russ. technischen Vereins herausgegebenen Studiums: Drahtseil in Theorie und Praxis. Charkow. Oktober 1898.

Zahlentafel 1.

Name der Zeche	Seilkonstruktion Anzahl der Litzen × Anzahl der Drähte	Art der Förde- rung	Durch- messer der Seil- scheiben m	Zahl der Aufzüge	Aufliege- zeit Tage	Ge- leistete tkm	Seil- kosten für 1 tkm in Pf.	Seillänge m	Gewicht kg	Preis des Seiles K
Zollern I . . .	Kreuzschlag 5 · 18 zu je 2 mm + 14 zu je 2,8 mm	Koepe	3,5	50 071	195	93 046	1,15	390	2 640	1 070
	Längsschlag wie vorhin	„		100 542	386	185 493	0,58			
Hansa II . . .	Längsschlag 7 · 20 zu je 2,95 mm	„	5,0	—	230	92 500	4,75	683	6 500	4 400
	7 · 30 zu je 2,5 mm	„		—	112	69 800	6,3			
Concordia II	7 · 30 zu je 2 mm	„	5,0	117 949	170	70 790	2,48	450	3 200	1 760
	7 · 18 zu je 2,8 mm	„		552 000	566	331 200	0,53			
Graf Bismarck I	7 · 27 zu je 2,5 mm	Zyl. För- dertrom- mel	5,0	—	721	151 700	2,06	620	5 650	3 100
	7 · 19 zu je 3 mm			—	907	225 000	1,83			

entfernt, lehrt schon die Betrachtung des Grenzfalles, in dem die Drähte sämtlich parallel zur Seilachse sind, und für den sich offensichtlich der Reuleauxsche Wert $\sigma_b = E \cdot \delta / D$ ergibt. Milkowsky erhält ein hiervon um 50 pCt abweichendes Ergebnis, nämlich $\sigma_b = \frac{3}{2} \cdot E \cdot \frac{\delta}{D}$.

Trotzdem ist anzuerkennen, daß die Arbeit Milkowskys in vieler Hinsicht wertvolle Aufschlüsse liefert. Vor allem gebührt ihm das Verdienst, als erster seine theoretischen Untersuchungen von σ_b der Bauart des Seiles angepaßt zu haben. Wenn auch die absoluten Zahlenwerte nicht als richtig gelten dürfen, so sind sie doch fast sämtlich brauchbar, um die Biegungsspannungen der Seile verschiedener Bauart vergleichsweise beurteilen zu können. Für die Sicherheit des Seiles gegen Bruch sind dagegen die absoluten Werte der Biegungsspannung σ_b oder besser der Biegungsdehnung maßgebend.

Diese Ausführungen zeigen, daß die geschilderten Ansätze zu keinem befriedigenden Ergebnis bezüglich der Größe der Biegungsspannung führen. Daher müssen zur Lösung der Aufgabe neue Wege eingeschlagen werden. Hierzu bietet die Bestimmung der Formänderungen das natürlichste und zuverlässigste Mittel. In erster Linie sind Biegungsspannungen stets mit Krümmungsänderungen verbunden. Bedenkt man, daß diese Krümmungsänderungen im Drahtseil außergewöhnlich groß sind, so daß man sie unmittelbar mit besondern, dem Zwecke angepaßten Apparaten messen kann, so ist zu folgern; daß das Verfahren zur Ermittlung der Biegungsspannungen auf Grund der Krümmungsänderungen der Drähte zum Ziele führen kann. Der Verfasser hat diesen Weg schrittweise verfolgt: Im Abschnitt II werden zunächst die geometrischen Formen und die Krümmungen der Drähte in geraden unbelasteten Seilen aller Bauarten auf analytischem Wege festgelegt. Im Abschnitt III folgt die Bestimmung der Krümmungsänderung infolge der Biegungen des Seiles im Betriebe. Die Ergebnisse werden durch Nachprüfen an geraden und gebogenen Seilen bestätigt. Daran schließt sich im Abschnitt IV eine Berechnung der Biegungs-Dehnungen und -Spannungen.

3. Die Beurteilung der Bruchgefahr der Drähte im Seile erfolgt in der Weise, daß für das Drahtmaterial die Zerreißfestigkeit K_z durch Zugversuche ermittelt und von dieser ein bestimmter Bruchteil,¹ z. B. $\frac{1}{3} K_z$, als zulässige Spannung $\sigma_{zul} = \sigma_z + \sigma_b$ in die Berechnung der Seile eingeführt wird. Man findet aber auch den Wert $\frac{1}{2} K_z$, wie z. B. Milkowsky¹ angibt. Für $K_z = 12\,000$ at und $\sigma_z = 2000$ at (vgl. S. 1546) wird im erstern Falle $\sigma_b = 2000$ at, im letztern Falle $\sigma_b = 4000$ at angenommen. Es wird später gezeigt werden, daß außer den eben genannten Biegungsspannungen σ_b in den Drähten eines unbelasteten geraden Seiles noch andere durch die Herstellung des Seiles bedingte Biegungsspannungen vorhanden sind, die über das σ_b des Betriebes noch weit hinausgehen. Man kann daher behaupten, daß die Biegungsspannungen der Drähte im Seil die durch die Betriebslasten hervorgerufenen Zugspannungen bei weitem übertreffen.

Die Vorschriften der zuständigen Behörden der einzelnen Staaten enthalten in den meisten Fällen wesentlich

abweichende Bestimmungen. So z. B. wird nach den in Preußen geltenden bergpolizeilichen Vorschriften¹ bei Ermittlung des Sicherheitsgrades eines Seiles verlangt, daß Förderseile, die auch zur Seilfahrt dienen, bei der Materialförderung dauernd eine sechsfache Sicherheit gegenüber der Bruchbelastung haben, wobei auf die Biegung zunächst gar keine Rücksicht genommen wird. Der Nachweis ist dabei zu erbringen durch Zerreißen der einzelnen Drähte eines abgehauenen Seilstückes und durch Zusammenzählen der hierbei ermittelten Bruchfestigkeitszahlen; nicht mitzurechnen sind dabei eine etwaige Hauptdrahtseele im Seil und die Kerndrähte der einzelnen Litzen, wobei aber nur ein Draht in jeder Litze in Frage kommen kann, da mehrere miteinander verseilte innere Drähte nicht als Kerndrähte gelten. Ebenso sind alle Drähte, die gegen die durchschnittliche Bruchfestigkeit der übrigen gleichartigen Drähte eine um 20 pCt geringere Bruchfestigkeit aufweisen, nicht mitzuzählen.

Ferner sollen nicht mitgezählt werden diejenigen Drähte, die eine geringere Anzahl Biegungen als die nachstehend angegebenen aushalten:

Bei 0,0 bis ausschl. 2,0 mm Drahtdurchm.	8 Biegungen
„ 2,0 „ „ 2,2 „ „ „ „	7 „
„ 2,2 „ „ 2,5 „ „ „ „	6 „
„ 2,5 „ „ 2,8 „ „ „ „	5 „
„ 2,8 mm und mehr	4 „

Als einzelne Biegung ist das Biegen des eingespannten Drahtes über eine Rundung von 5 mm Halbmesser aus der senkrechten in die wagerechte und zurück in die senkrechte Lage anzusehen, u. zw. abwechselnd nach rechts und nach links. Fast jede Behörde hat andere in den Zahlenwerten stark voneinander abweichende Bestimmungen².

Man erkennt hieraus, daß zur Beurteilung der Bruchgefahr eine Größe K_z herangezogen wird, die wohl ein Urteil über die Widerstandsfähigkeit gegen Zug, aber nicht ohne weiteres über die Widerstandsfähigkeit gegen häufige Biegungen zuläßt. Die Urheber der Bestimmungen sind sich dessen sicher bewußt gewesen, denn sie ordnen durch die Biegeprobe die Ausschaltung von Drähten geringer Biegefähigkeit an. Diese zweite Probe, durch die man ein Urteil über die Biegefähigkeit des Materials zu gewinnen glaubt, soll gewissermaßen einen Ausgleich dafür bieten, daß gegen eine Hauptregel der Festigkeitslehre verstoßen worden ist, nach der man die Sicherheit eines Konstruktionsgliedes gegen Bruch oder bleibende Formänderungen nur richtig beurteilen kann, wenn man die darin auftretenden Spannungen mit Größen vergleicht, die unter möglichst gleichartigen Belastungsverhältnissen ermittelt wurden.

Gegen das Verfahren, durch Umbiegungen auf den geringen Halbmesser von 5 mm ein Urteil über die Biegefähigkeit zu gewinnen, müssen sehr ernste Bedenken erhoben werden. Derartige starke Biegungen der Drähte kommen im Betriebe niemals vor. Auch selbst bei der Herstellung der Seile dürfen die Drähte nicht um solche

¹ z. B. Allgemeine Bergpolizeiverordnung für den Verwaltungsbezirk des Kgl. Oberbergamtes zu Clausthal vom 26. Sept. 1899, S. 42.

² Die Verordnung betreffend die Kabel der Schweizerischen Seilbahnen. »Hütte« Bd. 3 20. Aufl. S. 103. Polizeiverordnung vom 16. Mai 1908, betreffend die Einrichtung und den Betrieb von Fahrstühlen. § 13. Materialvorschriften der Deutschen Kriegsmarine. Ausgabe 1908 S. 148/51

¹ vgl. Anm. auf S. 1548.

kleinen Abrundungen gebogen werden, da man sie sonst dauernd beschädigen würde. Die Anzahl der vorgeschriebenen Biegungen bis zum Bruch, die Bruchbiegezahlen, bewegen sich bei Drähten von 0 bis 3 mm Durchmesser nur in dem kleinen Zwischenraum von 8—4. Dieser Maßstab ist sehr grob gewählt. Außerdem möchte der Verfasser nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß der Draht häufig bei der Biegeprobe einfach zwischen die nach 5 mm Halbmesser abgerundeten Backen eines Schraubstockes eingespannt wird. Bei einem derartigen Verfahren wird der Draht, wie der Verfasser bei zahlreichen Versuchen beobachtet hat, stets an der Einspannstelle brechen, u. zwar umso eher, je fester die Backen aneinander gepreßt werden. Um deshalb die Ergebnisse dieses an und für sich schon rohen Prüfungsverfahrens wenigstens einigermaßen miteinander vergleichen zu können, sollten nur solche Biegeapparate verwendet werden, bei denen die Einspannstelle etwas tiefer liegt als die Stelle der beginnenden Krümmung.

Es ist von vornherein nach dem heutigen Stande der Materialprüfung ausgeschlossen, daß Biegungen um solche kleinen Rundungen, die nach wenigen Wiederholungen zur Zerstörung führen, Schlüsse auf das wirkliche Verhalten der Drähte im Betriebe zulassen.

Die Erfahrung zeigt ja auch zur Genüge, daß fast alle Drahtseile nach einer verhältnismäßig kurzen Lebensdauer durch Drahtbrüche zerstört werden, eine Erscheinung, die wohl einzig in ihrer Art zu nennen ist, wenn man bedenkt, daß mit drei- oder mehrfacher Sicherheit gegen Bruch gerechnet worden ist. Diese Tatsache lehrt, daß das bisherige Verfahren zur Beurteilung der Sicherheit gegen Bruch nicht richtig sein kann, und daß die wirkliche Sicherheit kleiner als die angenommene ist. Die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit werden zeigen, wie dieser Unterschied zwischen der Sicherheit nach der bisherigen Rechnung und der

tatsächlich bestehenden zu erklären ist durch die Beachtung des Grundsatzes, daß die Beurteilung der Biegefähigkeit und damit der Bruchgefahr der Drähte unter möglichstem Anschluß an die wirklich im Betriebe auftretende Beanspruchung durchzuführen ist. Die Biegungen sollten daher eigentlich nicht um Rundungen von 5 mm Halbmesser, sondern um solche, die den wirklichen Betriebsverhältnissen entsprechen, vorgenommen werden. Allerdings wird man dabei das Material nicht nach 4—8 Biegungen zum Bruche führen können, sondern, genau wie im Betriebe, erst nach einer viel größeren Anzahl.

Biegeversuche dieser Art, bei denen die Höchstspannung beträchtlich unter der Bruchfestigkeit liegt, und die dennoch nach vielen Wechseln zur Zerstörung des Materials führen, können zweckmäßig als Ermüdungs-Biegeversuche bezeichnet werden im Gegensatz zu den Zerstörungs-Biegeversuchen, die nach wenigen Wechseln zur Zerstörung führen. Rudeloff¹ hat zuerst derartige Ermüdungs-Biegeversuche angestellt, die sich in allen Einzelheiten den Forderungen des vorliegenden Falles noch nicht anpassen. Der Verfasser hat daher die Ermüdungs-Biegeversuche fortgesetzt in der Absicht, die zur Beantwortung der hier aufgeworfenen Fragen erforderlichen Unterlagen zu schaffen. Da es sich dabei um Dauerversuche mit einer sehr großen Anzahl von Biegungen (Millionen) handelt, war es ihm nicht möglich, alle vorhandenen Lücken vollständig auszufüllen.

In kurzer Zusammenfassung läßt sich behaupten, daß bei Beurteilung der Sicherheit gegen Bruch des Seiles durch die Biegungen bisher ein unrichtiger Vergleichmaßstab benutzt worden ist.

(Forts. folgt)

¹ Mitteilungen aus den Kgl. techn. Versuchsanstalten zu Berlin 1897, S. 137.

Das Metallhüttenwesen im Jahre 1908.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

(Schluß)

Gold.

Die Golderzeugung hat im abgelaufenen Jahre wieder um 5,4 pCt zugenommen. Genaue Zahlen liegen noch nicht vor. Nach Schätzung des amerikanischen Münzdirektors verteilte sich die Weltproduktion dem Werte nach wie folgt auf die einzelnen Goldländer:

	1907 Mill. ₰	1908 Mill. ₰
Transvaal	531,6	582,0
Vereinigte Staaten	358,4	385,2
Australien	300,4	297,2
Rußland	86,0	110,0
Mexiko	69,0	75,0
Ostasien	46,0	42,0
Rhodesia	45,0	53,1
Ostindien	40,4	43,7

	1907 Mill. ₰	1908 Mill. ₰
Kanada	38,0	37,4
Westafrika	22,4	23,2
Andere Länder	92,0	96,0
	1629,2	1744,8

Diese Übersicht läßt erkennen, daß die Gesamtzunahme 115,6 Mill. ₰ beträgt, wovon Transvaal 50 und Amerika 27 Mill. ₰ mehr als im Vorjahre geliefert haben.

Übersieht man die Weltproduktionzahlen über eine größere Reihe von Jahren, so überrascht die Zunahme der letzten Jahre. Der Gesamtwert betrug 1850 232 Mill. ₰, 1870 427,4 Mill. ₰, 1890 483,2 Mill. ₰, 1900 1018,3 Mill. ₰, 1908 1744,8 Mill. ₰.

Es ist einleuchtend, daß mit einer so schnellen Vermehrung der Goldmengen die Kaufkraft dieses als Wertmesser dienenden Metalles sinken muß. Einer Studie dieser Frage durch Ingalls¹ ist zu entnehmen, daß die Steigerung aller Lebensmittelpreise erst im Jahre 1896 ihren Anfang nahm; also in der Zeit, in welcher der Anstieg der Goldproduktionskurve so steil zu werden beginnt.

Das Yukongebiet (Klondike)², das 1896 mit der Ausschüttung des Goldsegens begann, hat schon 1900 das Maximum erreicht (89,1 Mill. \mathcal{M}) und ist 1907 auf 12,6 Mill. \mathcal{M} zurückgegangen; 1908 wurde für 13,2 Mill. \mathcal{M} Gold gewonnen. Die Verhältnisse dürften dort jetzt stabiler bleiben, weil die Zeit des einzelnen Goldgräbers vorbei ist und nur einige große Gesellschaften die Industrie in der Hand haben. Ein Kalifornien war Klondike demnach nicht.

Allgemein sei noch bemerkt, daß in Transvaal, trotz des Rücktransports von $\frac{2}{3}$ der 40 000 Chinesen Mitte 1908, ein Arbeitermangel nicht eingetreten ist. Der Goldgehalt auf 1 t verhüttetes Erz geht in Transvaal seit 1890 ständig herunter (1890 47,4 \mathcal{M} Goldwert, 1908 31,8 \mathcal{M}), nur um die Zeit der Kriegsjahre sind weniger, aber reichere Erze verhüttet worden.

Zahlreiche Angaben über die Kosten und den Reingewinn südafrikanischer Goldgruben sind im vergangenen Jahre mitgeteilt worden. Die Chamber of Mines³ teilt die monatlichen Gehalte, Kosten und Gewinne für 1908 im Durchschnitt mit. Danach sank der Wert von Januar bis September von 30,88 auf 29,16 \mathcal{M} , die Verarbeitungskosten verminderten sich von 18,80 auf 16,80 \mathcal{M} , der Gewinn stieg von 12,08 auf 12,96 \mathcal{M} für 1 t Erz. Eine andere Übersicht gibt einen Vergleich derselben Verhältnisse von 8 Randgruben⁴ zwischen den Durchschnittszahlen des Jahres 1907 und denen im September 1908. Danach ist der Erzwert überall bedeutend gesunken, die Verarbeitungskosten sind aber überall um r. 3 \mathcal{M} heruntergebracht worden. Wilkinson⁵ zeigt, wie die Größe der Anlage verbilligend auf die Kosten wirkt. Die Kosten betragen bei Verarbeitung von weniger als 10 000 t monatlich 23,4 \mathcal{M} , bis 20 000 t 20,00 \mathcal{M} , bis 30 000 t 17 \mathcal{M} , bis 40 000 t 17 \mathcal{M} , von 40 000 t und mehr 14,8 \mathcal{M} . Finlay⁶ untersucht die Selbstkosten einzelner Gruben etwas näher. Einzelheiten der Kostenberechnung sind von Knights Deep Mines⁷ und Simmer & Jack⁸ bekannt. Für letztere Anlage sind für 1907/8 folgende Einzelposten angeführt: Abbau, Förderung 8,59 \mathcal{M} , Wasserhaltung 0,29 \mathcal{M} , Transport, Zerkleinerung, Sortierung 0,49 \mathcal{M} , Verpochen 1,35 \mathcal{M} , Vermahlen in der Rohrmühle 0,62 \mathcal{M} , Sandlaugerei 1,19 \mathcal{M} , Schlamm-laugerei 0,46 \mathcal{M} , Generalunkosten 1,27 \mathcal{M} , Vorrichtung usw. 1,72 \mathcal{M} , Erneuerung, Unterhaltung der Anlage, Gebäude 0,13 \mathcal{M} ; Summe der Kosten für 1 t Erz 16,60 \mathcal{M} .

¹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 1037.

² Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 135.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 1217.

⁴ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 87, S. 132.

⁵ Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 559.

⁶ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 565.

⁷ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 566.

⁸ Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 31 und 402.

Über die Kosten des Abbaues und der Anreicherung goldhaltiger Pyrite auf verschiedenen Gruben mehrerer Länder veröffentlichte Finlay¹ eine Studie.

In der Metallurgie des Goldes sind keine wesentlichen Änderungen zu verzeichnen. Die Berichte beschränken sich in der Hauptsache auf Mitteilungen über Verbesserungen an mechanischen Einrichtungen oder Verbesserungen in der Cyanidbehandlung.

Pierce² hat einen neuen Amalgammotor konstruiert, der eine bessere Amalgamation der feinen Goldteilchen gewährleisten und im Anschluß an Gerinne oder an Pochtröge arbeiten soll. Ähnlich eingerichtet ist auch der Point Flour-Goldseparator³. Weston⁴ behandelt die am Rand üblichen Hebevorrichtungen für Wasser, Sand, Schlamm, namentlich die Schöpfräder, die mit 30—40 Fuß Durchmesser gebaut werden. Bei der Erkenntnis, daß die Feinzerkleinerung bessere Ausbeuten gibt, nehmen die Fälle zu, in denen man sämtliches Erz in Schlamm verwandelt. Zur Durchführung dieses Zieles sind aber wirksamere Filtrationseinrichtungen als die üblichen Filterpressen nötig, und deshalb tauchen allerlei mechanische Filtriereinrichtungen auf, von denen einige schon bei »Silber« erwähnt sind: Butters-Filter, Ridgway-Filter⁵, Burt-Filter, Vakuum-Filter⁶, Trents Zentrifugalfilter⁷. Am Witwatersrand ist die Zahl der Rohrmühlen bereits auf 103 gestiegen, die der Pochstempel auf 9000; das Gewicht der letztern wächst weiter und hat bereits 1800 Pfd. erreicht; 1 Stempel leistet über 8 t Erz am Tage.

Brigham⁸ gibt eine Anleitung zur Untersuchung und Anlage eines hydraulischen Goldkiesabbaues. Von Ruble ist ein neues Gerinne für diese Abbaumethode zur leichten Trennung und Entfernung großer Steine konstruiert worden.⁹ Die Goldgewinnung durch Bagger wurde 1908 sehr eifrig betrieben¹⁰, es sind Bagger tätig in Kalifornien, Montana, Idaho, Kolorado, Klondike, Alaska, Sibirien, Australien, Guyana sowie auf den Philippinen. In Klondike liegen die Verhältnisse besonders schwierig, weil der zu verarbeitende Goldgrund gefroren ist und durch Dampf aufgetaut werden muß.

In Australien im Kalgoorlie-Goldfeld kann man die Methoden der Verarbeitung der (tellurhaltigen) Golderze in zwei Gruppen zusammenfassen, deren Hauptmerkmale folgende sind. Bei Gruppe I folgt auf die Naßzerkleinerung die Klassierung, Ausscheidung von Konzentraten und die Laugerei mit Cyankalium, teils mit, teils ohne Bromcyanzusatz. In dieser Art arbeiten Ivanhoe, Golden Horseshoe, Oraya Brown Hill und Lake View Consoels. Man pocht mit Stempeln von 1100 bis 1270 Pfd. Gewicht, mit einer Stempelleistung von täglich 5,5—7,35 t. Auf der Ivanhoe-grube werden beispielsweise 28 pCt des Goldes durch Amalgamation, 13 pCt aus den Konzentraten, 17,5 pCt aus den Sanden, 28 pCt

¹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 512.

² Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 112.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 1141.

⁴ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 539.

⁵ El. and Met. Ind. 1908, S. 121.

⁶ Metallurgie 1909, S. 53.

⁷ Metallurgie 1908, S. 371.

⁸ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 1257.

⁹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 902.

¹⁰ Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 136 und 200.

aus den Schlämmen, zusammen 86,5 pCt mit einem Kostenaufwand von 8,80 *M* gewonnen. Die Ausbeute geht, wie Williams¹ weiter mitteilt, bei Oraya Brown² Hill auf 95 pCt herauf, die Kosten dabei bis auf 13,44 *M*. Die andere Gruppe von Gruben röstet die gesamte Erzmenge, verpocht trocken, mahlt zu Schlamm, laugt und behandelt in der Filterpresse. In dieser Weise arbeiten Great Boulder, Perseverance, Kalgoorlie, South Kalgoorlie, Associated & Ass. Northern. Die Zerkleinerung erfolgt in Kruppschen Kugelmühlen oder Griffinmühlen (Mahlkosten 2,20—3,16 *M*), die Röstung in Edwards- oder Mertonöfen (2,37—2,74 *M*), die Verwandlung zu Schlamm wird in Forewood-Down-Wheeler-Pfannen vorgenommen, wobei etwa 25 pCt des Goldes amalgamiert werden (Kalgoorlie mit 95 pCt Tellurgold amalgamiert nicht). Die feingeriebenen Schlämme werden durch Agitation mit Cyanid gelaugt und in Filterpressen abgepreßt. Das Ausbringen beträgt 90—94 pCt, die Kosten belaufen sich auf 10,96 bis 11,92 *M*. Williams gibt weiter noch einen Vergleich der Leistung und Arbeitskosten von Rohrmühle und Pfanne und erläutert die Vorteile und Nachteile der beiden Verfahren; auch gibt er eine Übersicht über die Verarbeitungskosten der hauptsächlichsten Gruben². Nähere Mitteilungen über die Ausführung des Bromcyan- oder Diehlverfahrens auf einigen der genannten Gruben macht Göpner³. Das Erz geht durch Steinbrecher, Kugelmühlen, Amalgamationspfannen, Griesmühlen und Spitzkästen. Die feinen (durch ein Hundertmaschensieb gehenden) Schlämme werden in Rührbottichen mit Cyankalium versetzt, nach 3 Stunden wird Bromcyan zugegeben, 17 Stunden weiter gerührt, Kalk zugesetzt und die Masse durch die Filterpresse gedrückt. Auf Brown Hill wurden 95 pCt Extraktion erzielt.

Über die übliche Cyanidlaugerei liegen auch verschiedene Berichte vor. Barker behandelt die Arbeitsweise auf verschiedenen Cripple Creek-Gruben⁴. Die Montana Tonopah-Anlage ist mit Hendryx-Cyanidagitatoren ausgestattet worden⁵. Cirkel⁶ berichtet über die Schwierigkeiten der Verarbeitung der Republic-Golderze, Barbour⁷ über die Anlage der Goldfield Consolidated 600 t-Anlage, Rice⁸ über die El Rayo-Grube, Russell⁹ über die Octave-Grube (Arizona).

Auch zur Chemie des Cyanidprozesses sind einige Beiträge geliefert worden. Simpson¹⁰ weist darauf hin, daß Öl und Kalk in den Cyanidlaugen die ganze Laugerei stark hindern. Sharwood¹¹ stellt den Einfluß der Korngröße des Kalkes für die Laugerei fest. Nugel¹² bespricht die chemischen Vorgänge bei der Auflösung des Goldes, die Oxydationsmittel und das Ausfällen des Goldes mit Zink. Dabei studiert er die Frage, ob das dabei entstehende Kaliumzinkcyanid eine lösende Wirkung auf Gold ausübt. Diese ist gar nicht unbeträchtlich und kann

zu einer Cyanidsparsparnis ausgenutzt werden. De Wilde¹ empfiehlt ein² Ansäuern der Cyanidlösungen mit Schwefelsäure und Zusatz von Kupferchlorür, wobei ein Doppelscyanür (AuCN+CuCN) ausfällt, das dann mit Salzsäure zerlegt wird. Avery² studierte die Vorgänge bei der Fällung des Goldes aus Goldchloridlösungen durch Holzkohle.

Kronfuß³ beschreibt die Münze in Philadelphia, Whitehead⁴ die elektrolytischen Raffinationseinrichtungen der Münze in San Franzisko. Wohlwill hat einige Angaben über sein Goldscheideverfahren gemacht⁵ und eine Verbesserung des Verfahrens zur Verarbeitung silberreichen Goldes angegeben.

Platin.

Der Platinmarkt hat in der letzten Zeit eine sehr eigenartige Entwicklung genommen. Ende 1906 hatte eine gewaltsame Preissteigerung stattgefunden, der ein ebenso heftiger Rückschlag folgte. Dieses Manöver einer starken Platingruppe ließ in Rußland die kleinern Produzenten nach einem Staatsmonopol verlangen. Es scheint aber wieder eine Einigung zustande gekommen zu sein, denn die Platinpreise sind gegen Jahreschluß wieder normal geworden. Die gewaltsame Preisgestaltung⁶ verfolgte natürlich nur den Zweck, einige kleinere Besitzer zu erdrücken, was in einzelnen Fällen auch gelungen ist.

Nachstehend sei eine Übersicht der Preisbewegung (fr./kg) wiedergegeben:

	fr.		fr.		fr.
1890	1 000	April 1906	3 700	Okt. 1907	4 350
1901	2 590	Juli 1906	3 860	Dez. 1907	4 200
1902	2 800	Aug. 1906	4 030	März 1908	4 450
1903	3 000	Okt. 1906	4 400	Mai 1908	4 000
1904	3 400	„ 1906	5 000	Juni 1908	3 400
Jan. 1905	3 300	„ 1906	5 700	Aug. 1908	3 200
„ 1906	3 550	April 1907	5 300	Okt. 1908	3 250
		Mai 1907	4 050	Nov. 1908	3 400

Die Platinproduktion für 1908 ist noch nicht bekannt. Die Verteilung der russischen Erzeugung⁷, die 90—95 pCt des Weltbedarfs deckt, war in den letzten Jahren folgende:

	1905	1906	1907
	Pud	Pud	Pud
Compagnie du Platine	90	120	127
Graf Schuwalow	63	80	80
Demidow San Donato	70	75	54
Gesellschaft Platina	62	62	37
Kleine Produzenten	50	48	9
	335	385	307

Diese Übersicht zeigt, daß die kleinen Besitzer gegen die großen, zum Teil syndizierten Erzeuger ohnmächtig sind. Die reichern Lager von Platinsand sind abgebaut, für primitiven Handbetrieb sind die armen Sande nicht mehr verwertbar, das einzige Mittel sind Bagger, die hier die Aufarbeitung mit annehmbaren Kosten besorgen

¹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 345.

² Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 403.

³ Metallurgie 1908, S. 178.

⁴ Metallurgie 1908, S. 734.

⁵ El. and Met. Ind. 1908, S. 209; Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 959.

⁶ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 246.

⁷ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 467.

⁸ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 79.

⁹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 211.

¹⁰ El. and Met. Ind. 1908, S. 157.

¹¹ El. and Met. Ind. 1908, S. 342.

¹² Metallurgie 1908, S. 611.

¹ Chem. Ztg. 1908, Rp. S. 156.

² J. Soc. Chem. Ind. 1908, Bd. 27, S. 255; Metallurgie 1908, S. 301.

³ Ost. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1908, S. 129, 141 und 161.

⁴ El. and Met. Ind. 1908, S. 355 und 408.

⁵ D. R. P. 207555.

⁶ Z. f. angew. Chem. 1908, S. 2597; Chem. Ind. 1909, S. 60.

⁷ Erzbergb. 1909, S. 11.

können. Am Ural ist tatsächlich schon eine Reihe derartiger für die Platingewinnung umgeänderter Bagger in Betrieb. Diese Platinbaggermethode erläutert Torcy¹ in Wort und Bild.

Neben Rußland kommt als Platinproduzent höchstens noch Kolumbien in Frage. Die verhältnismäßig reichen Lager eines sehr reinen Metalls (80—85 pCt in Rohplatin) werden aber nur unregelmäßig ausgebeutet. Die reichsten Stellen liegen auf der Wasserscheide des Atrato- und des San Juan-Flusses im Choco-Gebiet. Hierüber liegt eine eingehendere Mitteilung vor². Das Platin findet sich hier in Goldsanden. 1905 lieferte der Choco-Distrikt 661 Pfd. Rohplatin. Auch aus den Goldsanden der Cracker Jack-Grube, Oregon, hat man Platin ausgewaschen, was, wie Pulsifer auseinandersetzt³, durch Verwaschen in der Waschsüssel geschieht. Die ganze Produktion der Vereinigten Staaten an Platin⁴ betrug 1908 510 uz (15,8 kg), 1907 357 uz (11 kg); als Nebenprodukte werden aber in den Anodenschlämmen der Goldscheidung noch etwa 750-1000 uz (25-30 kg) gewonnen.

Zink.

Der Zinkmarkt war im Jahre 1908 höchst ungünstig. Der Preisrückgang des Jahres 1907 konnte eigentlich keine weitere Verschlechterung erfahren; trotzdem ist der Zinkpreis noch etwas heruntergegangen. Zink bewegte sich von anfänglich 19.10.— bis auf 21.10.— £, um dann rasch auf seinen tiefsten Stand von 18.— £ im Juli zu sinken; später folgte wieder ein geringer Ausstieg. Es schloß mit 21.1.3 £. Die Preise waren im Durchschnitt so gering, daß Hütten ohne eigene Kohlen und Erze mit Verlust gearbeitet haben.

Die Schwankungen der Preise in den einzelnen Monaten zeigt folgende Übersicht:

	London 1907	London 1908	New York 1908	Breslau 1908
	£	£	c	fl.
Januar . . .	27. 7. 1	20. 6. 3	4,51	40,50
Februar . . .	26. 1. 5	21.—. 7	4,79	42,25
März . . .	26. 4. 8	21. 1. 5	4,67	42,50
April . . .	25.17. 5	21. 6. 1	4,65	42,75
Mai . . .	25.14. 2	20. 2.10	4,61	40,50
Juni . . .	24.10. 2	19. 2. 2	4,54	38,75
Juli . . .	23.18.11	18.14. 1	4,49	37,75
August . . .	22. 1. 7	19. 6. 9	4,70	39,10
September . . .	21.—.11	19.10.2 ¹ / ₂	4,77	39,25
Oktober . . .	21.12.11	19.15. 1	4,80	39,75
November . . .	21. 8. 4	20.17. 1	5,06	41,50
Dezember . . .	20. 3. 3	20.19. 2	5,14	42,25
	23.16. 1	20. 3.5 ¹ / ₂	4,73	40,55

Die zum Vergleich mit den Londoner Preisen angeführten Notizen von New York und Breslau zeigen, daß die Londoner Börse für dieses Metall nicht ausschlaggebend ist, und daß der Ruf nach einer deutschen Zinkbörse durchaus gerechtfertigt erscheint. Am 15. Februar 1909 ist nach langen Verhandlungen der deutsche Zink-

hüttenverband zur Regulierung der Produktion und Erzielung angemessener Preise gegründet worden; er steht in Verbindung mit dem belgischen Verbands.

Die Welterzeugung an Zink ist im Jahre 1908 hinter der des Vorjahres an Menge wie an Wert zurückgeblieben. Die Welterzeugung betrug 1908 722 100 t, 1907 738 400 t, 1906 702 000 t.

Nach der Aufstellung von Merton & Co. verteilt sich die Weltproduktion wie folgt auf die einzelnen Länder:

	1907	1908
	t	t
Rheinland-Westfalen	70 268	73 203
Schlesien	138 439	143 673
Belgien	154 492	165 019
Holland	14 990	17 257
England	55 595	54 473
Frankreich und Spanien	55 733	55 819
Österreich und Italien	11 359	12 761
Rußland	9 738	8 839
Vereinigte Staaten	226 838	189 941
Australien	996	1 087
r.	738 400	722 100

Der Rückgang der Welterzeugung kommt in der Hauptsache auf das Konto Amerikas, dessen Mindererzeugung 36 900 t betrug, während Europa 20 400 t mehr produzierte. Deutschland erzeugte 1908 216 500 t, gegen 208 200 t im Jahre 1907; es ist somit in diesen Jahren wieder an die Spitze der Zink erzeugenden Länder getreten. Die Einfuhr und auch die Ausfuhr sind in Deutschland gestiegen, sie betragen 32 600 bzw. 68 900 t; der Zinkverbrauch belief sich demnach auf 180 200 t (gegen 174 400 t im Jahre 1907).

Der Weltverbrauch betrug 726 600 t; die Hauptverbraucher sind die Vereinigten Staaten mit 188 300 t, Deutschland mit 180 200 t, England mit 138 500 t.

Weitere Angaben über Markt- und Produktionsverhältnisse bringen die fortlaufenden Berichte Speiers in dieser Zeitschrift.

Aus einer Übersicht über die Produktion der einzelnen Hütten¹ erweisen sich bei uns als die größten Produzenten: Hohenlohe (34 440 t), v. Giesches Erben (29 155 t) Schlesische A. G. (28 960 t), Stolberger Gesellschaft (24 755 t), Henckel v. Donnersmarck (20 855 t), Oberschlesische Zinkhütten A. G. (13 985 t), Rhein-Nassau (12 950 t), Grillo (10 355 t).

Die Haupt-Zinkbezirke in Amerika (Kansas und Illinois) lieferten im abgelaufenen Jahre nur 90 100 t (gegen 121 800 t) bzw. 44 400 t (50 700 t). Die Zinkerzpreise in Amerika² sind seit 1900 (26,50 \$) bis 1907 (43,68 \$, 1908 34,36 \$ im Durchschnitt), fortwährend gestiegen. Diese hohen Erzpreise haben teilweise die Mindererzeugung der Hütten mit veranlaßt.

Brittain³ gibt eine Statistik der Erzeugung und Preise der Zinkerze im Joplinbezirk von 1873 bis 1894. Hieran anschließend sei auf eine Untersuchung Martins⁴ aufmerksam gemacht, welcher die verschiedensten in

¹ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 701.

² Berg- u. Hüttenm. Rdsch. 1908, S. 274.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 1003.

⁴ Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 506.

¹ Berg- u. Hüttenm. Rdsch. 1909, S. 199; Öst. Z. f. Berg- und Hüttenw. 1909, S. 248.

² Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 71.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 561.

⁴ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 803.

Amerika angewandten Formeln zur Preisberechnung der Erze einer Kritik unterzieht und Kurventafeln aufzeichnet, welche die vorteilhafteste Anreicherung für den Bergmann ausweisen.

Schon früher bei Besprechung der Fortschritte der Aufbereitungsmethoden war darauf hingewiesen worden, welchen Zuwachs der Zinkmarkt durch die jetzt gelungene Aufbereitung der zinkhaltigen Abgänge in Broken Hill erfahren muß. Die Broken Hill Co. hat jetzt zur Verhüttung dieser Konzentrate eine Zinkhütte in Port Pirie errichtet. Zunächst kam am 16. Mai 1908 der erste Ofen (ein dreireihiger rheinischer Ofen mit 144 Muffeln) in Betrieb, der etwa 5½ t Erz täglich verarbeitet, ihm sollen noch 9 andere folgen, die im Jahre 1910 zu produzieren beginnen; die Anlage kann dann 8000 t Zink fertigmachen¹.

Eine durch Wort und Bild erläuterte Beschreibung der schlesischen Zinkhüttenpraxis gibt Primrose². Borchers³ hat auch für die Zinköfen eine ähnliche Aufstellung von Abmessungen, Retortenzahl, Brennstoffverbrauch, Leistung usw. zusammengestellt wie früher von Blei- und Kupferöfen, die einen sehr übersichtlichen Vergleich der verschiedenen Systeme ergibt.

Einen originellen Ofen hat Wettengel⁴ konstruiert. Der ganze Ofen ist ähnlich wie ein Waggonkipper gebaut. Zum Laden dreht man den Ofen so, daß die Muffelmündungen nach oben stehen und aus Fülltrichtern beschickt werden können; zur Räumung der Muffeln dreht man die Mündungen nach unten.

Einen verbesserten Röstofen hat Petersen⁵ auf der Lazyhütte bei Beuthen in Betrieb genommen; die Verbesserung besteht in einer Änderung der Bauart und der Feuerzüge.

Finlay⁶ stellt bei Besprechung der Missouri-Zinkerze folgende Rechnung über die Verluste bei der Zinkgewinnung an. Angenommen ist ein in der Grube mit 5 pCt Zink anstehendes Erz.

	Kosten \$	Verluste \$	Summe \$
Zinkwert von 100 t Erz	—	—	500,00
Verlust beim Abbau 10 pCt	—	50,00	—
Bergbau, 90 t zu 1,05 \$	94,50	—	—
Verlust bei der Aufbereitung 40 pCt	—	180,00	—
Aufbereitung 90 t zu 0,25 \$	22,50	—	—
Verlust beim Schmelzen 12 pCt Verhüttung und Amortisation	54,50	35,10	—
Transport	9,15	—	—
	180,65	265,10	445,75
Gewinn	—	—	54,25

Die Kosten betragen also 36,1 pCt, die Verluste 53 pCt, der Gewinn 10,9 pCt. Letzterer verteilt sich zu 26 pCt auf die Hütte, 43 pCt auf Abgaben und 31 pCt auf die Grube.

Eine der größten Zinkoxyd-Anlagen ist die Ozarkanlage in Coffeyville, Kansas; sie kann täglich 125 t Erz verarbeiten⁷.

Kadmium.

Der Preis des Kadmiums hatte 1907 vorübergehend die Höhe von 1500 M erreicht; er setzte 1908 mit 800 M ein, fiel aber durch Angebote bis zum Jahresschluß auf 525—570 M für 100 kg 99½ prozentigen Produkts. Die schlesische Produktion wird auf 31 000 kg geschätzt¹. Amerika, das seit 1907 ebenfalls Kadmium erzeugt, lieferte 1908 etwa 5000 kg. Dort stand der Preis anfangs auf 1,25 \$/Pfd., ging dann auf 0,75 \$ herunter und hob sich wieder bis 0,80 \$.

Nach Speiers Angabe² wird in Deutschland eine größere Menge Kadmium auch bei der elektrolytischen Reinigung der Zinklaugen für die Lithoponefabrikation gewonnen.

Antimon.

Nach der letzten Hausse ist Antimon wieder in seine vernachlässigte Stellung zurückgesunken. Der Preis schwankte das ganze Jahr hindurch um 32 £, erhob sich im Mai einmal auf 36 £ und schloß mit 33 £. Der Jahresdurchschnitt ist natürlich viel schlechter als in den vorhergehenden Jahren: 1908 33.4.6 £, 1907 64.11.6 £, 1906 96.4.10 £, 1905 46.15.1 £, 1904 28.7.11 £.

Havard hat einige Angaben über die Bewertung von Antimonerzen gemacht³. In betreff der Metallurgie hat Ger mot vorgeschlagen, Antimonglanz in einem Konverter zu schmelzen und Luft hindurch zu pressen; dabei verbrennt ein Teil des Schwefels und Antimonmetall sammelt sich am Boden an⁴. Wang berichtet über das Verfahren von Herrenschmidt zum Verschmelzen von Antimonerzen⁵. Nach Berichten von anderer Seite hat sich das Verfahren aber auf französischen Hütten nicht bewährt⁶. Angaben über die Industrie zur Verwendung der Antimonoxyde als Anstrichfarbe finden sich in einem Artikel der Farben-Zeitung⁷.

Quecksilber.

Quecksilber hatte im Jahre 1908 merkwürdigerweise einen bessern Markt als im Vorjahre; die Preise in London hielten sich mit Ausnahme von Mai bis September auf 8.5.— £, später auf 8.5.— bis 8.10.— £. Der Jahresdurchschnitt war 8.4.9 £, 1907 7.5.6 £, 1906 7.3.5 £.

Die Preise in San Franzisko für amerikanisches Exportquecksilber bewegten sich wie folgt (für 1 Flasche von 75 Pfd.):

	1907 \$	1908 \$
Januar	37,50	43,50
Februar	37,37	43,50
März	37,25	43,50
April	37,25	43,50
Mai	37,25	43,—
Juni	37,25	42,50
Juli	37,25	42,—
August	36,75	41,30
September	36,70	40,50

¹ Eng. Min. Journ. Bd. 86, S. 912.
² Eng. Min. Journ. Bd. 86, S. 265.
³ Metallurgie 1908, S. 522/8.
⁴ El. and Met. Ind. 1908, S. 157.
⁵ Metallurgie 1908, S. 701.
⁶ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 603.
⁷ El. and Met. Ind. 1908, S. 305.

¹ Glückauf 1909, S. 65.
² Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 538.
³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 121.
⁴ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 201.
⁵ Metallurgie 1908, S. 719.
⁶ Metallurgie 1909, S. 61.
⁷ Farben-Ztg. 1908, Bd. 13, S. 580.

	1907	1908
	\$	\$
Oktober	36,50	41,62
November	43,50	42,50
Dezember	43,50	43,12
	<u>38,17</u>	<u>42,54</u>

Diese bessere Lage der Preise wird in der Hauptsache dadurch bewirkt, daß die russische Produktion seit 1905 beständig sinkt (10 000, 6 000, 3 700 Flaschen) und 1908 ganz aufgehört hat, ferner, weil auch die amerikanische Erzeugung infolge Erschöpfung immer weiter zurückgeht.

Die Quecksilbererzeugung der Welt betrug nach Angaben der Frankfurter Metallgesellschaft

	1907	1908
	t	t
Vereinigte Staaten	712	680
Spanien	1212	—
Österreich-Ungarn	610	630
Italien	423	680
Rußland	130	49
Mexiko	200	—
	<u>r. 3300</u>	<u>—</u>

Der deutsche Verbrauch beträgt r. 620 t Quecksilber.

In der Metallurgie des Quecksilbers hat sich nichts geändert. In Oregon hat Dennis¹ auf der Black Butte-Grube einen Feinerzofen mit mehreren Herden eingeführt, der mit Generatorgas geheizt wird; die Röstzeit soll dadurch stark verkürzt werden.

Pilz² gibt einen Überblick über den Quecksilberbergbau und den Hüttenbetrieb in Idria. Interessant ist, daß Kleinasien jetzt als Quecksilberproduzent auftritt. In Koniah³ und in Kara Bournou⁴ sind Gruben in Betrieb genommen und mit Spirek-Schüttöfen und Czermak-Spirek-Feinerzöfen ausgestattet worden, die seit einiger Zeit Quecksilber liefern.

Zinn.

Zinn hat sich im abgelaufenen Jahre verhältnismäßig gut gehalten; im Frühjahr wurden sogar einmal 144.17.— £ erreicht, der Durchschnitt ist natürlich aber trotzdem viel schlechter als in den vorhergehenden drei Jahren. Die Preisgestaltung in den einzelnen Monaten zeigt die folgende Tabelle:

	New York		London	
	1907	1908	1907	1908
	c	c	£	£
Januar	41,55	27,38	190. 4.—	123. 4.—
Februar	42,10	28,98	191.18. 9	128.14. 1
März	41,34	30,58	188.17. 6	137.19. 8
April	40,94	31,70	187. 1. 2	143.12.10
Mai	43,15	30,02	191. 1.10	135.11. 6
Juni	42,12	28,02	187.10.11	127.12. 2
Juli	41,09	29,21	188.—. 2	131. 6.10
August	37,67	29,94	170. 5. 9	134.16. 2
September	36,69	28,82	166. 6. 6	131. 6. 8

¹ El. and Met. Ind. 1908, S. 431.
² Berg- und Hüttenm. Rdsch. 1908, S. 170 und 185.
³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 601.
⁴ Rassegna Min. 1908, S. 138.

	New York		London	
	1907	1908	1907	1908
	c	c	£	£
Oktober	32,62	29,44	146. 7. 7	133. 8. 8
November	30,83	30,35	138. 8. 8	137. 8. 3
Dezember	27,93	29,14	125.10. 4	132. 4. 7
	<u>38,17</u>	<u>29,47</u>	<u>172.12. 9</u>	<u>133. 2. 6</u>

1906 war der Jahresdurchschnitt 180.12.11 £.

Die Zinnproduktion der Welt übertraf die aller vorhergehenden Jahre und überschritt zum erstenmal 100 000 t. Nach Angaben der Metallgesellschaft¹ zeigte sie folgendes Bild:

	1907	1908
	t	t
Straits	56 550	63 690
England	14 498	16 114
Banka	11 440	11 710
Deutschland	5 838	6 300
Australien	7 100	6 400
Billiton	2 260	2 270
	<u>97 700</u>	<u>106 500</u>

Die große Zunahme ist in der Hauptsache auf größere Verschiffungen aus Straits Settlements zurückzuführen. Die größten Verbraucher sind Amerika mit 32 800 t, England mit 19 000 t, Deutschland mit 16 600 t.

Mitteilungen über den Zinnbergbau betreffen den bolivianischen Zinnerzbezirk², die Zinnindustrie in Bolivia 1907³, die neuen Lager in Katanga (Zentralafrika)⁴, den Bergbau in Tasmanien⁵ und den Abbau von Gangzinn in den malayischen Staaten⁶.

Mattonet⁷ hat den Versuch gemacht, Zinnstein im elektrischen Ofen zu verschmelzen. Die Verluste an Zinn sind dabei mindestens ebenso groß wie beim Hüttenprozeß, das erzielte Rohmaterial ist aber unreiner.

Nickel und Kobalt.

Die Nickelerzeugung der Welt ist im Jahre 1908 etwas zurückgegangen, auch der Preis war etwas tiefer (3,25 M gegen 3,50 M und 3,80 M in den Jahren 1907 und 1906). Die Hüttenproduktion an Nickel stellte sich wie folgt:

	1907	1908
	t	t
Vereinigte Staaten u. Kanada	6 500	6 000
England	3 200	2 800
Deutschland	2 600	2 600
Frankreich	1 800	1 400
	<u>14 100</u>	<u>12 800</u>

Die Hauptnickelerzlieferanten sind nach wie vor Kanada (1908 9 572 t Nickel) und Neukaledonien (1907 9 600 t Nickelgehalt im Erz). Die kanadischen Erze werden fast ausschließlich in Amerika, die neukaledonischen Erze in Europa verhüttet. Nach Deutschland kamen 1908 aus Amerika 656 t, aus Neukaledonien 16 374 t Nickelerze im Werte von 1,39 Mill. M (1907 für 2,34 Mill. M).

¹ Glückauf 1909, S. 1127.
² Glückauf 1909, S. 1325 ff.
³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 1290.
⁴ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 747.
⁵ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 485.
⁶ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 371; vgl. auch Glückauf 1909, S. 844 ff.
⁷ Metallurgie 1908 S. 186.

Kanada förderte 1908 409 551 t Nickelerze, davon wurden 360 180 t auf 21 197 t Nickel-Kupferstein verschmolzen, der mit einem Nickelgehalt von 9572 t und einem Kupfergehalt von 7503 t verschifft wurde¹. Die Lagerstätten dieser Erze in Kanada mit eingehenden Kostenangaben der Gewinnung bespricht Stutzer².

Der berühmte Kobalt-Distrikt, Ontario, zieht immer noch die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich, weniger des Kobalt- und Nickelreichtums als des riesigen Silbergehaltes der Erze wegen.

Folgende Aufstellung zeigt den Wert der Produktion dieser Gruben am Temiskaming-See in Werten von 1000 \$ ausgedrückt:

Erz	1904	1905	1906	1907
Nickel	3,4	10	—	1,2
Kobalt	20	100	80,7	104,4
Arsen	0,9	2,7	15,9	40
Silber	111,9	1 360,3	3 667,5	6 155,4
	136,2	1 473,0	3 764,1	6 301,0

Die Hälfte der Erze geht nach den Vereinigten Staaten zur Verarbeitung. Die Ausbeute für 1908 ist noch weiter gestiegen, wie aus den einzelnen Monatszahlen zu ersehen ist (etwa 10 800 000 \$). Das Gebiet hat also in r. 5 Jahren für 88 Mill. *M* Metallwerte geliefert. Über die Geologie, Gruben und sonstigen Verhältnisse liegen einige Angaben vor³. Einen ausführlichen Bericht über die Nickelgewinnung in Frankenstein, Schlesien, bringt Rzehulka⁴.

In Nevada, in den Virgin River-Mountains, ist jetzt ein ähnliches Nickelerzlager wie das in Sudbury, Kanada, aufgedeckt worden. Es sollen nach Thompson⁵ bereits 150 000 t Erz mit durchschnittlich 3 bis 5 pCt Kupfer, 2,5 pCt Nickel und 10 g Platin vorgerichtet sein.

Auf den Maleta-Werken soll zur Verarbeitung von Magnesia-Nickelsilikaten (Garnierit) ein Verfahren von Herrenschmidt angewandt werden, nach dem man die

¹ Eng. Min. Journ. 1909, Bd. 87, S. 564.

² Berg- und Hüttenm. Rdsch. 1909, Bd. 5, S. 87; vgl. auch Glückauf 1909, S. 915 ff.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 85, S. 905; Bd. 86, S. 518, 711 und 855; Glückauf 1909, S. 1000.

⁴ Berg- und Hüttenm. Rdsch. 1908, Bd. 4, S. 321 und 336.

⁵ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 72.

Erze mit Eisensulfatlösung behandelt, wodurch Mangan, Kobalt und Nickel in Lösung gehen. Nickel und Kobalt fällt man mit Natriumsulfid, röstet den Niederschlag sulfatisierend, wandelt in Chloride um und fällt durch Chlor das Kobalt aus. Köhler¹ will derartige Erze chlorierend rösten und so hoch erhitzen, daß alle Chloride außer Nickelchlorid zersetzt werden. Alle derartigen Laugeverfahren haben bisher nie eine scharfe Trennung der Bestandteile ergeben.

Zur Aufklärung der Konstitution des Nickelsteins hat Bornemann² ein Schmelzdiagramm von Schwefelnickel-Schwefeleisen aufgenommen.

Aluminium.

Auf dem Aluminiummarkte ist seit der Auflösung des Syndikats Ende September 1908 eine maßlose Preisunterbietung eingetreten, die bereits einige Werke vernichtet hat. Die Preise sind bis unter die Selbstkosten gefallen, und der große Durchschnitt für 1908 beträgt, trotz der ersten noch guten Hälfte des Jahres gerade nur die Hälfte des Durchschnittspreises von 1907, nämlich 1,75 *M* gegen 3,50 *M* 1907.

Die Welterzeugung an diesem Metall betrug nach Angaben der Metallgesellschaft:

	1907 t	1908 t
Vereinigte Staaten	8 000	6 000
Deutschland, Österreich, Schweiz	4 000	3 500
Frankreich	6 000	6 000
England	1 800	2 000
Italien	—	600
	19 800	18 100

Die Gesamtmenge ist also etwas zurückgegangen.

Frankreich beabsichtigt, aus Reinaluminium Scheidmünzen zu prägen. Ferner scheint sich auch das Magnalium, eine Magnesium-Aluminiumlegierung (90–98 pCt Al), für mancherlei Zwecke einführen zu wollen³. Weitere Angaben über die Verwendung des Aluminiums macht Blough⁴.

¹ El. and Met. Ind. 1908, S. 145.

² Metallurgie 1908, S. 61.

³ Eng. Min. Journ. 1908, Bd. 86, S. 526.

⁴ El. and Met. Ind. 1908, S. 232.

Turbokompressoranlage auf Zeche Sterkrade der Gutehoffnungshütte.

Von Obergeringieur Banner, Sterkrade.

Nach den Erfolgen, welche die von Rateau entworfenen Turbokompressoren auf den Kohlenwerken von Béthune¹ und bei der Société des Turbomoteurs in Paris erzielt haben, ist auch die Gutehoffnungshütte zum Bau dieser Maschinen übergegangen, von denen in den Jahren 1908 und 1909 je eine Turbokompressoranlage auf Schacht II der Bergbau-Aktiengesellschaft Concordia in Oberhausen, auf Schachtanlage Sterkrade der Gutehoffnungshütte und auf den Minister Möllerschächten der Kgl. Berginspektion II in Gladbeck in Betrieb gesetzt worden ist.

¹ Glückauf 1906, S. 1561.

Diese drei Maschinen, die ersten, die in Deutschland im Dauerbetrieb stehen, sind genau gleich ausgeführt, weisen eine Ansaugleistung von 8000 cbm/st sowie einen Kompressionsenddruck von 5–6 at auf und werden durch Abdampfturbinen betrieben.

Die Bauweise der Turbokompressoren Gutehoffnungshütte-Rateau kann im allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden, daher sei nur kurz erwähnt, daß die Maschinen zweizylindrig sind und, im Gegensatz zu den ältern Ausführungen, keine Zwischenkühlung, sondern zur Verbindung von Hoch- und Niederdruckzylinder ein einfaches,

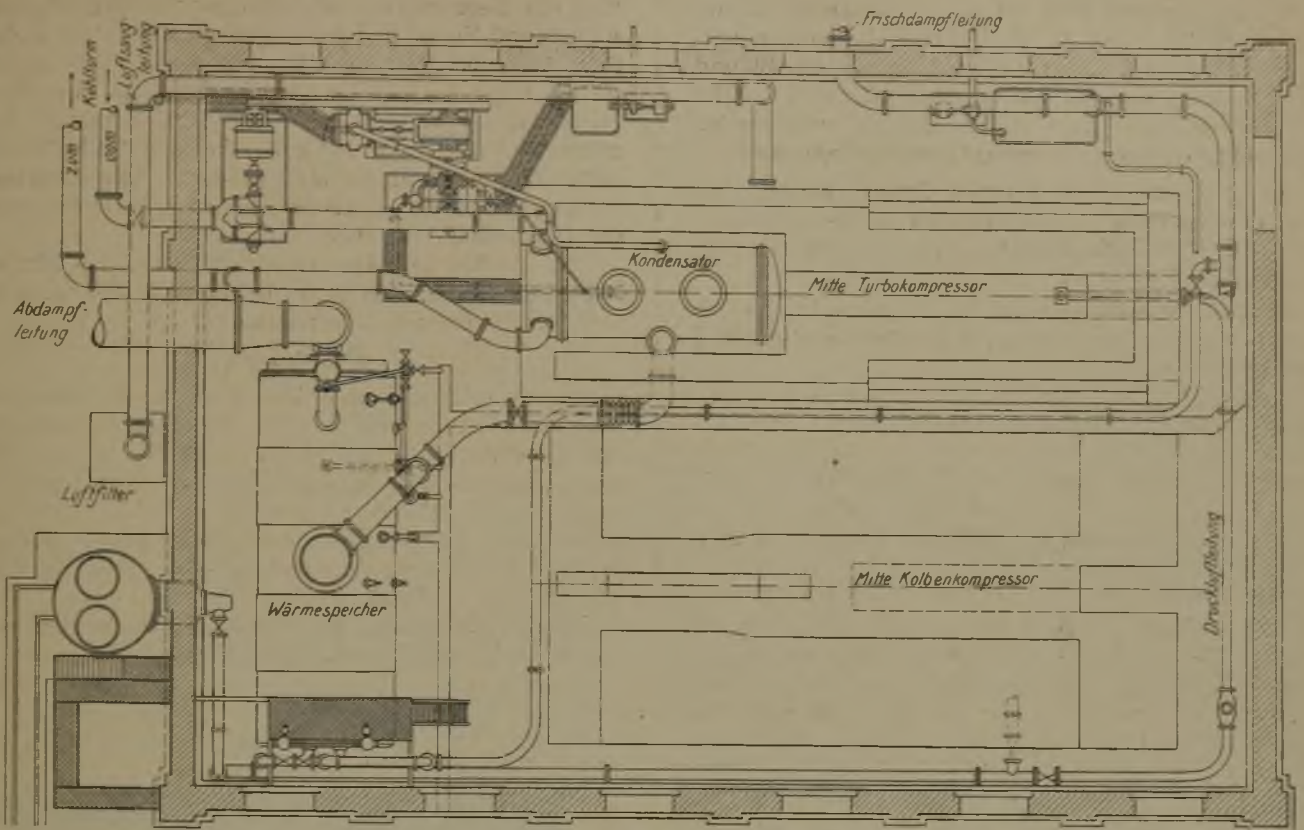


Fig. 1. Grundriß der Kompressoranlage.

ungekühltes Überströmrohr besitzen. Die beiden Spindeln der Kompressoren ruhen in Lagerböcken, von denen die am Ansaug- und Ausblasende unter atmosphärischem Druck stehen, während der Mittellagerbock vollkommen geschlossen ist, so daß in ihm der gleiche Druck wie im Überströmrohr herrscht.

Die Antriebsturbinen nach der bekannten Bauart der Gutehoffnungshütte bestehen aus zwei gleichen Reaktionsturbinen, von denen jede die Hälfte der gesamten Leistung liefert. Sie sind so angeordnet, daß der Dampf in die Mitte der Turbine eingeführt wird, von wo er die beiden Schaufelungen nach den Enden zu durchströmt und dort in den Kondensator eintritt.

In den Figuren 1—3 ist die erwähnte Anlage auf der Zeche Sterkrade wiedergegeben; Fig. 1 gewährt eine Gesamtübersicht, Fig. 2 zeigt die Maschine von der Kompressorseite und Fig. 3 den Wärmespeicher. Da die Anlage in einem alten Maschinenhaus an Stelle einer Ventilatoranlage eingebaut werden mußte und die Grundwasserverhältnisse ein Tieferlegen des Kellers nicht gestatteten, so ist die Maschine über Flur erhöht aufgestellt worden, damit der Kon-

densator unter ihr Platz finden konnte. Im Maschinenhaus befindet sich außerdem noch ein Dampfkolbenkompressor mit einer Ansaugleistung von 6 000 cbm/st.

Der Rohrplan der Abdampfsammelleitung ist sehr einfach, ebenso der der Kühlwasserleitung, die an die Leitung einer 1 500 KW-Hochdruckturbine in der Zentrale der Schachanlage anschließt.

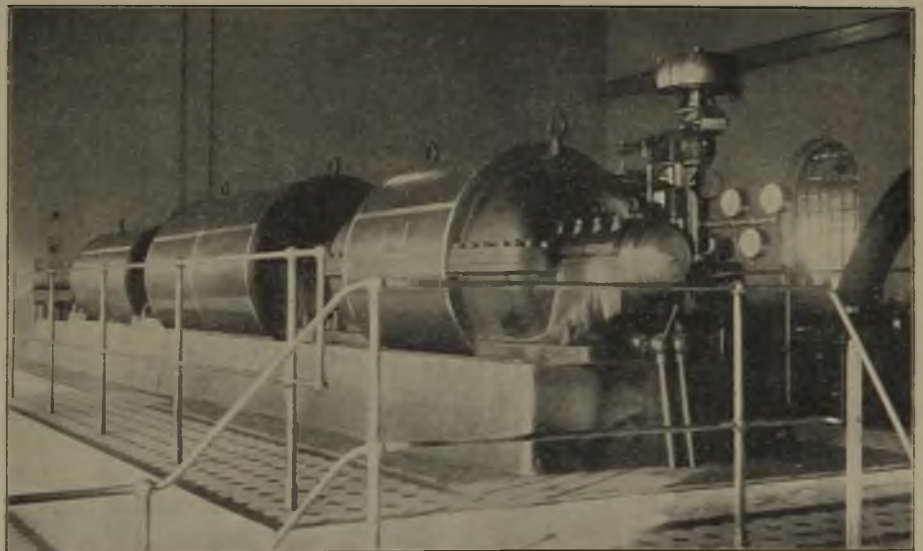


Fig. 2. Ansicht der Maschine von der Kompressorseite.

Die organisierte Fürsorge für die erkrankten Familienangehörigen der Bergleute in Preußen.

Von Bergassessor Schmid, Hüls.

(Schluß)

Ich komme zu dem Teil der vorliegenden Abhandlung, der darstellen soll, wie die Fürsorge für erkrankte Familienangehörige der Bergleute in Preußen durchgeführt worden ist, und bemerke hierzu, daß er bei dem großen Gebiet keinen Anspruch auf erschöpfende Behandlung machen kann; es konnten z. T. nur einzelne Beispiele angeführt werden, z. T. ließ sich nur auf gewisse in einzelnen Industriegebieten besonders ausgebildete Typen hinweisen.

Besonders über Verbreitung und verschiedenartige Ausbildung der Hilfskassen und Versicherungsvereine

auf Gegenseitigkeit fehlen Anhaltspunkte und statistisches Material. Es seien daher hier nur zwei Beispiele herangezogen, in denen für zwei Kreise des Saarbrücker Industriebezirks diese Verhältnisse untersucht wurden. In der nachstehenden Tabelle sind die Ergebnisse niedergelegt, die in dieser örtlichen Begrenzung für den vorliegenden Zweck eine hinreichend deutliche Vorstellung von der Zahl, der Zusammensetzung, dem Zweck und der Tätigkeit dieser Kassen geben, um so mehr, als diese beiden Kreise als Typen eines ausgesprochen industriellen und eines überwiegend ländlichen Bezirks gelten können.

Tabelle I.

Private Unterstützungskassen mit Beteiligung von Bergleuten in den Kreisen Saarbrücken und St. Wendel des Industriebezirks an der Saar.

Kreis	Zahl der an-sässigen Berg-leute	Zahl der privaten Unter-stützungskassen mit Be-teiligung von Bergleuten mit ohne Rechtsanspruch		In privaten Unterstützungskassen								Die Kassen haben 1906 verausgabt				
				mit Rechts-an-spruch vor-handene		ohne Rechts-an-spruch vor-handene		insgesamt vorhandene				im ganzen	auf 1 Mit-glied	als Sterb-geld	als Kran-ken-geld	Sonst. (Ka-pital-an-lagen usw.)
				Mit-glieder	Berg-leute	Mit-glieder	Berg-leute	Mit-glieder	Berg-leute	Mit-glieder	Berg-leute					
				pCt	pCt	pCt	pCt	pCt	pCt	pCt	pCt	„	„	pCt	pCt	pCt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Saarbrücken .	16 900	15	27	8 306	5 784	6 251	5 271	14 557	11 055	75,92	65	33 961,26	4,08	37,40	19,75	42,85
St. Wendel .	3 500	14	—	2 986	1 372	—	—	2 986	1 372	45,94	39	9 192,72	3,07	57,63	6,76	35,61

Die Spalte 10 läßt bezüglich der Zusammensetzung der Kassenmitglieder erkennen, daß man es hier mit Einrichtungen zu tun hat, die vorwiegend von Bergleuten benutzt werden. Der Zweck der Kasse wird durch die Ausgaben in den Spalten 12—16 gekennzeichnet. Sie sind hauptsächlich Sterbe- und Sparkassen und in untergeordnetem Umfang Unterstützungskassen in Krankheitsfällen. Besonders interessiert die Spalte 11, die angibt, wieviel Prozent der ansässigen Bergleute an solchen Kassen beteiligt sind.

Für die Schilderung der knappschaftlichen Krankenkassen, die ihre Leistungen auf die Familienangehörigen ausgedehnt haben, leistet die Statistik der Knappschaftsvereine, die in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate veröffentlicht wird, gute Dienste. Danach wurde für das Jahr 1906 die Tabelle II zusammengestellt, die ein Bild davon gibt, wie viele knappschaftliche Krankenkassen in Preußen durch mehr oder weniger ausgedehnte Erweiterung ihrer Leistungen für ihre Mitglieder die Angehörigen-Krankenversicherung eingeführt haben. Es sind hierbei in der Tabelle bezüglich der Ausdehnung nur zwei Unterschiede gemacht je nachdem nur freie ärztliche Behandlung oder außerdem auch Medizin und sonstige Kurkosten in verschiedenem Umfang, z. B. nur zur Hälfte oder zu ermäßigten Preisen u. dgl., von der Kasse gewährt werden. Im Interesse der

Übersichtlichkeit wurde von einer weiter ins einzelne gehenden Angabe der Leistungen in dieser Tabelle abgesehen.

Zu der Tabelle II ist folgendes zu bemerken: Die 3 Knappschaftsvereine des Oberbergamtsbezirks Breslau (Oberschlesischer Knappschaftsverein, Niederschlesischer Knappschaftsverein, Knappschaftsverein für das Fürstentum Pleß) zeigen in der Fürsorge für die erkrankten Angehörigen ihrer Mitglieder eine große Einheitlichkeit bei mäßig weit begrenzten Leistungen. Sie gewähren gleichermaßen für die Ehefrau und die noch nicht 15 Jahre alten Kinder freie ärztliche Behandlung. Während der Niederschlesische Knappschaftsverein seine Leistungen hierauf beschränkt, setzen die beiden anderen Vereine außerdem noch eine »Begräbnisbeihilfe für Familienangehörige« fest, u. zw. beim Tode der Ehefrau in Höhe von 30 \mathcal{M} . beim Tode eines Kindes mit 15 \mathcal{M} .

In den 13 Knappschaftsvereinen des Oberbergamtsbezirks Halle genießen die weitaus meisten Mitglieder (95,1 pCt) die Vorteile einer ziemlich ausgedehnten Versicherung ihrer Angehörigen, während 2,78 pCt sich mit freier ärztlicher Behandlung begnügen müssen. Neben der freien ärztlichen Behandlung und freier Arznei, wozu sogar noch andere Heilmittel (z. B. Bruchbänder und Brillen) auf die Krankenkasse übernommen werden können, gewähren von den 9 Hallenser Vereinen

Tabelle II.

Verbreitung der Familien-Krankenversicherung in den knappschaftlichen Krankenkassen des Königreichs Preußen Ende 1906.

Knappschafts-Vereine der Oberbergamtsbezirke	Anzahl der		Mitgliederzahl der knappschaftlichen Krankenkassen	Familien-Krankenversicherung haben			Freie ärztliche Behandlung, Medizin und sonstige Kurkosten haben			Nur freie ärztliche Behandlung haben		
	Knappschafts-Vereine	zugehörigen Krankenkassen		Krankenkassen	Kassenmitglieder		Krankenkassen	Kassenmitglieder		Krankenkassen	Kassenmitglieder	
			Anzahl		von den Gesamtmitgliedern pCt	Anzahl		von den Gesamtmitgliedern pCt	Anzahl		von den Gesamtmitgliedern pCt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Breslau	3	3	160 525	3	160 525	100	.	.	3	160 525	100	
Halle	13	13	86 465	11	84 630	97,8	9	82 229	95,10	2	2 401	2,78
Clausthal	4	75	24 637	34	15 648	63,51	26	8 548	34,70	8	7 100	28,81
Dortmund	11	11	299 132	3	94	0,03	2	74	0,02	1	20	0,01
Bonn	41	105	158 508	31	42 474	26,79	2	9 458	5,96	29	33 016	20,83
Summe	72	207	729 267	82	303 371	41,59	39	100 309	13,75	43	203 062	27,84

Anmerkung: Die Zahlen des Oberbergamtsbezirks Bonn mußten teilweise durch Schätzung ermittelt werden da vom Allgemeinen Knappschafts-Verein Nassau zu Weilburg die wiederholt erbetenen Angaben nicht zugestellt wurden. Um die geringe Bedeutung dieses Notbehelfs für die obige Tabelle zu zeigen, wurden im folgenden die geschätzten und die sicheren Werte, welche zusammen die oben gegebene Summe für den Bonner Bezirk ausmachen, gegenübergestellt. Die von der Schätzung beeinflussten Zahlen wurden oben und im folgenden in schrägen Ziffern eingesetzt.

Mit geschätzten Werten	1	38	6 240	6	1 500	6	1 500	.
mit sicheren Werten	40	67	152 268	25	40 974	.	2	9 458	.	23	31 516	.
Se. O.-B.-B. Bonn	41	105	158 508	31	42 474	.	2	9 458	.	29	33 016	.

(Spalte 7 der Tabelle II) einige, wie z. B. der Rüdersdorfer und der Mansfelder Knappschaftsverein, auch ein Sterbegeld, letzterer für die Ehefrau in Höhe der Hälfte, für ein Kind in Höhe von einem Viertel des für das Mitglied geltenden Betrages. Als Altersgrenze für die Kinder ist das 14. bis 15. Lebensjahr mit örtlicher Verschiedenheit festgesetzt. Nur der Dürrenberger Knappschaftsverein hat diese Grenze für die vom Kassenmitglied zu ernährenden Söhne auf 16, für die Töchter in derselben Lage sogar auf 24 Jahre erhöht.

Nicht so günstig sind nach den Angaben der Tabelle II die Angehörigen der Knappschaftsvereine des Oberbergamtsbezirks Clausthal gestellt. Von diesen sind nur etwa zwei Drittel gegen Krankheitsfälle der Angehörigen versichert; von den Versicherten steht der größere Teil (54,63 pCt) im Genuß der freien ärztlichen Behandlung und freier Arznei bei Erkrankung der Angehörigen; 45,37 pCt der gegen Angehörigen-Erkrankung versicherten Knappschaftsmitglieder erhalten nur freie Kur für die Angehörigen.

Für den Oberbergamtsbezirk Dortmund hat die auffallend geringe Einführung der Familien-Krankenversicherung durch die gesetzlichen Krankenkassen ihren Grund in der andersartigen Entwicklung, welche den Weg der Versicherung der Angehörigen der auf den einzelnen Werken beschäftigten Arbeiter in Familien-

krankenkassen durch die Werke selbst ohne Anlehnung an die knappschaftlichen Krankenkassen gegangen ist. Infolge dieses Umstandes hat sich der Allgemeine Knappschafts-Verein zu Bochum nicht veranlaßt gesehen, seine Leistungen auf die Bergmannsfamilien auszudehnen.

Zu dem Wunsch der Vereinswerke, die Familien-Krankenversicherung den einzelnen Werken zu überlassen, mag z. T. die verbreitete Ansicht beigetragen haben, daß auch für die Knappschaftskrankenkasse eine Dezentralisation Vorteile bringen würde. Auch die Bedenken gegen eine noch weitere Ausdehnung der gewaltigen Organisation, welche der Allgemeine Knappschafts-Verein zu Bochum bereits darstellt, mögen bei Vermeidung dieser Erweiterung mitbestimmend gewesen sein.

Im Oberbergamtsbezirk Bonn haben nur wenig mehr als ein Viertel der knappschaftlichen Krankenkassen ihre Leistungen auf die Unterstützung ihrer Mitglieder in Krankheitsfällen der Angehörigen erweitert und auch von diesem Viertel wird dem weitaus größten Teil nur freie Kur gewährt. Familien-Krankenkassen wie im Oberbergamtsbezirk Dortmund bestehen gleichfalls nicht, denn die auf einzelnen Werken vorhandenen Unterstützungs- oder Hilfskassen gewähren nur ausnahmsweise Beihilfen, aber keine regelmäßige Krankenversicherung. Somit erscheinen die Bergleute dieses Oberbergamtsbezirks — wenn vorerst von Dortmund

abgesehen wird — in der Richtung der Krankenversicherung ihrer Angehörigen am schlechtesten gestellt. Wenn man diesem Umstande weiter nachgeht, so erkennt man, daß das ungünstige Verhältnis von Versicherten zu Nichtversicherten stark von dem Mangel einer Angehörigen-Krankenversicherung unter den fiskalischen Bergleuten an der Saar herrührt. Die Mitglieder des Saarbrücker Knappschaftsvereins machen etwa 31 pCt der sämtlichen im Oberbergamtsbezirk Bonn in Knappschaftsvereinen vereinigten Arbeiter aus. Mit Einführung einer Familien-Krankenversicherung für diese 31 pCt würde die Prozentzahl der gegen Krankheit versicherten Mitglieder knappschaftlicher Krankenkassen auf etwa 58 pCt der Gesamtzahl steigen.

Die in der Tabelle II in zwei Kategorien untergebrachten Kassenleistungen den Familien gegenüber sind in Wirklichkeit bei den einzelnen Krankenkassen von einer bunten Verschiedenheit. Schon in der Festsetzung des Begriffes der »Familienangehörigen« gehen die Statuten der einzelnen Kassen auseinander. Die Frau in rechtsgültiger Ehe und die ehelichen Kinder, letztere bis zu verschieden festgesetzten Altersgrenzen (zwischen 14 und 16 Jahren), fallen immer unter diesen Begriff, wenn sie mit dem Mitgliede zusammenleben, also von ihm ihren Lebensunterhalt bekommen. Die Erkenntnis, daß eine dauernd Hausfrauenstelle versehende nahe Verwandte ebenso vom Verdienst des betreffenden Arbeiters abhängig ist, hat in einigen Knappschaftsvereinen zu der Bestimmung geführt, daß die einem verwitweten oder unverheirateten Kassenmitglied den Haushalt führende Tochter, Mutter oder Schwester gleichfalls als Familienmitglied im Sinne des Statuts anzusehen ist. Auch die Eltern, falls sie vom Sohn zum größten Teil unterhalten werden müssen, sind (z. B. von der Krankenkasse der Grube Kleinrosseln in Lothringen) in die Angehörigenversicherung einbegriffen.

Ferner treffen die Kassen verschiedene Bestimmungen über die ärztliche Behandlung, indem z. T. nur eine Beihilfe zu den Krankenkosten, z. T. nur die freie ärztliche Behandlung innerhalb des Kursprengels oder nur im Hause und in der Sprechstunde des Kassenarztes oder die Krankenbehandlung unter Ausschluß der Geburtshilfe oder aber jede Art von ärztlicher Behandlung, sogar die spezialärztliche, vorgesehen wird.

Ebenso verschieden verhalten sich die Krankenkassen in der Gewährung von Arznei und sonstigen Heilmitteln. Selten werden diese vollkommen, meist nur zur Hälfte von ihnen übernommen, häufig ist diese Art der Beihilfe ausgeschlossen.

Die Behandlung im Krankenhaus wird teilweise auf Kosten der Kasse gestattet, mitunter mit Einschränkungen. Auch Sterbegeld in einem Teilbetrage der für das Mitglied selbst festgestellten Höhe wird mitunter beim Tod von Familienangehörigen ausgezahlt. Gewöhnlich sind keine Bestimmungen über die Dauer der Kassenleistungen getroffen, sie versteht sich für die Dauer des Krankheitsfalles. Es ist interessant, festzustellen, daß die durchweg gebräuchliche Art bei Durchführung der Familien-Krankenfürsorge durch eine

knappschaftliche Krankenkasse die der allgemeinen Erweiterung auf sämtliche Mitglieder ist, die bei einheitlicher Verwaltung und leichterer Kontrolle den großen Vorzug besitzt, sämtliche Belegschaftsmitglieder mit Familienangehörigen zu umfassen. Eine gerechte Folgerung aus der Erweiterung der Krankenkassenleistungen auf die Angehörigen der Knappschaftsmitglieder ist die gleiche Stellungnahme den Familien der Invaliden, den Witwen und Waisen gegenüber. Da die Ansprüche dieser Personen von der getrennt verwalteten Pensionskasse befriedigt werden, so geht in den betreffenden Knappschaftsvereinen auch die Versicherung dieser Personen und ihrer Angehörigen gegen Krankheit auf Rechnung der Pensionskasse, u. zw. stets in der gleichen Ausdehnung, welche für die zugehörige Krankenkasse maßgebend ist.

Den Weg endlich, die Bergmannsfamilien durch besondere Kassen auf den einzelnen Werken gegen Krankheit sicherzustellen, ist man im Ruhrbezirk gegangen, worin, wie schon oben gesagt wurde, die Erklärung für die auffallend niedrigen Zahlen liegt, welche in den Spalten 4—12 der Tabelle II für das Oberbergamt Dortmund aufgeführt sind.

Im Jahre 1880 wurde vom Kölner Bergwerksverein die erste derartige Familienkrankenkasse ins Leben gerufen »als eine Wohlfahrtseinrichtung in dem Gedanken, daß häufig bei Erkrankung von Frau und Kind der Kosten wegen die ärztliche Hilfe nicht in Anspruch genommen wird, zumal in schlechten Zeiten«. Das auf seinen Antrag in die Kasse aufgenommene Mitglied zahlt im Monat 25 Pf., den Rest der Kosten bestreitet der Werksbesitzer.

Dieses Beispiel fand auf anderen Werken Nachahmung. Im Jahre 1901 hatten nach einer Rundfrage des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund von den 106 Vereinswerken 33 dieselbe Einrichtung getroffen, teils als »Familienkrankenkassen«, teils als Unterstützungskassen od. dgl., mit dem Zweck der Beihilfe bei Krankheitsfällen in der Familie der Belegschaftsmitglieder. In der Mehrzahl der Fälle zahlten die Werke die ganzen Kosten der Versicherung.

Über die Ausbreitung dieser Familienkrankenkassen und über die Aufbringung ihrer Kosten läßt das Ergebnis einer zweiten Rundfrage des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund am Ende des Jahres 1904 ein Urteil gewinnen.

Von 93 Zechen des Vereins hatten 62 Familienkrankenkassen; davon trugen 35 Zechen = 56,45 pCt der Zechen mit Familienkrankenkassen die Kosten der Versicherung allein. Auf 10 Zechen = 16,13 pCt der Gesamtzahl wurden die Versicherungskosten durch die Zuschüsse der Werksverwaltungen und Verwendung der Strafgeelder¹ gedeckt, auf weiteren 10 = 16,13 pCt der Gesamtzahl wurden sie von der Werksverwaltung mittels Zuschuß und von der Belegschaft durch Beitragzahlung² gemeinsam getragen. Auf 4 Zechen = 6,45 pCt der Gesamtzahl wurden die Kosten durch die Strafgeelder und Beiträge² der Belegschaft sowie durch Zuschuß der Werksverwaltung

¹ bis 1905 (Berggesetznovelle vom 16. August 05).

² Die Beiträge betragen in 4 Fällen 25 Pf. im Monat, in 4 Fällen 20 Pf. im Monat, in 1 Fall 40 Pf. im Monat, in 5 Fällen 50 Pf.

aufgebracht und bei 3¹ Zechen — 4,84 pCt wurden die Kosten nur von der Belegschaft ohne Zuschuß durch die Werksverwaltung getragen. Bezeichnend ist, daß die Kassen, welche Beiträge, wenn auch in geringer Höhe, erhoben, durchweg höhere Leistungen an ihre Mitglieder gewähren und auch gewähren konnten.

Der Allgemeine Knappschafts-Verein zu Bochum ließ, unabhängig vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund gleichzeitig im Sommer 1904 an die zu ihm gehörigen Werke eine Rundfrage über die bei ihnen bestehenden Familienkrankenkassen ergehen. Aus dem Ergebnis sei folgendes mitgeteilt.

Bei 55 Werken oder Firmen mit einer Mehrzahl von Zechen² bestanden Familienkrankenkassen oder Unterstützungskassen mit dem ausgesprochenen Zweck, die Angehörigen der Belegschaft gegen Krankheit zu versichern. Von diesen 55 Werken hatten 38 die Zahl der unterstützungsberechtigten Belegschaftsmitglieder angegeben, bei 8 weiteren konnte sie ganz überschlägig aus der angegebenen Zahl der versicherten Angehörigen unter Zugrundelegung der Zahl 2,5 für das Verhältnis von Angehörigen zu Unterstützungsberechtigten geschätzt werden. Die Zahl der betreffenden Belegschaftsmitglieder auf diesen 46 Werken betrug 127 300 verheiratete und unverheiratete. Um zu berechnen, wieviel Prozent der im Jahr 1904 beim Allgemeinen Knappschafts-Verein zu Bochum versicherten r. 275 000 Bergleute zugleich für ihre Familien in Familienkrankenkassen versichert waren, wurde die obige Zahl in Anbetracht der noch fehlenden 9 Werke auf 130 000 erhöht und bei dieser gewiß vorsichtigen Schätzung als sichere Mindestzahl ein Prozentsatz von 47 erzielt. Damit hat auch die kleine Zahl 0,03 pCt in der Tabelle II (Spalte 6 für Dortmund) ihre Berichtigung erfahren und die Entwicklung, welche im Ruhrbezirk die Familienkrankenversicherung der Bergleute bis zum Jahre 1904 genommen hat, ist durch die zahlenmäßigen Ergebnisse der verschiedenen Rundfragen deutlich illustriert.

Über die Ausdehnung der Leistungen der Familienkrankenkassen auf den westfälischen Zechen ist folgendes zu sagen: Der Begriff der Familienangehörigen ist ziemlich weit gefaßt. Nach der schon erwähnten Zusammenstellung des Bochumer Knappschafts-Vereins vom Jahr 1904 sind im allgemeinen darunter verstanden: Frauen und nicht erwerbsfähige Kinder, ferner sonstige Angehörige der verheirateten und der unverheirateten Kassenmitglieder, sofern sie im gleichen Haushalt mit dem Mitglied wohnen und von seinem Verdienst abhängig sind, mit anderen Worten, wenn das Mitglied der einzige oder hauptsächliche Ernährer der Angehörigen ist. Von dieser Begrenzung der Leistungen den unterstützungsberechtigten Personen gegenüber weichen einzelne Kassen ab; z. B. sorgen etliche nur für die Frau und Kinder — mit wechselnder Altersgrenze —, andere noch außerdem für eine bestimmte Kategorie von Angehörigen, z. B.

¹ Diese Kassen nehmen eine Ausnahmestellung ein; sie sind als Hilfskassen der Belegschaft aufzufassen.

² Der Grund für die verschiedenen Zahlen (52 beim Bergbau-Verein und 55 bei der Knappschaft) liegt in der verschiedenen Auffassung von der Selbständigkeit der einzelnen Kassen: so haben die großen Bergwerks-Gesellschaften auf jeder Zeche eine besondere Familienkrankenkasse, welche vom Bochumer Knappschafts-Verein, z. T. zusammengefaßt sind.

unterstützungsbedürftige Eltern usw. Doch werden in der Regel die oben angegebenen Personen von den Familienkrankenkassen getroffen.

Bezüglich der Art der Kassenleistungen ist den Zusammenstellungen des Knappschafts-Vereins und des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu entnehmen, daß meist nur die ärztliche Behandlung, nicht aber spezialärztliche Behandlung, Medizin und sonstige Kurkosten von der Kasse übernommen werden. Von den 55 Werken mit Familienkrankenkassen schlossen sogar 32 ausdrücklich die Geburtshilfe, größere chirurgische Operationen, sowie Behandlung von Frauenleiden und schweren Erkrankungen, die eine spezialärztliche Behandlung erfordern, von der Bestreitung durch die Kasse aus. 9 Kassen beschränken sich darauf, die Geburtshilfe von der Zahl der freien Leistungen auszunehmen. Eine teilweise oder vollständige Übernahme der Kosten für spezialärztliche Behandlung sehen 12 Kassen vor und ebenso viele übernehmen Arzneien und sonstige Heilmittel, u. zw. 9 davon zur Hälfte, 2 zu zwei Dritteln und eine sogar im vollen Betrag. Die Begräbnisbeihilfe beim Tod von Familienangehörigen ist von keiner dieser Familienkrankenkassen vorgesehen.

Wenn man die eben angegebene Ausdehnung der Leistungen mit der von Knappschaftskassen an die Familien gewährten vergleicht, so kann man die obigen Betrachtungen dahin zusammenfassen, daß die letzteren im allgemeinen höhere Leistungen übernommen haben und auch übernehmen konnten als die Familienkrankenkassen. Die große Verbreitung der Familienkrankenkassen im Ruhrrevier spricht dafür, daß sie nicht nur einem wirklichen Bedürfnis Rechnung getragen haben, sondern daß sich auch ihre Organisation im allgemeinen bewährt hat.

Bei der weitgehenden Abhängigkeit aller dieser Fürsorgeeinrichtungen von den Geldmitteln, die für sie zur Verfügung stehen, verdient die Kostenfrage noch eine kurze Beleuchtung. Es ist jedoch schwierig, hierüber maßgebende Angaben zu machen, da in den knappschaftlichen Krankenkassen eine getrennte Buchführung für die Mitglieder und für die Familien nicht stattfindet und die wenig bedeutenden Hilfskassen sowie die örtlichen Versicherungsvereine auf Gegenseitigkeit sich ihrem ganzen Wesen nach allgemein nicht für eine derartige Behandlung eignen. Es bleiben somit nur die Familienkrankenkassen, bei denen die reinen Kosten für Unterstützung der Familien je nach der Ausdehnung festgestellt werden konnten, die sie ihrer Fürsorgetätigkeit gegeben haben. Da diese sich jedoch in der Regel auf freie Gewährung ärztlicher Behandlung beschränkt, für welche den verpflichteten Ärzten ein fester Betrag für jedes Mitglied der Familienkrankenkasse bezahlt wird, so konnte die Ermittlung der Kosten in den Familienkrankenkassen dadurch einfach gestaltet werden, daß dieser Satz für eine Reihe von Kassen aufgezählt wurde.

Nach dem Ergebnis der erwähnten Rundfrage des Vereins für die bergbaulichen Interessen im

Oberbergamtsbezirk Dortmund vom Jahre 1904 zahlten ein jährliches Honorar von 6 \mathcal{M} für eine Familie 7 Zechen oder 11,46 pCt der betreffenden Vereinsmitglieder, ein solches von 6,5 \mathcal{M} 48 Zechen oder 78,70 pCt. Zu einem höheren Satze hatten sich 5 Zechen verstanden, eine weitere bezahlte nach Einzelleistungen. In den letzten Jahren haben sich die Ärzte der Familienkrankenkassen lebhaft um Erhöhung des Honorarsatzes bemüht, ohne jedoch infolge der ablehnenden Haltung der Werke in mehr als vereinzelt Fällen Erfolg zu erzielen, so daß im Ruhrbezirk noch heute der übliche Satz 6,5 \mathcal{M} ist. Die Forderung der Ärzte ging auf 8 \mathcal{M} für eine Familie.

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, daß die Entwicklung dieses Zweiges der Arbeiterfürsorge, welcher der Unterstützung der Bergarbeiterfamilien in Krankheitsfällen gilt, nach Gegenden verschieden gewesen ist, ohne daß aus diesen örtlichen Abweichungen begründete Schlüsse auf die höhere Brauchbarkeit einer der ausgebildeten Arten möglich wären. Aus der kritischen Besprechung der Möglichkeiten ging hervor, daß keine eine zweifellos beste Lösung bringt. Dies gilt auch für die im Ruhrbezirk so verbreitete Familienkrankenkasse, deren weitere Entwicklung abzuwarten ist. Einige Anzeichen der künftigen Entwicklung sind hier von hohem Interesse. Bei den letzten Neugründungen von Familienkrankenkassen bestanden die größten Hindernisse im Widerstand der Ärzte, welche mit den von ihren Organisationen gestellten Forderungen

die Grenze weit überschritten, an denen der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund als Vertretung der Werksbesitzer grundsätzlich festhalten zu müssen glaubte. In der Erhöhung des Honorars liegt für die Werke eine solche Mehrbelastung, die sie mehr und mehr abgeneigt machen wird, die Kosten für die Versicherung weiterhin in der bisherigen Weise allein oder zum größten Teil zu tragen. Von dieser Seite werden also die »Familienkrankenkassen« zur Umbildung in eine richtige Kasse mit Beitragsleistung durch die Versicherten gedrängt. Ferner haben die Arbeiterausschüsse auf einer Reihe von Zechen gelegentlich schon beantragt, die Leistungen der Kasse weiter auszudehnen und auf Zechen ohne diese Unterstützung eine solche Kasse mit ausgedehnter Beihilfe in Krankheitsfällen der Angehörigen einzurichten. Stets wurde hierbei mitbeantragt, Beiträge von der Belegschaft zu erheben, und wenn diese Bestrebungen ohne Erfolg blieben, so lag der Grund hierfür in dem Bedenken der Werksverwaltungen, daß die Familienkrankenkasse besonders in der gewünschten Ausdehnung das Werk zu sehr belaste. Also auch hier ist die Richtung in der Weiterentwicklung zu erkennen, daß organisierte Kassen geschaffen werden mit Beiträgen der Mitglieder und Zuschuß durch die Zeche. Damit werden aber die Vorteile der im Ruhrbezirk bislang als beste Lösung betrachteten Familienkrankenkasse als Stiftung des Werksbesitzers wegfallen oder doch gefährdet werden.

Die Einführung eines Arbeitsnachweises im Ruhrbergbau.

Der im Jahr 1858 gegründete Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat, ohne eine Arbeitgebervereinigung in dem Sinn zu sein, den man jetzt allgemein mit diesem Wort verbindet, nämlich eine Abwehrorganisation gegenüber den Arbeitergewerkvereinen, im Laufe seiner Geschichte doch gewisse Funktionen einer solchen erfüllt, so vor allem wenn er sich anlässlich der großen Ausstände, die den Ruhrbergbau heimsuchten, um die Herbeiführung einer einheitlichen Stellungnahme seiner Mitglieder zu den Arbeiterforderungen bemühte. Dabei ist er jedoch nicht stehen geblieben.

Als im Jahre 1889 nach der Beendigung des großen Ausstandes das Streikfeuer noch hie und da auf einzelnen Zechen aufflackerte, ließen diese wiederholten Versuche der Belegschaften, durch Einstellung der Arbeit von ihren Verwaltungen ungerechtfertigte Zugeständnisse zu erzwingen, den Bergbau-Verein auf Maßnahmen Bedacht nehmen, welche die einzelnen Werke in den Stand setzten, den an sie gestellten Zumutungen ohne zu große eigene materielle Schädigungen mit Festigkeit entgegenzutreten. Von dem Gesichtspunkt ausgehend,

daß die Bekämpfung des Einzelstreiks ebensowohl im Interesse der gesamten Zechen wie in dem des zufällig von dem Ausstande betroffenen Werkes liege, und daß es darum geboten sei, die Ausstandzeche durch die Gesamtheit schadlos zu halten, regte der Vorstand bei seinen Vereinsmitgliedern im November 1889 die Bildung eines auf Gegenseitigkeit beruhenden Ausstand-Versicherungs-Verbandes an und fand für diesen Vorschlag sofort fast allseitige Zustimmung.

Der Verband konnte infolgedessen bereits am 13. Februar 1890 in Form eines unter den Zechen und mit dem Vereinsgeschäftsführer abgeschlossenen Vertrages in Kraft treten. Er bezweckte, den Verbandzechen, welche ohne ihre Schuld von einem Ausstande ihrer Belegschaften betroffen würden und deren ungerechtfertigte Forderungen ablehnten, für den ihnen aus einem solchen Ausstande erwachsenen Schaden Ersatz zu leisten. In dem Schlußartikel des Vertrages war vorgesehen, daß er erst bindend sein sollte, wenn so viele Steinkohlenzechen des Oberbergamtsbezirks beigetreten sein würden, daß sie mindestens die Hälfte der Gesamtförderung des Bezirks aufbrächten. Es schlossen sich

jedoch dem Verband sofort 100 Zechen an, auf die 93,9 pCt der Gesamtförderung des Bezirks vom Jahre 1888 entfielen. Der Fonds des Verbandes betrug bei der Gründung 1,6 Mill. *M.*, die von den Mitgliedern nach der Höhe ihrer Förderung aufgebracht wurden.

Der Ausstand-Versicherungs-Verband hat in dieser Form bis Anfang 1908 bestanden. Gegenüber der Erstarke der Arbeiterorganisationen erschien es jedoch geboten, ihm eine breitere Grundlage und ein festes Gefüge zu geben. Dies geschah in der Generalversammlung vom 22. Januar 1908. In dem neuen Statut wurde neben der Gewährung einer Entschädigung an die von einem Streik betroffenen Mitglieder in erster Linie ein engerer Zusammenschluß der im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk gelegenen Bergwerke und ihrer Nebenanlagen zur Wahrung gemeinsamer Interessen in Arbeiterfragen vorgesehen. Namentlich machte es sich die Vereinigung, die den Namen Zechen-Verband angenommen hat, zur Aufgabe, dem überhandnehmenden Kontraktbruch der Bergleute zu steuern, der bei der Eigenart des bergbaulichen Betriebes eine ernste Gefahr für die Belegschaften bildet und die geregelte Durchführung des Betriebes in hohem Maße erschwert.

Neuerdings hat der Zechen-Verband einen bedeutungsvollen Schritt zum Ausbau seiner Organisation getan, indem er in der außerordentlichen Generalversammlung vom 12. d. M. für seine Mitglieder die Errichtung eines Arbeitsnachweises beschlossen hat. Dieser baut sich auf den folgenden statutarischen Bestimmungen auf.

§ 1.

Der Zechen-Verband errichtet für seine Mitglieder einen Arbeitsnachweis unter dem Namen:

Arbeitsnachweis für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

Die Hauptstelle wird in Essen errichtet. Sie unterhält in einer größeren Anzahl von Orten Nachweisstellen. Die Orte, an denen Nachweisstellen errichtet werden sollen, werden durch einen besonderen Beschluß des Vorstandes bestimmt, desgleichen die Zuweisung der Zechen zu den Bezirken der einzelnen Nachweisstellen. Über Wünsche einzelner Zechen hinsichtlich der Überweisung an eine andere Nachweisstelle entscheidet die Geschäftsführung der Hauptstelle.

§ 2.

Der Arbeitsnachweis soll für die ihm angeschlossenen Werksverwaltungen und die zugehörigen Nebenbetriebe Arbeitskräfte vermitteln. Welche Nebenbetriebe als zugehörig anzusehen sind, entscheidet im einzelnen Falle der Vorstand des Zechen-Verbandes. Es bleibt weiteren Beschlüssen des Zechen-Verbandes vorbehalten, die vermittelnde Tätigkeit des Arbeitsnachweises auch auf andere, dem Zechen-Verband nicht angeschlossene Betriebe auszudehnen.

§ 3.

Die Mitglieder sind verpflichtet, für die Einstellung von Arbeitern stets den Arbeitsnachweis in Anspruch zu nehmen. Sie haben ihren Bedarf an Arbeitern dem Arbeitsnachweis anzuzeigen und dürfen die Arbeiter nur zur Arbeit annehmen, wenn diese sich im Besitze eines von der Nachweisstelle ausgestellten gültigen »Arbeitsnachweisscheines« (§ 5) befinden. Arbeitssuchende, die sich unmittelbar an ein Werk wenden, sind an die zuständige Nachweisstelle zu verweisen.

Es steht den Mitgliedern frei, selbst Arbeitskräfte aus dem Ausland heranzuziehen, die Mitglieder sind jedoch verpflichtet, der zuständigen Nachweisstelle unter Angabe der Personalien und möglichst unter Vorlegung eines amtlichen Legitimationspapiertes Kenntnis zu geben.

§ 4.

Die Nachweisstellen haben von den Personen, welche auf einem dem Arbeitsnachweis angeschlossenen Werk in Arbeit zu treten wünschen, auf persönliche oder schriftliche Meldungen zu verlangen

- a) sofern sie von einem Verbandswerk kommen, einen Nachweis über die ordnungsmäßig erfolgte Kündigung (Kündigungsschein) oder über die Lösung des Arbeitsverhältnisses,
- b) sofern sie nicht von einem Verbandswerk kommen, ihren letzten Entlassungsschein und ihre Legitimation. Als Legitimation ist ein amtlich beglaubigtes Papier (Militärpaß, Meldeschein, Abzugattest, Geburtschein) sowie ein Ausweis über ihre bisherigen Krankenkassenverhältnisse vorzulegen. Arbeiter unter 21 Jahren müssen außerdem ein Arbeitsbuch besitzen.

§ 5.

Nach Vorlage ordnungsmäßiger Papiere (§ 4) wird der Arbeitssuchende, falls eine für ihn passende Arbeitgelegenheit vorhanden ist, unter Aushändigung eines ausgefüllten »Arbeitsnachweisscheines« an eine Arbeitstelle verwiesen. Der Schein hat nur für das darauf bezeichnete Werk und nur innerhalb einer Frist von 2 Werktagen Gültigkeit.

§ 6.

Die Nachweisstellen haben den Wünschen der Arbeitssuchenden bezüglich der Auswahl der Arbeitstellen soweit als angängig Rechnung zu tragen. Wünscht ein von einem Verbandswerk kommender Arbeiter auf einem in einem anderen Bezirk belegenen Werk in Arbeit zu treten, so hat er diesen Wunsch bei der für seine bisherige Arbeitstelle zuständigen Nachweisstelle anzubringen. Die Verweisung erfolgt sodann durch Vermittlung der Nachweisstelle, die für das gewünschte Werk zuständig ist.

§ 7.

Bei Einstellung des Arbeiters ist ihm der Arbeitsnachweisschein abzunehmen. Der zuständigen Nachweisstelle ist von der erfolgten Annahme umgehend Kenntnis zu geben.

Wird der von der Nachweisstelle zugesandte Arbeiter nicht angenommen, so ist der Arbeitsnachweisschein mit dahingehendem Vermerk zu versehen und dem Arbeiter wieder auszuhändigen.

§ 8.

Die Nachweisstellen sind verpflichtet, über die erfolgten Meldungen und Zuweisungen sowie über die Mitteilungen ihrer Zechen genau Buch zu führen. Nähere Anordnungen erläßt der Vorstand des Zechen-Verbandes. Die Hauptstelle und die Nachweisstellen sind verpflichtet, den Anweisungen des Vorstandes Folge zu leisten.

§ 9.

Hat ein Arbeitssuchender eine Arbeit angenommen, findet sich aber innerhalb 2 Werktagen nach Ablauf des für den Arbeitsantritt festgesetzten Termines ohne hinreichende Entschuldigung auf der Zeche nicht ein, so erhält er in den nächstfolgenden 2 Wochen vom Arbeitsnachweis keine Arbeit nachgewiesen. Das Gleiche tritt ein, wenn ein Arbeiter unter Kontraktbruch die Zeche verläßt oder infolge eines Kontraktbruches von der Zeche entlassen wird.

§ 10.

Jedes Verbandswerk hat gegenüber den Anordnungen der Geschäftsführung der Hauptstelle und der Nachweisstellen, insbesondere auch über die Entscheidung nach § 1, letzter Satz, das Recht der Beschwerde an den Vorstand. Der Vorstand hat jede Beschwerde nach Anhörung der Beteiligten zu untersuchen und zu entscheiden; der Vorstand kann zu diesem Zwecke besondere Kommissionen ernennen. Gegen die Entscheidung des Vorstandes steht dem Werke nach seiner Wahl die Berufung an die Hauptversammlung oder an ein Schiedsgericht offen. Das Schiedsgericht besteht aus drei Mitgliedern, von denen je eines durch das beschwerdeführende Werk und durch den Vorstand innerhalb einer Woche zu ernennen ist. Das dritte Mitglied, der Obmann,

wird durch den Vorsitzenden der Handelskammer Essen ernannt.

§ 11.

Beschwerden der Arbeitssuchenden über die Geschäftsführung der Nachweisstellen nehmen die Nachweisstellen entgegen. Die Beschwerde kann auch schriftlich bei der Hauptstelle angebracht werden. Gegen die Entscheidung steht dem Beschwerdeführer die Berufung an den Vorstand offen.

§ 12.

Die Kosten des Arbeitsnachweises trägt der Zechenverband.

Es ist vorgesehen, daß der Arbeitsnachweis mit Beginn des nächsten Jahres seine Tätigkeit aufnimmt.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 11.—18. Oktober 1909. Erdbeben sind nicht aufgetreten.

Bodenunruhe	
Datum	Charakter
11.—13.	sehr schwach
13.—14.	fast unmerklich
14.—15.	sehr schwach
15.—17.	schwach
17.—18.	sehr schwach

Mintrop.

Mineralogie und Geologie.

Die Exkursionen der 54. allgemeinen Versammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Hamburg. Die vor der Tagung¹ unter Führung der Herren Friedrich, Struck, Gagel und Gottsche ausgeführten Exkursionen wurden am 12. August von Lübeck aus angetreten. Sie erstreckten sich auf die in der Umgebung Lübecks und Lüneburgs und in der Lüneburger Heide vorhandenen interessanten, sehr verschiedenartigen Aufschlüsse. Von den während der Sitzungen veranstalteten halbtägigen Exkursionen beanspruchte die Exkursion nach Glinde, die den Teilnehmern die Beweise für eine zweimalige Vergletscherung und eine sie trennende Interglazialperiode vor Augen führen sollte, besonderes Interesse.

Die Aufschlüsse fanden sich in den Tongruben bei Glinde. Die hier entblößten Profile ließen unter Dünen-sanden als oberstes Glied des Diluviums einen nicht sehr mächtigen, fast gänzlich entkalkten Geschiebemergel erkennen, der schließlich in Geschiebesand mit norwegischen Geschieben überging. Darunter folgten geschichtete Spatsande (Vorschüttungsande) und stellenweise auch fossilführende Schichten (marines Diluvium), die wieder von einer mächtigen, aus blaugrauem, kalkigem Geschiebemergel bestehenden Grundmoräne unterlagert wurden. Als Liegendes dieser Schichtenfolge ist durch Bohrungen miozäner Glimmer-ton festgestellt worden. Die fossilführenden Tone zeigten vornehmlich in den untersten Schichten eine reiche marine Fauna gemäßigten Charakters (*Mytilus*, *Rotalia*, *Ostrea*,

Tellina usw.) und charakterisierten sich damit als typische marine Seichtwasserbildungen. Da ihre Bildung eine große Spanne Zeit voraussetzt, können sie nicht durch einfache Oszillationen des Eisrandes, sondern nur als Folge positiver und negativer Strandverschiebung erklärt werden. In Senken dieser Tonschichten konnten an einzelnen Stellen noch Einlagerungen eines tiefschwarzen Torfes beobachtet werden, der durch das Vorhandensein von *Pinus* und *Betula* sowie von zahlreichen andern Resten den Schluß auf ein gemäßigtes Klima zur Zeit der Torfbildung rechtfertigt. Da die Ablagerungen durchaus den Eindruck der Ungestörtheit machen und ganz ähnliche Profile an mehreren andern Stellen (sowohl südwestlich von Glinde als auch an der untern Elbe bei Schulau) nachgewiesen sind, so erscheint die Auffassung berechtigt, daß es sich in den fossilführenden Schichten um zweifelfreie interglaziale Bildungen handelt. Sie stellen entsprechend der Auffassung von zwei Hauptvergletscherungen »das« Interglazial dar, während sie bei der Annahme dreier Vereisungen als das »jüngere« Interglazial zu deuten wären.

In der Frühe des 20. September wurde die Fahrt über Cuxhaven nach Helgoland angetreten. Da das Wetter zu stürmisch war, um den geplanten Ausflug um die Insel zum Studium der zerstörenden Wirkungen der brandenden Meereswoge (im Südwesten) und des Tidestroms (im Nordosten) sowie der mannigfachen interessanten Verwitterungserscheinungen zu unternehmen, so mußte er auf den folgenden Tag verschoben werden. Als aber auch am nächsten Morgen die Ungunst des Wetters eine Fahrt verbot, stattete man zunächst unter Führung Professor Dr. Gottsches dem sehr sehenswerten naturwissenschaftlichen Museum einen Besuch ab. Hier nahm der Exkursionsleiter Veranlassung, die aus langjährigen Beobachtungen der geologischen Verhältnisse auf der Insel gewonnenen Ergebnisse zu besprechen. Da die Geschichte und die Morphologie Helgolands als bekannt vorausgesetzt werden können, so sei aus seinen Ausführungen nur folgendes hervorgehoben.

Die Hauptmasse des über 60 m aus dem Meere steil herausragenden, sich von SO nach NW erstreckenden Gesteinklotzes besteht vornehmlich aus milden, fleischroten, charakterlosen Schiefertönen, sowie Kalksandsteinen und untergeordnet im untern Teile aus braunroten Letten mit wechsellagernden weißen Sandsteinschichten, welche die bekannte charakteristische Zeichnung der Felsen hervorrufen. Die obersten tonigen Schichten pflegt man dem Buntsandstein, und zwar dem untern Buntsandstein, zu-

¹ vgl. Glückauf 1909, S. 1496.

zurechnen; doch ist die Stellung der Schichten nicht durchaus sicher, da zur einwandfreien Altersbestimmung verwendbare Fossilien — mit Ausnahme einer vereinzelt Rippe — bis jetzt noch nicht gefunden worden sind. Der untere, mehr sandige Teil wird zum Zechstein gestellt, wobei man sich besonders auf das Auftreten von Stinkkalken und die Kupfererzimpregnationen der Sandsteine stützt. Südöstlich an diesen, aus dem Meere herausragenden weitaus größten Teil der Insel, das »Oberland«, schließt sich das »Unterland« an, das nicht etwa einen längs einer Verwerfung abgesunkenen Teil des Felsens darstellt, sondern als eine mit jüngeren Anschwemmungsgebilden bedeckte Abrasionsterrasse aufgefaßt werden muß. Im übrigen sind die Lagerungsverhältnisse des Felsklotzes einfach. Das nach NO gerichtete Einfallen der Schichten ist ziemlich gleichmäßig; es beträgt etwa 20°. Störungen (Sprünge) sind allerdings nicht selten, insbesondere an der Südwestküste, wo sie die Angriffspunkte für die beginnende Abbröcklung bilden; doch ist ihr Ausmaß meist nur gering. Die in ihrem Kern ebenfalls aus alten Schichten (Muschelkalk und Kreide) bestehende, etwa 1 km östlich gelegene, sandige »Düne« besitzt das Streichen und Fallen der Schichten des »Festlandes«, wie die nordwestlich von der Düne bei Ebbe aus dem Wasser herausragenden Klippenzüge erkennen lassen. Sie bildete noch bis zum Jahre 1720 mit dem Unterland ein zusammenhängendes Ganzes, ehe die Verbindung durch eine heftige Sturmflut zerrissen wurde. Außer diesen Formationen sind auf dem Grunde des Nordhafens zwischen Düne und Helgoland Buntsandstein und Muschelkalk und im »Skitgatt« noch Schichten der untern Kreide (Hauterivien, Barrémien, Aptien) und obere Kreide (Tourtia, Turon und Senon) festgestellt worden. Besonderes Interesse verdienen auch die im Nordhafen nachgewiesenen tonigen Ablagerungen mit Süßwasserkalken, der sog. »Töck«, der durch das Auftreten von Süßwasserschnellen und Vertretern einer Landflora (Ilex), die noch heute in Norddeutschland vorkommen, beweist, daß hier ein Süßwassersee vorhanden war, und daß das zu altdiluvialer Zeit weit umfangreichere Inselgebiet mit dem Festland zusammenhing. Auch das Diluvium hat seine Spuren in vereinzelt auftretenden nordischen Geschieben hinterlassen. Auf die Wirkung dieser Inlandeisvergletscherung ist das Relief der Insel, insbesondere die flach nach O einfallende Oberfläche (Abrasionsfläche), zurückzuführen.

Im übrigen müssen die alten Berichte, die von einer bedeutenden Größe der Insel zu erzählen wissen, als stark übertrieben angesehen werden, wengleich es keinem Zweifel unterliegt, daß der Landverlust der Insel in historischer Zeit sehr erheblich war. Es mag hier nicht unerwähnt bleiben, daß die Abbröcklung durchaus nicht allein auf die Wirkung des Meeres zurückzuführen ist, wie früher durchweg angenommen wurde, sondern daß den Witterungseinflüssen (Spaltenfrost) eine sehr erhebliche Bedeutung beigegeben werden muß.

Nach dem Vortrage kehrte man zur Besichtigung des Museums zurück, als den liebenswürdigen und verdienstvollen Führer plötzlich ein schweres Unwohlsein befiel. Unter Führung des Professors Dr. Gagel und des Landesgeologen Dr. Wolff wurde die Exkursion fortgesetzt. Bei dem sich anschließenden Rundgang um die Insel bot sich Gelegenheit zur Beobachtung der mannigfachsten bemerkenswerten Einzelbilder über Abbröcklungs- und Abrasionserscheinungen. Nach der Rückkehr zum Unterland wurden die Teilnehmer in liebenswürdiger Weise von dem Vorsteher der biologischen Station durch das Institut geleitet, dessen hochinteressante mit Meeresalgen und Seetieren der Nord-

und Ostsee besetzte Aquarien die lebhafteste Beachtung fanden. Nach einem Besuch der Düne mit ihren reichen Strandgeschieben erfolgte die Überfahrt nach Sylt (Westerland).

Der nächste Vormittag galt der Besichtigung des »Roten Kliffs« bei Kampen, jenes bekannten großen Profils, in dem die Mehrzahl der Glazialgeologen den Beweis für zwei bzw. drei Eiszeiten sieht, aus dem die Verfechter einer Eiszeit aber nur diese Einzahl herauslesen. Der Name des Kliffs rührt von der ziemlich intensiven gelbroten Färbung der sogenannten Hauptmoräne her, die auf mehrere Kilometer längs des Strandes zu beobachten ist. Bei der Besichtigung waren die Aufschlüsse teilweise allerdings nicht so überzeugend, wie sie zur Zeit der Bearbeitung durch Stolley u. a. vorgelegen haben müssen. Im einzelnen ist hervorzuheben, daß der Charakter der Hauptmoräne als Grundmoräne, die gänzlich entkalkt, eine sandige Beschaffenheit aufwies, kaum zu bezweifeln ist. Unterlagert wird die Moräne durch Kaolinsande, die in ihren oberen Partien diluviale Geschiebe (silurische Korallen) enthalten. Über die Genesis der Sande herrscht noch keine unbestrittene Klarheit. In Mulden der mindestens altdiluvialen Sande soll verschiedentlich Tuul (Meerestorf) aufgetreten sein. An einzelnen Stellen waren noch an Geschieben und weißen Sandlinsen reiche Tonmergel sichtbar, die als sandige untere altdiluviale Moräne gedeutet wurden. Überlagert wird die Hauptmoräne von Sanden mit Sandschliffzone (Steinpflaster). Darüber folgen geschiebefreie, äolisch geschichtete, humose Heidesande, die wieder — aber nicht überall — von weißfarbigen Dünensanden bedeckt werden. Die vielfach freigelegten Steinpflaster boten ausgezeichnete Gelegenheit zum Sammeln verschiedenartiger Windschliffgeschiebe (Dreikanter).

Interessante Bilder von eigenartiger Schönheit bot die am Nachmittage durch die Dünen von List (Nordende der Insel) angetretene Wanderung. Zunächst der landschaftlich reizvolle Gegensatz zwischen Marsch- und Dünenlandschaft und dann die Dünenlandschaft selbst in ihrer schweremütigen Eintönigkeit und andererseits ihrem großen Reichtum an geologisch interessanten Einzelbildern, wie Parabeldünen, Dünenwanderungserscheinungen, Sicheldünen (Barchanen), Rippelmarken, Bewachungsarten usw.

Nach dieser Begehung diluvialer Aufschlüsse vermittelte die Exkursion des folgenden Tages die Kenntnis des Tertiärs von Sylt. Mit Wagen wurden die Teilnehmer durch die Marschlandschaft der Insel an zahlreichen kulturhistorisch interessanten Denkmälern vorbei zur Ostküste der Insel befördert, von wo das »Morsumkliff«, das bedeutendste Miozänprofil Norddeutschlands, besucht werden sollte. Bei der Ankunft bot sich von der Höhe der Steilküste ein prächtiges Bild auf den mit Muscheln, Tang und Geschieben übersäten und von der Ebbe freigelegten Untergrund des Wattenmeeres. Sodann erläuterte der Führer das Profil, das nach älterer Auffassung als eine einheitliche, weit über 1000 m mächtige, normale Schichtenfolge von mehreren Serien aus Glimmerton und Kaolin- bzw. Glimmersand und Limonitsandstein bestehenden Miozängesteinen angesehen wurde. Seiner Ansicht nach ist das Profil als ein Schuppenprofil aufzufassen, wie sie im alten Gebirge so häufig sind, derart, daß der hangendste obermiozäne Glimmerton mehrmals auf die jüngeren Sande aufgeschoben ist, während der liegende Glimmerton, fächerförmig gestaucht, nicht als Fortsetzung des Hauptprofils anzusprechen ist. Bei der Profilbegehung konnten die von Professor Gagel angenommenen Überschiebungen des Glimmertons auf Kaolinsand nicht überall in einwandfreier Weise gezeigt werden, da durch Abrutschungen der Hänge

¹ Inzwischen ist Professor Dr. Gottsche zu allgemeiner Trauer den Folgen dieses Schlaganfalls erlegen.

das anstehende Gestein vielfach nicht mehr deutlich zu erkennen war. Bezüglich des Alters der Störungen dieses Profils sei bemerkt, daß sie vor Absatz der gesamten miozänen Schichten überlagernden Diluvialsande und nach Ablagerung des obermiozänen Glimmertons, also etwa zu pliozäner oder altdiluvialer Zeit, erfolgt sein müssen. Den naheliegenden Versuch, die Schuppen als Folge des Eisschubes zu erklären, hielt der Führer wegen der Richtung des Streichens und Einfallens der Überschiebungsf lächen im Gegensatz zur Vorstoßrichtung des Eises nicht für angängig.

Am Nachmittage wurde die Reise von Westerland aus durch das Wattenmeer über Hoyer-Schleuse nach Flensburg fortgesetzt. Von dort fuhr man am nächsten Morgen nach Sonderburg, um den nördlich von den Düppeler Schanzen befindlichen größten erratischen Block Norddeutschlands, den »Düppelstein«, zu besichtigen. Das Hauptinteresse bot jedoch der von Professor Gottsche beschriebene Aufschluß »marinen« Diluviums bei Broacker, der am Nachmittage von Sonderburg aus besucht wurde. Das an der Küste des Sundewits gelegene, über 20 m hohe Steilprofil von Stensigmoos zeigte in der obern Partie normalen Geschiebemergel, der von feinen, glimmerarmen, geschichteten Quarzsanden (Tapessanden) mit reicher mariner gemäßigter Fauna (Ostrea, Mytilus, Cyprina, Tapes, Cardium, Litorina, Nassa usw.) unterteuft wird. Diese Schichten ruhen auf Cyprinentonem mit Cyprina islandica, Ostrea edulis, Tapes aureus usw., an deren Basis Eichenblätter, Käferreste und Diatomeen führende Süßwassermergel aufgeschlossen waren. Mit dem Studium dieses bemerkenswerten Profils fanden die Exkursionen ihr Ende.

Kukuk.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im September 1909.

	September		Januar bis Sept.	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Förderung	930 547	948 269	8 285 223	8 207 612
Absatz mit der Eisenbahn	635 352	621 038	5 614 261	5 552 912
„ auf d. Wasserwege	48 836	43 195	316 730	260 047
„ mit der Fuhrre	37 011	35 098	325 704	292 757
„ Seilbahn	101 653	114 595	917 794	1 045 322
Gesamtverkauf	822 852	813 926	7 174 489	7 151 038
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	203 008	230 190	1 795 469	1 994 199

Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im September 1909.

Versandgebiet	September		Januar bis Septbr.	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t
Ruhrbezirk	17 844,5	10 118,2	101 095,5	84 287,6
Saarbezirk	1 055	565	6 433	6 361
Aachener Bezirk	1 390	235	6 410	1 975
Rheinischer Braunkohlenbezirk	620	210	1 610	1 467,5
Lothringen	1 715	250	9 945	1 665
Häfen am Oberrhein	170	15	1 516,7	35
Zus.	22 794,5	11 393,2	127 010,2	95 791,1

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Oktober 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Oktober 1909 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
8.	23 121	22 316	—	Ruhrort	18 563
9.	23 715	23 033	139	Duisburg	9 921
10.	3 594	3 451	—	Hochfeld	379
11.	21 973	20 985	473	Dortmund	470
12.	22 814	22 026	—		
13.	23 397	22 468	—		
14.	23 261	22 546	—		
15.	23 704	22 757	—		
Zus. 1909	165 579	159 582	612	Zus. 1909	29 333
1908	157 776	154 674	—	1908	27 909
arbeits-täglich (1909)	23 654	22 797	87	arbeits-täglich (1909)	4 190
(1908)	22 539	22 096	—	(1908)	3 987

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im September 1909.

	September		Januar bis September	
	1908 t	1909 t	1908 t	1909 t

A. Bahnzufuhr.

nach Ruhrort	754 744	753 297	5 225 064	5 938 547
„ Duisburg	375 468	323 240	3 078 770	2 964 622
„ Hochfeld	7 837	11 788	361 507	108 684

B. Abfuhr zu Schiff.

überhaupt						
von Ruhrort	664 260	791 211	5 142 257	6 143 639		
„ Duisburg	357 530	322 602	3 052 460	2 919 029		
„ Hochfeld	6 769	10 154	363 225	114 362		
davon nach Koblenz und oberhalb						
von Ruhrort	367 605	447 446	3 101 686	3 615 425		
„ Duisburg	268 304	197 998	2 256 990	1 742 490		
„ Hochfeld	150	220	240 788	17 921		
bis Koblenz (ausschl.)						
von Ruhrort	1 145	4 340	30 356	26 396		
„ Duisburg	695	472	7 731	5 471		
„ Hochfeld	490	130	4 476	1 303		
nach Holland						
von Ruhrort	191 434	206 472	1 199 285	1 400 293		
„ Duisburg	40 606	69 274	482 557	761 355		
„ Hochfeld	4 073	9 739	64 764	93 216		
nach Belgien						
von Ruhrort	91 220	122 554	704 124	994 911		
„ Duisburg	28 814	37 133	217 129	280 598		
„ Hochfeld	1 840	65	25 747	443		
nach Frankreich						
von Ruhrort	3 322	1 145	38 339	39 971		
„ Duisburg	10 194	4 390	40 752	47 119		
„ Hochfeld	—	—	—	823		

Amtliche Tarifveränderungen. Pfälzisch-bayerischer Güntertarif und ostdeutsch-bayerischer Güterverkehr. Am 1. Januar 1910 tritt der Ausnahmetarif 6a (Nachtrag IV) bzw. 6d für Steinkohlen usw. außer Kraft.

Westdeutscher Verkehr. Am 1. Januar 1910 tritt der Ausnahmetarif 6a für Steinkohlen usw. außer Kraft; gleichzeitig sind im Warenverzeichnis des Ausnahmetarifs 6h der

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

Tarifhefte 5 und 6 Steinkohlen usw. wie im Spezialtarif III genannt und Steinkohlenkoks (einschl. Gaskoks) und Steinkohlenkoksasche nachzutragen.

Westdeutscher Güterverkehr. Am 15. Oktober ist die Station Gruhlwerk der Mödrath-Liblar-Brühler Eisenbahn als Versandstation in die Tarifhefte 1—4 einbezogen worden. Die Frachtberechnung erfolgt bis auf weiteres nach den Entfernungen des Gütertarifs und zu den Frachtsätzen des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif). Am gleichen Tage ist die Station Pelkum des Dir.-Bez. Essen als Versandstation in die Abteilung B des Kohlentarifheftes 3 (Frachtsätze für Koks zum zollinländischen Hochofenbetrieb) aufgenommen worden.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 18. Oktober dieselben wie die in Nr. 15/09 S. 534 und 11/09 S. 1498 d. Z. veröffentlichten. Die Nachfrage hat etwas zugenommen. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 25. Oktober, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 15. Oktober 1909 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts und Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen siehe Nr. 17/09 d. Z. S. 610 und 11/09 S. 1498.)

Roheisen:		M.
Spiegeleisen Ia 10—12 pCt Mangan ab Siegen	60—64	
Siegerländer Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen	55—58	
Stahleisen	58—60	
Deutsches Bessemereisen	59—61	
Thomaseisen	48—51	
Puddeleisen, Luxemb. Qualität ab Luxemburg	45—47	
Luxemburg, Gießereieisen Nr. III	49—50	
Deutsches Gießereieisen Nr. I	57—59	
„ „ „ III	56—58	
„ Hämatit	59—61	
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort	72—73	
„ Hämatit	80—81	
Stabeisen:		
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	100—106	
„ „ aus Schweiß Eisen	125	
Bandeisen:		
Bandeisen aus Flußeisen	125—127,50	
Bleche:		
Grobbleche aus Flußeisen	108—115	
Kesselbleche aus Flußeisen	118—125	
Feinbleche	125—130	
Draht:		
Flußeisenwalzdraht	127,50	

Kohlen- und Koksmarkt sind im allgemeinen unverändert; es herrscht vermehrte Nachfrage nach Hausbrand- und Gaskohlen. Der Eisenmarkt ist stetig.

Vom französischen Kohlenmarkt. Mit dem Beginn des zweiten Halbjahrs hielt die lebhaftere Kauflust der heimischen Brennstoffverbraucher, angesichts der den

Hauptlieferanten, den britischen Zechen, drohenden Ausstandsbewegung der dortigen Bergleute, noch an. Diese gebesserten Absatzverhältnisse haben, in Verbindung mit der durchgängig recht guten Beschäftigung der großen Eisenwerke, die Gruben in den wichtigsten Kohlenrevieren Frankreichs, dem »Pas-de-Calais« und »Nord« veranlaßt, die Förderung in den letzten Monaten nach Kräften zu steigern. Im ersten Halbjahr hatte sich schon eine Mehrförderung in den beiden Bezirken von r. 490 000 t ergeben, denen aber eine um 165 000 t niedrigere Gewinnung in den übrigen Bezirken gegenübersteht. Der stärkste Zuwachs entfällt auf die Gruben von Courrières, deren Produktion infolge der Katastrophe des Jahres 1906 erheblich im Rückstand geblieben war. Die Gesamtsteigerung ist indes bei weitem nicht so erheblich, daß mit einer Verringerung der Kohleneinfuhr nach Frankreich zu rechnen wäre, im Gegenteil ist die letztere mit der Bessergestaltung des Wirtschaftslebens im laufenden Jahre in steter Zunahme begriffen, und es bestätigt sich von neuem, daß die heimische Großindustrie in Zeiten steigender Konjunktur auf eine wachsende Kohleneinfuhr angewiesen ist. Zum größten Teil kommt diese aus Großbritannien, das im ersten Halbjahr 1909 Frankreich 4 845 000 t lieferte gegen 4 805 000 t im gleichen Zeitraum von 1908. Während sich hier noch ein Zuwachs im laufenden Jahre ergibt, läßt die Ziffer der ersten 8 Monate d. J. mit r. 6 275 000 t gegen 6 307 000 t in 1908 bereits eine Abnahme der britischen Einfuhr erkennen. Dabei ist die Gesamteinfuhr an Kohlen jedoch gegen das Vorjahr gestiegen, u. zw. haben Deutschland und Belgien größere Mengen geliefert. Ersteres versandte von Januar bis einschließl. August d. J. nach Frankreich 1 170 000 t, gegen 981 000 t in 1908, und Belgien 2 743 000 t gegen 2 431 000 t im gleichen Zeitraum von 1908. Die Einfuhr von Koks in den vorgenannten Monaten hat um ein wenig zugenommen, sie stieg von 1 240 000 t auf 1 260 000 t; an der Zunahme ist ausschließlich Belgien beteiligt, während Deutschland etwas weniger lieferte. Gleichzeitig nahm auch die Einfuhr von Briketts in verstärktem Maße zu, sie war bis jetzt in diesem Jahre um r. 80 000 t größer als im Vorjahr. Auch diese Steigerung entfällt zum weitaus größten Teil auf Belgien, während Deutschland r. 10 000 t weniger versandte. Die Bemühungen der belgischen Zechen, den steigenden Brennmaterialbedarf Frankreichs in verstärktem Maße zu decken, haben zeitweise nur mit fühlbaren Preisopfern zum Ziele geführt werden können. Gleichwohl hat die Preisrichtung am heimischen Markt keine nennenswerte Einbuße erlitten. Die Zechenverwaltungen setzten dem Druck unterschiedenen Widerstand entgegen und wurden dabei auch durch die andauernd flotte Beschäftigung der Großindustrie unterstützt. Immerhin sind mehr und mehr Stimmen gegen die zonenmäßige Preisabstufung laut geworden, weil die den Zechen nächstliegenden Verbraucher und Händler hierdurch vor den entfernteren Käufern begünstigt werden. Mit der eingehenden Prüfung dieser Frage und der Ausarbeitung geeigneter Vorschläge ist von der Liller Handelskammer ein besonderer Ausschuß betraut worden.

Das Ausfuhrgeschäft in Steinkohlen war in den ersten 8 Monaten d. J. nicht sonderlich günstig und wurde insbesondere durch die niedrigen belgischen Angebote beeinträchtigt. Die Gesamtziffer bleibt mit 686 000 t gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres um r. 47 500 t zurück. Letzthin trat mit der gebesserten Marktlage in Belgien eine etwas bessere Absatzgelegenheit nach dort hervor; es kamen zur Verringerung inzwischen angehäufter größerer Bestände — allerdings auf Kosten der Preise — einige umfangreiche Verkäufe zustande. Der Außenhandel in Koks hat sich in der angegebenen Zeit nur

unwesentlich geändert, immerhin ist mit der diesjährigen Versandziffer von 95 000 t eine Steigerung um r. 14 000 t zu verzeichnen. Bedeutend ist dagegen die Zunahme der Brikettausfuhr gewesen; in den ersten acht Monaten d. J. stieg sie um stark 50 pCt, nämlich von 81 000 t im Vorjahr auf 122 500 t, diese Steigerung hält auch noch an; an den stärkeren Bezügen ist außer anderen Ländern vornehmlich die Schweiz beteiligt.

Der Monat September brachte den benachbarten Märkten ein wesentlich besseres Gepräge. Mit seinem Beginn kamen zunächst die Sommerpreise in Wegfall; allerdings hatten vorher noch zahlreiche Händler durch ansehnliche Käufe zur Vervollständigung ihrer Vorräte daraus Nutzen gezogen. Sodann ließ sich mit dem Bekanntwerden des günstigen Ergebnisses im Verdingungstermin der belgischen Staatsbahnen am benachbarten Markt eine wesentlich festere Preisgestaltung durchführen, und die Wirkung davon war auch am heimischen Markt deutlich erkennbar. Bald darauf setzte Frankreichs Hauptverbraucher in Hausbrandsorten, der Pariser Platz, mit lebhaften Bestellungen ein. Auch die Industriekreise gaben die vorher vielfach geübte Zurückhaltung auf und kamen mit größeren Aufträgen heraus. Die Vorräte sind aber immer noch erheblicher als um die gleiche Zeit des Vorjahres, infolge des im verflossenen Berichtsabschnitt vorherrschend gebliebenen starken ausländischen Wettbewerbs, sodaß eine allgemeine Hebung der Preissätze vor dem Beginn des nächsten Jahres wohl kaum zu erwarten ist. Die gegenwärtigen Richtpreise sind:

	Preis je nach Zone
Für Magerkohlen:	
	fr.
Feine Sorten.	14½—17
Förderkohlen, 20/25 pCt	16½—18
30/35 „	17½—19
Stückkohle, kleine Stücke	16¾—17¾
„ 8/15 mm Stücke	17½—18¾
„ 15/30 „ „	18½—20
Für Viertelfettkohlen:	
Feine Sorten.	15 —17½
Förderkohlen, 20/25 pCt	18 —18½
30/35 „	18½—19½
Stückkohle, kleine Stücke	17¾—18¾
„ 8/15 mm Stücke	18 —19
„ 15/30 „ „	19 —20½
Für Halbfett- und Fettkohlen:	
Feine Sorten.	16½—18
Förderkohlen, 20/25 pCt	18 —18½
30/35 „	19 —19½
Stückkohlen, 7 bis 30 mm	20 —20½
Gewaschene Stückkohlen, Ia.	23 —25

(H. V., Lille, 18. Oktober.)

Vom belgischen Kohlenmarkt. Die unmittelbare Wirkung der im vorstehenden mitgeteilten Ergebnisse des Brüsseler Verdingungstermins der belgischen Staatsbahnen trat im hiesigen Verkaufsgeschäft naturgemäß noch stärker in die Erscheinung. Der Zuschlag ergab nicht nur eine erhebliche Verringerung der englischen Angebote, die Angebote von dort bewegten sich auch durchgängig im Preise über denen der belgischen Lieferanten, sodaß das Ergebnis für die letzteren entschieden günstiger ausfiel als vorher erwartet wurde. Dieser Ausgang ist aber auch nach verschiedenen Richtungen hin von einer über den gewohnten Rahmen hinausgehenden Bedeutung. In erster Linie kennzeichnet er die gebesserte Verfassung des Kohlenmarktes durch den Entschluß der Bahnverwaltung, eine wesentlich größere Menge, als anfänglich vorgesehen war, zu über-

nehmen. Damit wird die Möglichkeit einer in den nächsten Monaten eintretenden Versteifung des Marktes zugegeben. Sodann wird mit den bei dem Zuschlag erzielten Preisen wieder eine vorher unbestimmt gebliebene Preisrichtung in gewissem Sinne festgelegt, da sich die Verbraucher bei ihren weiteren Verhandlungen durchgängig dieser Grundlage als Richtschnur bedienen. Schließlich geben die meisten Käufer, insbesondere im vorliegenden Fall, die vorher allgemein geübte Zurückhaltung auf und gehen mit neuen Abschlüssen in den Markt, der dadurch im laufenden Monat ein entschieden festeres Gepräge erhalten hat. Ausgesprochene Knappheit herrscht in Anthrazit-Kohlen, und hierfür war es den Lieferanten auch möglich, ohne Widerstand Preiserhöhungen durchzusetzen. Gegenwärtig werden, je nach Qualität, 28½ bis 33 fr. verlangt. In Industriesorten ist es, infolge des scharfen Wettbewerbs, noch nicht zu Preisaufbesserungen gekommen, die Vorräte sind durch die verstärkte Einfuhr namentlich aus Deutschland recht erheblich gewesen und konnten erst in jüngster Zeit mehr und mehr gelichtet werden. Magerkohlen werden in feinen Sorten mit 9¾ bis 10½ fr. notiert, Viertelfettkohlen mit 11¾ bis 12½ fr., Halbfettkohlen mit 12½ bis 13 fr.

(H. V., Lille, 18. Oktober.)

4 Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Zum erstenmal seit Monaten läßt die Geschäftslage in den verschiedenen Zweigen des Eisen- und Stahlmarktes eine tatsächliche Wendung zum Besseren erkennen. Die regere Kauflust, die sich Anfang September bemerkbar machte, die Ansätze zu einer Aufwärtsbewegung, denen man zunächst zweifelnd und pessimistisch gegenüberstand, haben inzwischen eine ausgesprochene Entwicklung zugunsten der Werke gezeitigt, die im Laufe der letzten Wochen auf immer weitere Kreise übergreifen hat. Gefestigt durch die günstigeren Verhältnisse auf den ausländischen Märkten, namentlich dem amerikanischen und englischen, hat auch der deutsche Markt auf dem Wege des Fortschritts bleiben können. Ausgegangen ist die Festigung vom Stabeisenmarkt; hier hat inzwischen die alte Schleuderei aufgehört, und die Verhandlungen der Werke haben wenigstens zu einer losen Vereinigung geführt; auch haben diese sich bis Mitte Dezember verpflichtet, nicht über das erste Jahresviertel 1910 hinaus zu verkaufen. Die Preise sind gleich nach dem ersten Umschwung in die Höhe gegangen, und die Aufwärtsbewegung war dann überraschend schnell. Auch Schweißisen, Bleche, Bandisen, Drahterzeugnisse usw. haben mehr oder weniger an der Besserung teilgenommen. Während vordem nur für den Bedarf des Augenblicks gekauft wurde, haben sich Händler und Verbraucher in den letzten Wochen wieder um umfangreiche Abschlüsse bemüht, und es ist schon dahin gekommen, daß die Werke ihrerseits über eine gewisse Grenze hinaus Zurückhaltung beobachten oder ihre Forderungen erhöhen. Jedenfalls ist man für die nächsten Monate nicht mehr auf neue Aufträge angewiesen, und bis zum 1. April scheint ziemlich allgemein eine ausreichende Arbeitsmenge vorzuliegen. Zum erstenmal ist somit das Vertrauen in die Lage zurückgekehrt. Leider sind gleichzeitig die Ausichten wieder getrübt worden durch die im September und Oktober von der Reichsbank vorgenommenen Diskonterhöhungen. Ob überdies die Regsamkeit des Stabeisenmarktes im Frühjahr neue Fortschritte machen wird, dürfte wesentlich davon abhängen, daß es den Großhändlern, von denen hauptsächlich die belangreichen Käufe gemacht worden sind, gelingt, diese Mengen zu entsprechenden Preisen in den Kreisen ihrer Kundschaft unterzubringen. Sollte sich der Kleinverbrauch noch nicht so weit als aufnahmefähig erweisen, so könnte dies leicht zum Ausgangspunkt einer neuen Stockung werden.

Eisenerze waren im Siegerland seit Ende August wieder flotter begehrt, und nachdem der Eisensteinverein den Verkauf für das erste Halbjahr 1910 zu unveränderten Preisen freigegeben hat, war die Verkaufstätigkeit für die nächsten Monate ziemlich rege. Immerhin läßt sich die künftige Entwicklung noch nicht absehen, auch wird sich zunächst zeigen müssen, wie weit man die Förderung wieder erhöhen kann. Im Nassauischen ist die Kauflust reger, doch zeigen die Gruben noch wenig Entgegenkommen, so lange sie nicht höhere Preise für Roheisenstein durchdrücken können. Auf dem Roheisenmarkt war ein Aufschwung, wie man ihn in anderen Zweigen feststellen kann, nicht zu erwarten. Die Vorräte, die den Markt belasten, werden einem eigentlichen Fortschritt einsteilen noch im Wege sein. Überdies ist der Geschäftsverkehr still, da die Verbraucher meist schon auf längere Zeit zu den früheren Preisen ihren Bedarf gedeckt haben. Die vorgenommenen Preis-erhöhungen dürften bei der Lage der Dinge mehr oder weniger nominell bleiben. Altmaterial hat an der allgemeinen Aufwärtsbewegung teilgenommen; die Kauflust war rege, und die Schrottpreise bleiben in steigender Tendenz. Das Angebot ist knapper, nachdem große Mengen im Ausfuhrgeschäft abgestoßen worden sind. In Halbzeug war die Kauflust ungewöhnlich rege, nachdem der Verband für das letzte Vierteljahr die Verkaufstätigkeit zu unverändertem Preis aufgenommen hatte. Über den Verkauf für 1910 soll Ende Oktober beschlossen werden; jedenfalls werden die laufenden Preise beibehalten werden. Auch das Ausfuhrgeschäft war in den letzten Wochen flotter. In Schienen und anderem Eisenbahnmaterial ist noch Raum für weitere Besserung; die Bestellungen entsprechen meist nicht dem früheren Umfang. Gebessert hat sich das Ausfuhrgeschäft, was auch für Gruben- und Rillenschienen zu bemerken ist. In Trägern und Formeisen ist um diese Jahreszeit keine sonderliche Belebung mehr zu erwarten. Man setzt seine Hoffnungen auf das Frühjahr, und die Aussichten sind nicht ungünstig, sofern nicht durch die Vorgänge am Geldmarkt wieder ein Abflauen der Unternehmungslust herbeigeführt wird. Der Gesamtversand des Stahlwerks-Verbandes im September an Halbzeug, Eisenbahnmaterial und Formeisen betrug 438 904 t gegen 419 016 t im August und 404 608 t im September des Vorjahres. Auf dem Stabeisenmarkt hat die Aufwärtsbewegung, deren bereits einleitend gedacht ist, bis jetzt angehalten und die Preisgrenzen haben sich schon bedeutend verschoben. Das Arbeitsbedürfnis scheint jetzt bei allen Werken bis Ende März befriedigt und die Stimmung ist zuversichtlich. Schweißisen nimmt ebenfalls an der Besserung teil. Händler und Verbraucher sind aus ihrer Zurückhaltung herausgetreten, und es hat sich ein ungewöhnlich lebhaftes Geschäft entwickelt. Die vereinigten Werke haben Ende September den Grundpreis um 2,50 % erhöht und gleichzeitig beschlossen, zu diesem Preis nur bis Ende März nächsten Jahres zu verkaufen. Die Band-eisenwalzwerke verzeichnen eine recht befriedigende Geschäftslage. Anfragen und Aufträge sind sehr zahlreich geworden, und die Arbeitsmenge würde noch beträchtlicher sein, wenn die Werke sich nicht des Verkaufs über das erste Jahresviertel 1910 hinaus enthielten; bis dahin sind die Preise um 2,50 % erhöht worden. Auch im Ausfuhrgeschäft wird entsprechend mehr gefordert. Auf dem Feinblechmarkt hatte sich im September die Nachfrage gleichfalls etwas gebessert, doch blieb es noch immer unmöglich, die durchaus unlohnenden Preise vom Fleck zu bringen. Die letzten Notierungen zeigen nun auch in den Preisen einen bedeutenden Fortschritt. Die Werke rechnen auf weiteres Steigen und sind daher mit langfristigen Abschlüssen etwas zurückhaltend. In Grobblechen haben sich die Marktverhältnisse noch nicht in demselben Maß gebessert, doch

sind die Aussichten immerhin ermutigender. Das Ausfuhr-geschäft hat einigen Werken guten Ersatz geboten. Walz-draht, gezogene Drähte und Drahtstifte waren lebhaft begehrt. Drähte und Stifte sind bis Ende März um 2,50 % erhöht worden. Man hofft jetzt, in nicht allzu ferner Zeit einen neuen Drahtstiftenverband ins Leben zu rufen, nach-dem die letzten Verhandlungen in allen wesentlichen Punkten zu einer Einigung geführt haben. Im Röhren-geschäft bessern sich die Aussichten. In den letzten Wochen gingen namentlich Gasrohre flotter. Auch in gußeisernen Röhren ist eine Belebung unverkennbar.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate gegenüber.

	Jul %	Aug./Sept. %	Oktober %
Spateisenstein geröstet	155	155	155
Spiegeleisen mit 10-12 pCt Mangan	63--65	60--63	60--64
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen)	—	57--58	56--58
Gießereiroheisen Nr. III	57--58	54--57	57--59
Nr. I	58--59	55--58	55--57
Hämatit	58--60	53--57	—
Bessemereisen	—	56--58	58--61
Thomasroheisen franko.	—	—	—
Stabeisen (Schweißisen)	122,50	122,50	125
(Flußisen)	94--100	95	102--108
Träger, Grundpreis ab Diedenhofen	110--113	110--113	110--113
Bandeisen	125--127,50	125--127,50	125--130
Grobbleche	102--105	105--107,50	108
Feinbleche	120--122,50	—	130--135
Kesselbleche (S.M.-Qual.)	—	115--117,50	118--125
Walzdraht (Flußisen)	127,50	127,50	127,50
Gezogene Drähte	142,50--147,50	142,50--147,50	145--150
Drahtstifte	157,50--162,50	157,50--162,50	160--165

Vom amerikanischen Kupfermarkt. In der Annahme, daß sich der außerordentliche Aufschwung der sich in den letzten Monaten auf unserm Eisen- und Stahlmarkt voll-zogen hat, notwendigerweise auf die Dauer auch auf den Kupfermarkt übertragen müsse, herrscht in den Kreisen unserer Kupferproduzenten wie der Großhändler andauernd eine zuversichtliche Stimmung. Daß der Eintritt der er-warteten Besserung so lange auf sich warten läßt, verursacht natürlich mehr oder weniger Enttäuschung. Jedenfalls lassen es die hiesigen maßgebenden Faktoren nicht an Be-mühungen fehlen, den Markt anzuregen, und es ist ihnen das auch im Laufe des Septembers bis zu einem gewissen Grade gelungen; denn ungeachtet der neuesten, einen deprimierenden Eindruck erzeugenden Statistiken über den Umfang der hier wie in Europa befindlichen Vorräte von Kupfer war in den letzten Wochen doch eine geringe Besserung zu verzeichnen, die sich, teilweise wenigstens, auch bisher behauptet hat. Zu einem großen Teil war die Besserung künstlich herbeigeführt u. zw. mit Hilfe des Londoner Marktes von Standard-Kupfer, der sich von der hiesigen Spekulation leicht beeinflussen läßt. Große von hier aus in dem dortigen Markt erteilte Kaufaufträge hatten die Wirkung, ihn neu zu beleben, die Preise anzuregen und große Verbraucher drüben wie hier aus ihrer Zurückhaltung heraustreten zu lassen. Es sind infolgedessen im letzten Monat große Abschlüsse zustande gekommen für einheimische wie für ausländische Rechnung, die für den Rest des Jahres umfangreiche Ablieferungen in Aussicht stellen. Es sollen den hiesigen Verkäufern Anträgen wegen Kupfer-lieferungen im Januar und Februar zugegangen sein, doch

mögen sie sich soweit im voraus nicht binden, und von der größten Produzentin von Seekupfer, der Calumet & Hecla Co., verlautet, daß sie Abschlüsse ablehnt, welche Lieferung nach Ende November und damit nach Schluß der Binnenschiffahrt bedingen. Allerdings haben zu der geringen Besserung auch erneute Gerüchte beigetragen, es sei unter den Hauptproduzenten zu einem Einverständnis und zur Bildung einer Interessen-Gemeinschaft gekommen zur Gesundung der Lage des Kupfermarktes durch Einschränkung der Produktion und Herabminderung der Vorräte. Tatsächlich sollen zwischen den Amalgamated- und den Guggenheim-Interessen, welche beide die Kontrolle der gesamten Kupferindustrie anstreben, in neuester Zeit derartige Unterhandlungen gepflogen worden sein, doch ist es auch diesmal nicht zu einem befriedigenden Abschluß gekommen. Der Eintritt der Guggenheims in die Kupferindustrie als Produzenten von Kupfererz ist von den Amalgamated-Interessen nicht mit Gleichmut angesehen worden, und neuerdings hat sich der Widerstreit der Interessen dadurch verschärft, daß die Amalgamated-Leute durch Organisation der International Smelting & Refining Co. in das früher von den Guggenheims monopolisierte Metallschmelz-Geschäft eingetreten sind. Auch sucht die Amalgamated ihre Stellung durch Erwerbung von Kupfergruben in dem Distrikt Ely von Nevada zu kräftigen, wo bis jetzt die Guggenheims allein herrschten, und gerade dieser Bezirk bietet die Möglichkeit, Kupfer weit billiger zu gewinnen, als das den Amalgamated-Gruben in Butte, Montana, möglich ist. Denn während die in dem Nevadaer Distrikt von den Guggenheims kontrollierten Gruben, unter Hinzurechnung der Utah Copper Co., jährlich z. Z. 128 Mill. Pfd. Kupfer mit durchschnittlichen Kosten von nur 8½ c für das Pfund liefern, ist die Jahresproduktion der der Amalgamated Co. gehörigen Butte-Gruben von 190 Mill. Pfd. mit Durchschnittskosten von mindestens 10½ c für das Pfund verbunden. Dieser Kostenunterschied, der den Guggenheims vor der größeren Konkurrentin einen bedeutenden Vorsprung gewährt, macht die Erzielung eines Einverständnisses zwischen den streitenden Parteien besonders schwierig. Dazu gesellt sich der Umstand, daß die herrschende Gesellschaft im Lake Superior-Distrikt, die Calumet & Hecla Co., sich weigert, sich auf irgendeine Vereinbarung einzulassen, sowohl weil das gegen die Antitrustgesetze des Staates Minnesota, in welchem sie ihren Sitz hat, verstoßen würde, als auch weil es durchaus unmöglich wäre, die Mitwirkung der ausländischen Produzenten zu erlangen. Aus den gleichen Gründen verdient auch die Ankündigung des bekannten Bostoner Spekulanten Thomas W. Lawson wenig Beachtung, es sei ein neuer Kupfertrust mit einem Kapital von 150 Mill. \$ in der Bildung begriffen, der sich nur mit dem Vertrieb des Metalls befassen und dazu alle gegenwärtig bestehenden Verkaufsagenturen vereinigen werde. Es wird von derselben Seite behauptet, die neue Gesellschaft werde in der Lage sein, die legitime Kontrolle über eine Jahresproduktion von 1,5 bis 2 Milliarden Pfd. Kupfer auszuüben; sie werde bei niedrigen Preisen kaufen und bei hohen verkaufen, damit großen Schwankungen in den Kupferpreisen vorbeugen und Erzeugern wie Verbrauchern die Möglichkeit zu einem stetigen Geschäft liefern. Wie es weiter heißt, soll die Leitung des neuen Unternehmens in Händen von zwei Großerzeugern und einem Großverbraucher liegen, die beteiligten Grubengesellschaften sollen die Hauptbesitzer der Anteile der neuen Gesellschaft sein, welche übertragbare Lagerscheine auf ihren Kupferbesitz abgeben würde. Von den voraussichtlich beteiligten hiesigen Interessenten wird jede Kenntnis dieses Planes in Abrede gestellt, und die Zuverlässigkeit der Meldung ist schon mit Rücksicht auf ihre Quelle mit Recht zu bezweifeln.

Zur Bildung eines sog. »merger« in der Kupferindustrie wäre ein mindestens noch einmal so großer Kapitalbetrag erforderlich wie der genannte, da die Amalgamated Co. allein ein ausstehendes Aktienkapital von mehr als 150 Mill. \$ hat. Und dann dürfte ein neuer derartiger Riesen-trust ähnlicher Anfeindung bei dem Publikum und den gesetzgebenden Gewalten begegnen wie die Standard Oil Co.

Da somit eine Kontrolle des Kupfermarktes durch die leitenden Produzenten als ausgeschlossen erscheint, läßt sich eine wirkliche Besserung nur von einer die stetig zunehmende Produktion noch überholenden Steigerung des Verbrauches erhoffen, wie sie sich tatsächlich bereits auf dem Stahlmarkt zeigt und im Roheisengeschäft bevorzustehen scheint. Daß sich ein ähnlich großer Aufschwung noch nicht in der Kupferindustrie vollzogen hat, erklärt sich vornehmlich aus dem Umstand, daß die Eisen- und Stahlindustrie die Besserung ihrer Lage hauptsächlich dem Wiedererwachen des lange zurückgehaltenen Bedarfs der einheimischen Bahnen für Neubauten verdankt, für die Eisen und Stahl in ungleich größerem Maßstab erforderlich sind als Kupfer.

Da der Winter bevorsteht und wir damit in die für Bau- und große elektrotechnische Unternehmungen flauere Jahreszeit eintreten, läßt sich nicht annehmen, daß der Kupferverbrauch hier oder in Europa in den nächsten Monaten in gleich starker Weise zunehmen wird wie die Produktion, sodaß wahrscheinlich auf eine weitere Zunahme der Bestände zu rechnen ist. Laut der am 10. September veröffentlichten Monatstatistik der hiesigen Produzentenvereinigung befanden sich zu Anfang des Monats an raffiniertem, zur Ablieferung fertigem Kupfer im Besitz der Mitglieder der Vereinigung nicht weniger als 135,2 Mill. Pfd. Während man angenommen hatte, die Bestände würden sich im Laufe des vorhergehenden Monats doch ein wenig verringern, haben sie sich tatsächlich noch um 12,6 Mill. Pfd. vermehrt. Die Zunahme war die Folge verminderter Ablieferungen an die einheimischen Verbraucher sowohl als auch des Rückgangs der Ausfuhr. Die Ablieferungen an den Inlandverbrauch haben sich für August nur auf 59,6 Mill. Pfd. belaufen gegen 75,5 im Juli; in das Ausland sind gleichzeitig nur 48,4 Mill. Pfd. versandt worden gegen 75 Mill. Pfd. Somit sind die Ablieferungen im August an den Inlandverbrauch um 16 Mill. und an das Ausland um 27 Mill. Pfd. hinter dem Juliergebnis zurückgeblieben. Andererseits war die Produktion an raffiniertem Kupfer der von der Produzentenvereinigung kontrollierten Gruben größer als je, sie belief sich auf 120,6 Mill. Pfd. gegen 118,3 Mill. im Juli. Auch der europäische Sichtvorrat hat sich nach den vorliegenden Statistiken im August um 26,1 Mill. Pfd. vermehrt, sodaß hier und in Europa zu Anfang September die Bestände 38 Mill. Pfd. größer waren als am 1. August. Da die hiesigen Vorräte im Juli eine Abnahme um 32,3 Mill. Pfd. erfahren hatten, so hat die Zunahme um 12,6 Mill. Pfd. im August doppelt enttäuschend gewirkt. Doch handelt es sich bei dieser Zunahme nur um die Sichtvorräte. Den tatsächlichen Augustverbrauch kann man nicht höher als auf 50 Mill. Pfd. für die Union sowie auf 40 Mill. Pfd. für Europa veranschlagen, sodaß die Ablieferungen im August von zusammen nahezu 118 Mill. Pfd. darauf hinweisen, daß die Nicht-Sichtvorräte in Händen der Verbraucher sich um etwa 18 Mill. Pfd. in dem einen Monat vermehrt haben. Laut der von der hiesigen Metallbörse geführten Statistik sind im August 22 839 t Kupfer zur Ausfuhr gelangt gegen 35 046 t im Juli und 33 774 t im Juni. Im letzten Monat hat sich die Ausfuhr jedoch noch weiter verringert, denn sie betrug im September nur 20 057 t.

Da der September ein kürzerer Monat ist als der August, dürften auch die Ablieferungen an den Inlandverbrauch kleiner ausgefallen sein, und da anderseits eher eine weitere Zunahme der Produktion stattgefunden hat, so wird der nächste Ausweis der Produzentenvereinigung voraussichtlich anstatt einer Abnahme eine erneute Zunahme der hiesigen Vorräte ergeben. Auch in Europa sind die Bestände nicht in der Abnahme, sondern in der Zunahme begriffen; so läßt die neueste Londoner Statistik ersehen, daß die dortigen Sichtvorräte sich von Anfang bis zum 15. September von 88 218 auf 90 387 t gesteigert haben. An Sicht- und Nicht-Sichtbeständen dürften gegenwärtig hier und in Europa r. 500 Mill. Pfd. Kupfer vorhanden sein, und voraussichtlich wird diese Menge bis Ende des Jahres noch zunehmen; das scheint eher niedrigere als höhere Kupferpreise in Aussicht zu stellen.

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

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Mit dem Herannahen der wichtigsten Jahreszeit für den Verbrauch von Petroleum zu Beleuchtungs- und Heizzwecken beginnt der Markt für das raffinierte Produkt an Lebhaftigkeit zu gewinnen, nachdem während der warmen Jahreszeit die Nachfrage nach leichteren Produkten zur Verwendung für Gasmaschinen, Motorboote und Motorwagen die verhältnismäßig größte Regsamkeit bekundet hatte. Das Ausfuhrgeschäft bleibt jedoch andauernd hinter dem des letzten Jahres an Umfang zurück, was nicht zum wenigsten auf den in den verschiedenen ausländischen Märkten bestehenden scharfen Wettbewerb gegen das amerikanische Öl und auf den Widerstand zurückzuführen sein dürfte, den besonders in Europa die Bemühungen der Standard Oil Co. hervorrufen, ihre hiesigen rücksichtslosen Geschäftsmethoden nach drüben zu übertragen. Jedenfalls lauten die Ausfuhrziffern wenig befriedigend, u. zw. sind von den verschiedenen Häfen von Anfang des Jahres bis Mitte September die folgenden Mengen zum Versand gelangt.

	1908	1909
	1000 Gallonen	
New York	652 763	577 388
Philadelphia	372 808	303 103
Boston	204	213
New Orleans	490	858
Baltimore	23 378	11 948
San Franzisko	89 386	71 456
Zusammen	1 139 029	964 966

Die Preise für die verschiedenen Petroleumprodukte sind in letzter Zeit im Inland- wie im Auslandgeschäft unverändert geblieben und sie sind durchgängig niedriger als letztes Jahr, wodurch die Ausfuhr dem Wert nach noch einen größeren Abfall als der Menge nach zeigt. Der Unterschied in den Preisen, welche die fast sämtlich von der Standard Oil Co. kontrollierten Röhrenleitungsgesellschaften z. Z. den Rohölproduzenten an der Quelle für ein Faß zahlen, im Vergleich mit den vorjährigen, ist der folgende: Pennsylvanien 1,58 \$ (gegen 1,78 \$ vor einem Jahre), Cabell Pa. 1,12 \$ (1,32 \$), New Castle Pa. 1,02 \$ (1,22 \$), Corning Pa. 94 c (1,14 \$), North Lima O. 86 c (1,04 \$), South Lima O. 81 c (99 c), Indiana 81 c (99 c), Ragland Ky. 50 c (65 c), Casey Ill. 62 c (68 c), Kansas und Oklahoma 35 c (41 c), Henrietta Tex. 50 c (45 c), Saratoga Tex. 75 c (45 c), Jennings La. 54 c (55 c), Petrolia Can. 1,26 \$ (1,44 \$).

Die neuesten Meldungen aus den verschiedenen Produktionsbezirken lassen die übliche Zahl der vollendeten

Bohrungen ersehen, mit gelegentlich guten, wenngleich nicht Aufsehen erregenden Ölfunden, wie mehrere solche in letzter Zeit in West-Virginien gemacht worden sind. Die noch nicht vorliegende Statistik für September dürfte einen starken Abfall der Bohrtätigkeit in den Staaten Illinois und Oklahoma nachweisen; doch handelt es sich dabei weniger um freiwillige Betriebseinschränkung, etwa mit Rücksicht auf die dortige Überproduktion und das Vorhandensein riesiger Vorräte, vielmehr hat das Ausbleiben von Regen während einer Reihe von Wochen und die dadurch erzeugte Kostspieligkeit der Bohrtätigkeit diese zeitweilig gelähmt. Im August haben die in dem sog mittel-kontinentalen, Kansas und Oklahoma einschließenden Bezirk erbohrten 291 Quellen täglich im Durchschnitt 16 878 Faß Rohöl geliefert, dagegen die in Illinois erbohrten 305 Quellen durchschnittlich 8 661 Faß am Tag. In den das hochgradige Pennsylvania-Öl liefernden Bezirken sind im August 729 Bohrungen vollendet und damit ist eine Neuproduktion von 7 056 Faß am Tag erzielt worden, während die entsprechenden Zahlen für Ohio und Indiana 105 neue Quellen und eine Neuproduktion von 1 140 Faß sind. Insgesamt haben die genannten Bezirke eine Neuproduktion für August von 34 237 Faß am Tag zu verzeichnen gegen 34 765 Faß im Juli.

Bereits seit acht Jahren zeigt die Ergiebigkeit der das Pennsylvania-Öl liefernden Bezirke einen stetigen Rückgang und es scheint der größte Eifer der Unternehmer in der Aufschließung neuen produktiven Gebietes und in der Wiederinbetriebnahme früher als nicht lohnend aufgegebener Quellen nicht in der Lage zu sein, die Wirkung der langjährigen Bohr- und Pumpstätigkeit auf die ölhaltigen Sand-schichten auszugleichen. Von den Rohöl der Pennsylvania-Klasse liefernden Bezirken hat allein West-Virginien im letzten Jahre mit besonders erfolgreichen Bohrungen günstige Ergebnisse aufzuweisen.

Es ist jetzt gerade ein halbes Jahrhundert verflossen, seit die erfolgreiche Ölbohrung von Col. Edwin L. Drake in der Nähe von Titusville Pa. die gegenwärtig so bedeutungsvolle Petroleumindustrie der Vereinigten Staaten begründete. Während ihres nunmehr 50jährigen Bestehens hat die amerikanische Petroleumindustrie dem Weltmarkt nahezu zwei Milliarden Faß Petroleum geliefert; diese Ausbeute stellt einen Wert von 1¼ Milliarden Dollar dar, d. i. mehr als die Hälfte des Wertes der in der gleichen Zeit hierzulande gewonnenen Goldes und mehr als der Gesamtwert alles bisher in der Union gewonnenen Silbers. Die hohe Bedeutung der Petroleumindustrie für das Land zeigt sich besonders auch in der Tatsache, daß der Wert der letztjährigen Ausbeute noch um zwei Millionen Dollar den der Gold- und der Silbergewinnung zusammen übertroffen hat. Die große Zunahme in der Ölausbeute des Jahres 1907 gegen das vorausgehende Jahr hatte die Ergiebigkeit des Bodens so stark in Anspruch genommen und gleichzeitig die Vorräte in den verschiedenen Bezirken eines solchen Umfang annehmen lassen, daß eine weitere große Zunahme für letztes Jahr kaum zu erwarten gewesen war. Mittels Preisermäßigungen suchten die Röhrenleitungs-Gesellschaften den Übereifer der Rohölproduzenten abzuschwächen, auch fanden zeitweilige Störungen und Unterbrechungen des Betriebes der Röhrenleitungen des Mittel-Westens infolge von verheerenden Überschwemmungen sowie der Ölproduktion durch längere Trockenheit statt. Trotz alledem sind doch im letzten Jahr 8½ pCt mehr Rohöl gewonnen worden als 1907, u. zw. lauten die Ziffern der bundesamtlichen Statistik für die verschiedenen Staaten und die beiden letzten Jahre folgendermaßen.

	Gewinnung		Durchschnitts-	
	1907	1908	preis je Faß	1907 1908
			\$	\$
Kalifornien	39 748	44 855	0,370	0,5225
Illinois	24 282	33 685	0,677	0,672
Indiana	5 128	3 283	0,885	0,976
Louisiana	5 000	6 835	0,813	0,604
Ohio	12 208	10 859	1,210	1,306
Oklahoma	43 524	45 799	0,402	0,386
Pennsylvanien	9 999	9 424	1,758	1,7912
Texas	12 323	11 206	0,844	0,598
West-Virginien	9 095	9 523	1,743	1,776
New York	1 212	1 160	1,755	1,785
Kansas	2 410	1 802	0,401	0,414
Kentucky u. Tennessee	821	728	1,051	0,971
Kolorado	332	380	0,822	0,913
Utah u. Wyoming	9	18	2,343	1,57
Michigan u. Missouri	4	15	1,625	1,46
Ver. Staaten	166 095	179 572	0,723	0,722

Mit Rücksicht darauf, daß sich bis Ende letzten Jahres in den verschiedenen Produktionsbezirken an Vorräten gegen 100 Mill. Faß angesammelt hatten, war die Preishaltung während des verfloßenen Jahres verhältnismäßig stabil. Den Eisenbahnen des Westens und Südens, welche rohes Petroleum zu Heizzwecken verwenden, haben sich im letzten Jahre die Gulf & Interstate Ry. Co. von Texas und die Chicago, Rock Island & Pacific Ry. Co. hinzugesellt; es belief sich deren Verbrauch 1908 insgesamt auf 16,9 Mill. Faß, was gegen das Vorjahr eine Abnahme um fast 2 Mill. Faß bedeutet. Da die mit Öl geheizten Lokomotiven der betreffenden Bahnen im letzten Jahre insgesamt 64,3 Mill. Meilen gefahren sind, so haben sie auf je 3,81 Meilen ein Faß Heizöl verbraucht.

Zu der letztjährigen Weltproduktion von Petroleum, die von der gleichen amtlichen Stelle auf 284,6 Mill. Faß (von 42 Gall.) oder auf 11,95 Milliarden Gallonen veranschlagt wird, haben die Vereinigten Staaten mit 179,75 Mill. Faß allein 63,09 pCt beigetragen. Während der Kongreßdebatten über die Tarifierrevision wurden Rußland und Mexiko als die gefährlichsten Konkurrenten der Union in der Versorgung der Welt mit Petroleum genannt, auch auf die Nähe der vielversprechenden kanadischen Petroleumfelder wurde damals hingewiesen. Wie nun das geologische Bundesamt mitteilt, hat Rußland im letzten Jahre 62,2 Mill. Faß Petroleum geliefert und damit zu der Weltproduktion des Jahres nur 21,85 pCt beigesteuert.

Während die Vereinigten Staaten in den letzten vier Jahren ihre Petroleumgewinnung um 62,5 Mill. Faß gesteigert haben, hat die Industrie Rußlands in der gleichen Zeit unter Arbeiterschwierigkeiten, Feuersbrünsten und anderen störenden Einflüssen zu leiden gehabt, sodaß die dortige Produktion von 78,5 Mill. Faß in 1904 auf 54,96 Mill. Faß in 1905 zurückging. Seitdem haben sich die Verhältnisse allmählich gebessert, doch bleibt das letztjährige Ergebnis immer noch hinter dem des Jahres 1904 um 16,35 Mill. Faß zurück. Was Mexiko anlangt, so glaubt der Vorstand des geologischen Bundesamts, Dr. C.W. Hayes, die Befürchtungen wegen der von daher der amerikanischen Industrie drohenden Gefahr mit der Versicherung beschwichtigen zu sollen, daß das mexikanische Petroleum von zu geringer Qualität sei, als daß es unter den bestehenden Verhältnissen mit dem Produkt der appalachischen und mittellkontinentalen Gebiete der Vereinigten Staaten in Wettbewerb treten könnte. Auch behauptet er, daß die für den Bedarf unzureichende Produktion von Kohle in Mexiko

den Verbrauch von immer größeren Mengen von Heizöl bedinge, sodaß alles mexikanische Petroleum auf Absatz im eigenen Lande rechnen könne. Die Ölfelder Mexikos sind jedoch erst in neuerer Zeit erschlossen worden; in 1907 wurde erst 1 Mill. Faß gefördert, für letztes Jahr wird dagegen bereits eine Ausbeute von fast 3½ Mill. Faß gemeldet, und seitdem ist die Produktion mit Hilfe von englischem und amerikanischem Kapital derart erweitert worden, daß für das laufende Jahr eine noch weit schnellere Entwicklung der mexikanischen Petroleumindustrie zu erwarten ist. Die letztjährige Petroleumgewinnung anderer Länder wird in der amtlichen Veröffentlichung wie folgt angegeben: Galizien 12,6 Mill., Sumatra, Java und Borneo 8,75 Mill., Rumänien 8,25 Mill., Indien 5,05 Mill., Japan 2,07 Mill., Kanada 528 000, Deutschland 1,01 Mill., Peru 1,01 Mill. Faß. Bei Schätzung der Petroleumgewinnung Italiens auf 60 000 und der aller sonstigen Länder auf 30 000 Faß ergibt sich für letztes Jahr eine Weltproduktion von 284,6 Mill. Faß gegen eine solche von 262,6 Mill. Faß in 1907, 213,4 Mill. Faß in 1906, 215,6 Mill. Faß in 1905 und 219,25 Mill. Faß in 1904.

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

Metallmarkt (London). Notierungen vom 19. Oktober 1909.

Kupfer, G. H.	57 £ 15 s	— d	bis	58 £	— s	— d
3 Monate	58 „ 15	—	„	59 „	—	—
Zinn, Straits	138 „ 15	—	„	139 „	5	—
3 Monate	140 „ 5	—	„	140 „	15	—
Blei, weiches fremdes						
Oktober (W.)	13 „ 7	6	„	—	—	—
November (bez.)	13 „ 7	6	„	—	—	—
Januar (bez.)	13 „ 10	—	„	—	—	—
englisches	13 „ 12	6	„	—	—	—
Zink, G. O. B.						
prompt (W.)	23 „ 5	—	„	—	—	—
Dezember	23 „ 10	—	„	—	—	—
Sondermarken	23 „ 15	—	„	—	—	—
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 12	6	„	—	—	—

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 19. Oktbr. 1909.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 long ton	
Dampfkohle	10 s 8 d	bis	11 s — d fob.
Zweite Sorte	9 „ —	„	9 „ 6 „
Kleine Dampfkohle	5 „ —	„	6 „ — „
Beste Durham Gaskohle . 11 „ — „ — „			
Zweite Sorte	9 „ 10 ¹ / ₂	„	10 „ — „
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „ 3	„	9 „ 10 „
Kokskohle	9 „ 6	„	10 „ — „
Hausbrandkohle	13 „ 6	„	14 „ — „
Exportkoks	17 „ —	„	17 „ 6 „
Gießereikoks	17 „ 6	„	18 „ — „
Hochofenkoks	17 „ 3	„	— „ — f. a. Tees
Gaskoks	13 „ —	„	13 „ 6 „ „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s 10 ¹ / ₂ d	bis	3 s — d
„ -Hamburg	3 „ 4 ¹ / ₂	„	— „ — „
„ -Swinemünde	3 „ 7 ¹ / ₂	„	— „ — „
„ -Cronstadt	3 „ 6	„	— „ — „
„ -Genua	6 „ —	„	6 „ 4 ¹ / ₂ „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 20. (13.) Oktober 1909. Rohteer 13 s 3 d—17 s 3 d (13 s 6 d—17 s 6 d) 1 long

ton; Ammoniumsulfat 11 £—11 £ 1 s 3 d (11 £ 1 s 3 d bis 11 £ 2 s 6 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt $6\frac{1}{2}$ — $6\frac{3}{4}$ d (desgl.), 50 pCt ($7\frac{1}{4}$ — $7\frac{1}{2}$ d), Norden 90 pCt $5\frac{3}{4}$ bis 6 d (desgl.), 50 pCt $6\frac{1}{2}$ —7 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9 — $9\frac{1}{4}$ (9 — $9\frac{1}{2}$) d, Norden $8\frac{3}{4}$ — 9 ($8\frac{1}{2}$) d, rein $11\frac{3}{4}$ d (desgl.), 1 Gallone; Kreosot London $2\frac{5}{8}$ ($2\frac{3}{8}$ — $2\frac{3}{4}$) d, Norden 2 — $2\frac{1}{4}$ ($2\frac{1}{8}$ — $2\frac{3}{8}$) d 1 Gallone; Solventnaphtha London $90\frac{1}{100}$ pCt $10\frac{3}{4}$ — $11\frac{1}{4}$ d (desgl.), $90\frac{1}{100}$ pCt 11 — $11\frac{1}{2}$ d (desgl.), $90\frac{1}{100}$ pCt $11\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ s $\frac{1}{2}$ d (1 s— $1\frac{1}{2}$ s $\frac{1}{2}$ d), Norden 90 pCt 10 — 11 ($10\frac{1}{2}$ — 11) d 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ d (desgl.), Norden $3\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbonsäure roh 60 pCt Ostküste $10\frac{1}{2}$ d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ d (desgl.) Unit; Pech 26 s 6 d—27 s (27 s—27 s 6 d), Ostküste 26 s—26 s 6 d (26 s 6 d—27 s), Westküste 25—26 s (25 s 6 d—27 s 6 d) f. a. s. 1 long ton.

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

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 11. Oktober 1909 an.

4 d. F. 26 575. Vorrichtung zum Zünden leicht entzündbarer Leucht- und Brennstoffe durch Körper, die bei Reibung lebhaft Funken geben; Zus. z. Pat. 210 735. Heinrich Freise, Bochum (Westf.), Berggate 2. 27. 11. 08.

10 a. K. 38 298. Einrichtung zum Festklemmen und Freigeben der Stampferstange bei Kohlenstampfmaschinen in einem auf- und abbewegbaren Gleitschlitten. Erich Kühne, Bochum (Westf.), Bleichstr. 20. 31. 7. 08.

12 i. St. 13 872. Verfahren zur Gewinnung von Schwefeldioxyd, flüssigen Kohlenwasserstoffen und Koks aus dem bei der Raffination der Mineralöle mit Schwefelsäure erhaltenen Säureteer. Steaua Romana, Petroleum-Gesellschaft m. b. H., Regensburg. 17. 3. 09.

21 h. K. 36 855. Stromanschluß für Kohlenelektroden in elektrischen Öfen. Charles Albert Keller, Paris; Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 14. 2. 08.

35 a. K. 38 156. Regelungs- und Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Ernst Koch, Hernö. 14. 7. 08.

35 a. P. 22 248. Türverschluß für Aufzugschächttüren mit Sicherung gegen unzeitiges Öffnen der Schächttüren von außen. Fa. F. Piechatzek, Berlin. 14. 11. 08.

35 a. W. 31 926. Seilreiner. Weinmann & Lange, Bahnhof Gleiwitz. 7. 4. 09.

40 a. J. 10 094. Verfahren zur Aufbereitung schwer schmelzbarer Zink-Bleierze durch Behandeln mit Ammoniumsulfat oder Ammoniumchlorid. Percy Claude Cameron Isherwood, Wealdstone, Harrow, Engl.; Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 18. 7. 07.

Vom 14. Oktober 1909 an.

5 a. C. 17 681. Nachnehmbohrer mit um Bolzen drehbaren Schneidbacken. Kommandit-Gesellschaft für Tiefbohrtechnik und Motorenbau Trauzl & Co., vormals Fauck & Co., Wien; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 25. 2. 09.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 10. 4. 08 anerkannt.

5 a. G. 27 353. Elastischer Lagerbock für Tiefbohrschwengel. Frederick James Mac Garvey, Glinik Maryampolski, Galizien; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 30. 7. 08.

10 a. Sch. 29 344. Selbsttätige Umstellvorrichtung für den Gas- und Luftwechsel an Regenerativkoksöfen. Karl Schatz, Bochum (Westf.), Bruckstr. 13. 23. 1. 08.

27 b. Sch. 33 152. Schnellaufender Luftkompressor mit hin- und hergehendem Kolben und Steuerung durch kreisende Drehschieber. Eugen Schmidt, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 28. 6. 09.

38 h. H. 44 052. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Werther Aners Gustaf von Heidenstam u. Karl Louis Felix Friedemann, Stockholm; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Berlin SW 61 u. Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anw., Berlin W 66. 3. 7. 08.

40 a. M. 33 588. Verfahren zur Gewinnung von reinem Zinkoxyd aus Erzen. The Metals Extraction Corporation Ltd. London; Vertr.: Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Pat.-Anw., Frankfurt (Main) I, u. W. Dame, Berlin SW 68. 8. 11. 07.

80 b. K. 39 576. Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke und Gips. Dr. Hans Kühl, Berlin-Großlichterfelde, Zehlendorferstr. 4a. 22. 12. 08.

81 e. M. 35 483. Förderrinne. Anna Matthes, geb. Steinberg, Hamburg-Barmbeck, von Essenstr. 59. 14. 7. 08.

87 b. K. 37 533. Druckluftwerkzeug, dessen Umstellventil durch unter Vermittlung des Schlagkolbens bewegte Schwinghebel umgesteuert wird. Henry John Cubitt Keymer, Corleston-on-Sea, Great Yarmouth; Vertr.: J. Tenenbaum u. Dr. Heinrich Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 1. 5. 08.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. Oktober 1909.

4 d. 392 118. Pyrophore Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 19. 8. 09.

5 b. 391 598. Abbauvorrichtung für Tagebaue mit umlaufendem, an seiner Führung gegen die Abbaufäche verstellbarem Schneidwerkzeug. E. Wischow, Lübeck. Hansastr. 13. 28. 8. 07.

5 d. 392 399. Spülrohr für den Bergeversatz. Fried. Krupp A. G., Essen (Ruhr). 12. 3. 09.

12 i. 391 531. Ofen zum Schmelzen von Salz. Hermann C. Rothe, Hamburg, Alsterdamm 16/17. 16. 8. 09.

20 a. 392 377. Laufwerk für Hängebahnwagen mit vom Gewicht des Lastbehälters beeinflusster Zugseilklemme. Benrather Maschinenfabrik A. G., Benrath. 16. 4. 08.

20 d. 391 521. Rollenlager mit selbsttätiger Kugelfettschmierung für Räder von Feldbahn-, Gruben- und Förderwagen u. dgl. für feste Achsen und lose darauf sitzende Räder. Albert Lück, Leopoldshall-Staßfurt. 13. 8. 09.

21 f. 391 920. Sicherheitsgrubenlampe. Fritz Färber, Dortmund, Beurhausstr. 3. 5. 8. 09.

26 b. 391 977. Nachstellbarer Hakenverschluß für Gruben-Azetylen-Laternen od. dgl. Fa. Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz. 20. 8. 09.

27 b. 391 643. Zweiteiliger Kührling für Turbokompressoren. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A. G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. 7. 09.

27 b. 391 644. Zweiteiliger Kührling für Turbokompressoren. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A. G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 1. 7. 09.

30 e. 392 003. Zusammenklappbare Tornisterkrankenbahre mit Verbandtasche. Wilh. Niemzig, Laurahütte (O.-S.). 24. 8. 09.

35 a. 391 814. Führungsbacke für die Fangkeile von Fahrstühlen, Förderkörben od. dgl. Georg Heinrich Stelling, Neukloster (Meckl.). 30. 8. 09.

35 a. 391 858. Fördervorrichtung mit Koespeiche. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G., Wetter (Ruhr). 1. 4. 09.

35 a. 392 081. Fangvorrichtung für Förderkörbe und Aufzüge. Karl Friedrich Willkomm, Freiberg (Sa.) 17. 12. 08.

47 g. 392 161. Ventil für Gebläse, Pumpen, Kompressoren usw., Alw. H. Koch. G. m. b. H., St. Johann (Saar). 20. 6. 08.

80 a. 391 871. Brikettpresse mit Antrieb durch Elektromotoren. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. 25. 5. 09.

80 a. 391 872. Braunkohlenbrikettpresse mit Antrieb durch Elektromotoren. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. 25. 5. 09.

81 e. 392 005. Antriebsmaschine mit langsamem Vorlauf und ruckartigem Rücklauf zum Betriebe für Schwingrutschen mit damit verbundenem Seileinband. Gottfr. Degenhard, Unna. 19. 7. 09.

Deutsche Patente.

1 a (3). 214 246, vom 6. Juni 1908. Louis Ferrette in Krivoi-Rog (Rußl.). *Selbsttätige Austragvorrichtung an Setzmaschinen.*

Die Erfindung besteht darin, daß ein Schwimmer, dessen Gewicht so gewählt ist, daß er zwischen dem schweren und dem leichten Gut schwimmt, z. B. vermittels des elektrischen Stromes und einer mit einem Solenoid verbundenen Klappe, den Austrag des schweren Gutes ständig regelt.

1 a (8). 214 144, vom 8. Juni 1907. Edmund Szandtner in Düsseldorf. *Vorrichtung zum gleichmäßigen Ablagern der Kohle aus den Waschwässern in Kohlensumpfen unter Benutzung einer spiralförmigen Führungsrinne.*

Um ein gleichmäßiges Ablagern der Kohle über den ganzen Sumpf und ein gleichmäßiges Übertreten des Wassers in die Überlaufrinne zu erzielen, ist die äußere Wand der spiralförmigen Führungsrinne mit Öffnungen versehen, d. h. siebartig ausgebildet. Anstatt die äußerste Wand der Führungsrinne mit Öffnungen zu versehen, kann die Rinne mit einem Siebzylinder oder mit mehreren konzentrisch ineinander angeordneten Siebzylindern umgeben werden.

1 a (8). 214 245, vom 16. April 1907. Edmund Szandtner in Düsseldorf. *Vorrichtung zur bessern Ablagerung der Kohle aus den Waschwässern in Sammelbehältern.*

Die Vorrichtung besteht aus einer, z. B. spiralförmigen, bodenlosen Rinne, die oben in den Sammelbehälter eingesetzt wird und die Waschwässer zwingt, auf der Oberfläche des den Sammelbehälter füllenden Wassers einen vorgeschriebenen Weg zu durchfließen, bevor sie zum Überlauf des Behälters gelangen. Während die Wasser ruhig den ihnen durch die Rinne vorgeschriebenen Weg durchfließen, haben ihre festen Bestandteile genügend Gelegenheit, sich auszuscheiden und in dem Behälter zu sammeln.

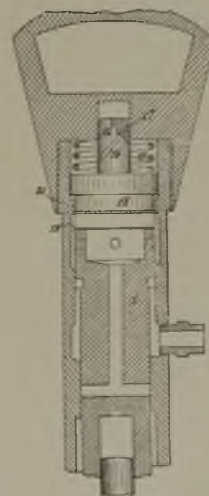
1 a (8). 214 355, vom 23. Juni 1908. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach (Baden). *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen verschieden schwerer Stoffe durch Abschlämmen.*

Das Verfahren, das in einer drehbaren, geneigt liegenden, an der Innenseite mit festen Schneckengängen versehenen Trommel ausgeführt werden soll, kennzeichnet sich dadurch, daß durch Aufrechterhaltung eines bestimmten Wasserstandes in der Trommel eine fertige Trübe der zu trennenden Stoffe, welche der Trommel am untern Ende zugeführt wird, in den durch die Schneckengänge gebildeten Räumen der Trommel einer vielfachen, sich fortwährend wiederholenden Setzarbeit unterworfen wird. Da dabei das Gut in der Trommel dauernd aufwärts gefördert wird, so fließen die Unreinigkeiten ununterbrochen mit dem Wasser unten aus der Trommel, während das abgeschiedene wertvolle Gut am oberen Ende der Trommel ausgetragen wird. Die Steigung der vollwandigen Schneckengänge der Trommel wird so gewählt, daß die Schneckengänge Räume von solcher Tiefe bilden, daß sich das Gut in diesen Räumen absetzen kann. Die Höhe der Schneckengänge kann dabei nach den obern Trommelende hin abnehmen.

1 a (9). 214 136, vom 19. Mai 1905. Maschinenfabrik Baum A. G. in Herne (Westf.). *Verfahren zum Klären des Abwassers beim Entwässern von Kohlen, Erzen u. dgl.* Zus. z. Pat. 145 371. Längste Dauer: 27. Januar 1917.

Das Verfahren besteht darin, daß das Wasser, welches in einer Entwässerungsvorrichtung (Entwässerungsbecherwerk, Entwässerungsband, Entwässerungstrommel, Entwässerungssieb od. dgl.) einem Gemisch von grobem Waschgut und Wasser entzogen ist, in an sich bekannter Weise einem Klärsumpf zugeführt wird, aus dem die verdichteten Schlämme in eine zweite Entwässerungsvorrichtung gebracht werden. Die größtenteils entwässerten verdichteten Schlämme werden alsdann in gleichmäßiger Schicht auf das in der ersten Entwässerungsvorrichtung lagernde grobe Gut verteilt.

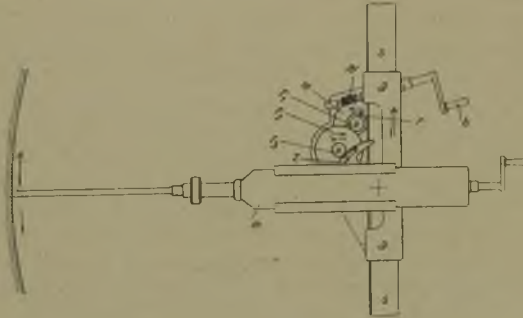
5 b (4). 214 366, vom 27. September 1908. Gustav Jacques in Vielsalm (Belg.). *Umsetzvorrichtung für stoßende Gesteinbohrmaschinen, bei welcher der den Bohrer tragende Kolben mittels schraubenförmiger Züge und einer Kupplung gedreht wird.*



Die eine Hälfte 19 der Kupplung der Umsetzvorrichtung ist mit dem Arbeitskolben 1 und die andere Hälfte 20 mit einem verschiebbar im Arbeitszylinder angeordneten Hilfskolben 12 verbunden. Letzterer ist vermittels einer Kolbenstange 14 in dem hintern Zylinderdeckel der Bohrmaschine geführt und besitzt, z. B. in seiner Kolbenstange 14, eine schraubenförmig verlaufende Nut 16, in die eine Nase 17 des Arbeitszylinders bzw. dessen hintern Zylinderdeckels eingreift. Zwischen dem Hilfskolben 12 und dem hintern Zylinderdeckel ist eine Schraubenfeder 13 eingeschaltet. Es ist ersichtlich, daß der Arbeitskolben 1 gegen Ende jedes Hubes den Hilfskolben 12 unter Spannung der Feder 13 zurückdrückt und dadurch infolge der Wirkung der Kupplung und der mit der Nut 16 zusammenarbeitenden Nase 17 umgesetzt, d. h. um einen kleinen Winkel gedreht wird. Beim Vorstoß des Arbeitskolbens wird der Hilfskolben 12 durch die Feder 13 wieder vorgestoßen. Ein Flansch des Hilfskolbens begrenzt dabei in Verbindung mit einer Schulter des Arbeitszylinders dessen Vorwärtsbewegung.

5 b (9). 214 450 vom 14. Februar 1908. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Berlin. Aus einem verzahnten Sektor bestehende Schwenkvorrichtung zum Schrämen und Schlitzen mittels Arbeitsmaschinen mit bohrenden oder stoßenden Werkzeugen.

Um ohne Umstellung der Maschine einen beliebig langen Schram oder Schlitz herstellen zu können, der genügend nahe an die Begrenzung des Orts herangeführt werden kann und bei welchem die rückwärtige Begrenzungskurve so wenig gekrümmt ist, daß es eines Manövrierens nicht bedarf, ist die Bohrmaschine *m* verschiebbar tragende Schwenkvorrichtung *z* vermittels eines Schlittens *a* auf einer Führung *s* verschiebbar angeordnet, die parallel zum Arbeitstoß in Richtung des herzustellenden Schrammes oder Schlittens eingestellt wird. Das zum Drehen der Schwenkvorrichtung dienende Getriebe r_2, r_3 kann dabei

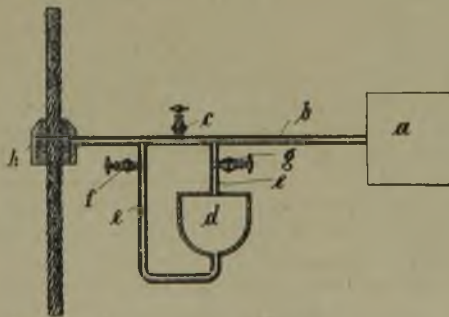


mit dem zum Verschieben der Schwenkvorrichtung dienenden Getriebe r, r_1 so in Verbindung gebracht werden, daß beide Getriebe vermittels einer Kurbel *h* und eines Schneckengetriebes *w* gedreht werden können, und daher die Schwenkvorrichtung beide Bewegungen gleichzeitig ausführt. Sollen die beiden Bewegungen zeitweilig auch getrennt vorgenommen werden können, so wird zwischen dem Getriebe eine lösbare Kupplung angeordnet, so daß nach Lösen der Kupplung die beiden Getriebe durch je eine Kurbel gedreht werden können.

5 b (11). 214 350, vom 7. November 1907. H. Flottmann & Comp. in Herne (Westf.). Keilhauenartiges Schwämmwerkzeug.

Das Werkzeug besteht aus einem Preßlufthammer möglichst gedrängter Bauart, der an einem langen hohlen Stiel, der zur Zuführung des Druckmittels zum Arbeitszylinder dient, so befestigt ist, daß seine Achse senkrecht zur Achse des hohlen Stieles verläuft.

35 a (9). 214 394, vom 6. Oktober 1908. August Keil in Altenessen. Verfahren zum Reinigen und Schmieren von Förderseilen.



Nach dem Verfahren wird das Seil zunächst durch Dampf von Schmutz usw. gereinigt und dann das Schmiermittel durch Dampf auf das Seil aufgebracht. Die dargestellte Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens besteht aus einem das Seil umfassenden Hohlkörper *h*, der an seinem

einen Ende konisch verjüngt ist. Der Hohlkörper ist durch eine Leitung *b* mit einer Dampfanlage *a* verbunden. In die Leitung *b* münden zu beiden Seiten eines Absperrhahnes *c* mit Hähnen *f, g* versehene Leitungen *e*, von denen die eine oben und die andere unten in einen Schmiermittelbehälter *d* mündet. Werden die Hähne *f, g* geschlossen und der Hahn *c* geöffnet, so strömt Dampf in den Hohlkörper *h*. Der Dampf wird vom konischen Ende des Hohlkörpers gegen das Förderseil geführt und reinigt dieses von Schmutz usw. Ist das Seil ganz durch den Hohlkörper gezogen, d. h. gereinigt, so werden der Hahn *c* geschlossen und die Hähne *f, g* geöffnet. Der Dampf drückt alsdann das in dem Behälter *d* enthaltene Schmiermittel in den Hohlkörper *h* und bringt es mit dem Seil in Berührung.

50 a (1). 212 974, vom 30. Juli 1908. Fabrik französischer Mühlsteine und künstlicher Diamant-Mühlsteine Sig. Theiner in Pilsen. Magnetapparat für Aufbereitungs- und Zerkleinerungsmaschinen, insbesondere Mahlmachines.

Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise mehrere zickzackförmig übereinander angeordnete Magnete, deren Pole nacheinander auf das zu behandelnde, an ihnen vorbeifließende Gut wirken. Die Erfindung besteht darin, daß die Magnete so drehbar angeordnet sind, daß ihre Pole nach einer einfachen Drehung der Magnete freiliegen und an der Maschine gereinigt werden können. Die Magnete sind außerdem mit Leitblechen versehen, durch welche das Gut nach Drehung eines Magneten so geführt wird, daß der Betrieb nicht unterbrochen wird.

50 c (3). 212 945, vom 15. Mai 1907. Wilhelm Langenheim in Duisburg-Hochfeld. Schmiervorrichtung für das Hauptlager von Kreiselsteinbrechern.

Unterhalb und oberhalb des Hauptlagers des Brechers, in welchem die Brecherachse vermittels einer exzentrischen, zwangläufig in Drehung gesetzten Büchse geführt ist, sind Ölbehälter vorgesehen. In den untern dieser Behälter ragt die Achse des Breckegels hinein. Die Ölbehälter sind durch außen und innen in der exzentrischen Büchse vorgesehene Nuten miteinander verbunden, und dem obern Behälter wird das Schmieröl durch eine Rohrleitung zugeführt. Infolge der Pendelbewegung des in den untern Ölbehälter hineinragenden Endes der Brecherachse wird das in diesem Behälter befindliche Öl nach außen geschleudert und steigt in den außen auf der exzentrischen Hülse befindlichen Nuten in den obern Ölbehälter, aus dem es durch die innern Nuten der exzentrischen Hülse wieder in den untern Ölbehälter fließt.

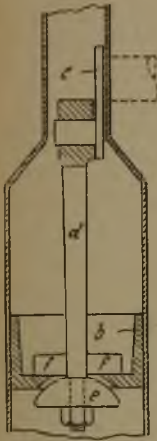
50 c (11). 212 944, vom 9. Mai 1908. Hermann Bauermeister, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. m. b. H. in Altona-Ottensen. Schleudermühle mit feststehenden, undurchbrochenen Schlagringen und konzentrisch zu ihnen angeordneten, aus Roststäben zusammengesetzten Rosten.

Die Schlagringe der Mühle sind sowohl an der Innenseite als an der Außenfläche gezahnt.

59 a (11). 214 324, vom 17. April 1908. Dr.-Ing. Walter Thele in Hamburg. Vorrichtung zum Abdichten von Stopfbüchsen, insbesondere für Pumpen.

Durch die Vorrichtung soll in bekannter Weise das Eindringen von Teilen der Förderflüssigkeit in die Stopfbüchse dadurch verhindert werden, daß um die Welle eine Spülflüssigkeit in ringförmigem Strahl in Richtung gegen das Fördergut geführt wird. Gemäß der Erfindung ist in dem die Spülflüssigkeit aufnehmenden Druckraum eine Manschette angeordnet, welche durch die Spülflüssigkeit so gegen die Arbeitstange (Welle, Pumpenstange usw.) gepreßt wird, daß sie ein Eindringen der Spülflüssigkeit in die Stopfbüchse verhindert und für die Flüssigkeit eine Führung bildet, welche diese zwingt, nur in Richtung gegen das Fördergut zu strömen.

59 a (11). 214 325, vom 29. November 1908. Konrad Mangold in Stuttgart. *Kolbenventil für Flüssigkeitspumpen.*



Die durch einen Kurbeltrieb *c* bewegte Kolbenstange *d* der Pumpe ist mit einem kugelförmigen Ventil *e* und mit einem Steg *f* versehen, während in dem Pumpenkolben *b*, der zwischen Ventil *e* und Steg *f* greift, ein dem Ventil *e* entsprechender Ventilsitz eingedreht ist. Infolgedessen wird das Ventil geschlossen und der Kolben gehoben, d. h. die Pumpe saugt an, wenn sich die Kolbenstange aufwärts bewegt, während das Ventil geöffnet und der Kolben abwärts bewegt wird, wenn die Kolbenstange sich abwärts bewegt. Bei der letztern Bewegung der Kolbenstange wird daher die angesaugte Flüssigkeit gehoben.

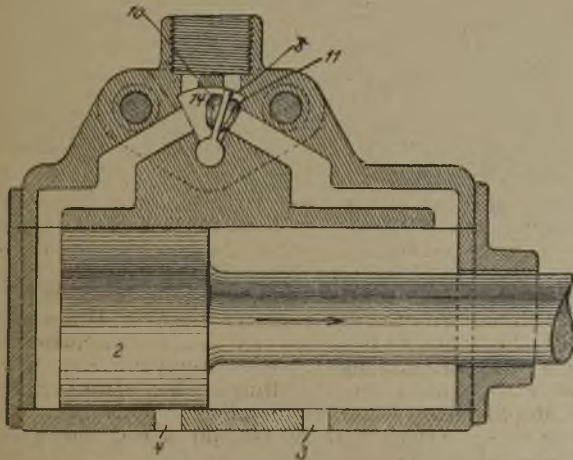
59 a (12). 214 210, vom 11. Februar 1908. Otto Benke in Düren (Rheinl.). *Kolbenpumpe mit Abdichtung des Kolbens durch ausziehbare Dichtung (Membran) Schieberplatten u. dgl.)*

Die ausziehbare Dichtung des Kolbens ist so ausgebildet, daß sie sich in den Endlagen des letztern nicht an die Wandung des Pumpenzylinders anlegt. Der Kolben kann an den Stellen, an denen er in seinen Endlagen selbst mit der Zylinderwandung in Berührung kommt, mit einem elastischen Belag versehen sein.

81 e (16). 214 236, vom 11. Januar 1908. Max Küper in Aachen-Rothe Erde und Ignaz Beissel in Aachen. *Vorrichtung zum Fördern von Schüttgut.*

Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise Schaufeln, die in eine Rinne hineinragen und so an einem außerhalb dieser Rinne auf Rollen gelagerten hin und her bewegbaren Rahmen befestigt sind, daß sie sich entgegen der Förderichtung drehen können. Die Erfindung besteht darin, daß die Längsstangen des die Schaufeln tragenden Rahmens einerseits die Führungsrollen umschließen, andererseits durch lösbare Bolzen miteinander verbunden sind, die teils die Achsen der Schaufeln bilden, teils als Anschläge für die drehbaren Schaufeln dienen und je nach deren Arbeitsweise vor oder hinter ihnen angeordnet werden.

87 b (2). 214 242, vom 13. April 1907. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia«, A. G. in Gelsenkirchen. *Steuerung für Druckluftwerkzeuge mit pendelndem Steuerkörper, der durch vom Schlagkolben zusammengepreßte Luft unter gleichzeitiger Entlastung der andern Ventilseite umgesteuert wird.*



Der Steuerkörper der Steuerung besteht aus einer Platte 8, die auf ihren beiden Flächen vorspringende Dichtungskörper 10, 11 besitzt, die je in einer Linie abdichten. Die Steuerklappe überragt ringsum die Dichtungskörper, so daß sie den Steuerraum 14 in zwei voneinander getrennte Räume zerlegt. Die Steuerung wirkt, wie üblich, durch die vor und hinter dem Steuerkörper 8 auftretende Druckdifferenz, wenn das Druckmittel durch die vom Kolben 2 abwechselnd freigegebenen Kanäle 3, 4 aus dem Zylinder auspufft, wodurch die Spannung im Raume 14 vor dem Steuerkörper sinkt, während gleichzeitig auf dessen Rückseite durch Kompression der Druck erhöht wird.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Behme, Friedrich: *Geologischer Führer durch die Umgebung der Stadt Clausthal im Harz.* 2. Aufl. 221 S. mit 321 Abb. und 3 geolog. Karten. Hannover 1909, Hahnsche Buchhandlung. Preis geh. 3 M.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1910. Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure hrsg. von Fr. Freytag. 32. Jg. In 2 Teilen. Mit 342 Abb. und 1 Eisenbahnkarte. Berlin 1909, Julius Springer. Preis 3 M., in Brieftaschenausgabe 4 M.

Glockemeier, G.: *Buchführung und Bilanzen.* Eine Anleitung für technisch Gebildete. 76 S. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 2 M.

Goldschmidt, Karl: *Das Recht der Angestellten an ihren Erfindungen.* 41 S. Halle a. S. 1909, Wilhelm Knapp. Preis geh. 1,50 M.

Joly, Hubert: *Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1910.* Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise und Bezugquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabetischer Anordnung. 17. Jg. Mit Abb. Leipzig 1909, K. F. Koehler. Preis geh. 8 M.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 77: Schrauff, Georg: *Untersuchungen über den Arbeitsvorgang im Injektor.* 51 S. mit 25 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 1 M.

Schiff, Emil: *Die Wertminderungen an Betriebsanlagen in wirtschaftlicher, rechtlicher und rechnerischer Beziehung.* (Bewertung, Abschreibung, Tilgung, Heimfallast, Ersatz und Unterhaltung) 191 S. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 4 M., geb. 4,80 M.

Schneeloch, W.: *Eine Zeitfrage. Die Behandlung der Zeit in der Lohn- und Selbstkostenberechnung.* Vortrag, gehalten im Niederrheinischen Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, Düsseldorf am 6. September 1909. (Sonderabdruck aus den Mitteilungen des Niederrheinischen Bezirksvereins des Vereins deutscher Ingenieure) 24 S. mit 10 Abb. Düsseldorf 1909, Ed. Lintz. Stock, Alfred und Arthur Stähler: *Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse.* 160 S. mit 37 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 4 M.

Dissertationen.

Odendall, Leonhard: *Die Kupfererzlagerstätten in Nordamerika.* (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn) 63 S. Köln 1909, Kölner Verlagsanstalt und Druckerei, A.G.

Siegler, Robert: Ternäre Systeme. (Löslichkeit der Erdalkalinitrate in Aethylalkohol-Wassergemengen) (Technische Hochschule Darmstadt) 44 S. mit 2 Abb. und 1 Taf.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

The mineral wealth of the Cordilleras. Von Raymond und Ingalls. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 678/80. Der Reichtum der Kordilleren an Gold- und Silbererzen hat lange Zeit die Bedeutung der Ablagerung ärmerer Erze und ihre Aufsuchung zurückgedrängt. Die Aussichten für die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung von Erzablagerungen werden unter Angabe von Schürfmethode erörtert.

Geologic study of the Sierra of Guanajuato. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 672/7.* Auszug aus einem dem Internationalen Geologenkongreß erstatteten Bericht. Geologische Beschreibung, die Erzablagerungen, ihr Auftreten und Alter, die bergbaulichen Aufschlüsse.

The pyrites deposit of Campo Morado, Guerrero, Mexico. Min. J. 9. Okt. S. 48/9.* Lagerungsverhältnisse. Mineralogische Angaben über das Pyritvorkommen. Der Abbau der Erze.

San José de Gracia, a great mexican gold camp. Von Tays. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 640/5.* Die Geschichte der Entdeckung der Goldlagerstätten und der Entwicklung der bergbaulichen Gewinnung. Geologische Beschreibung der Vorkommen.

Dulces Nombres quicksilver deposit, Mexico. Von Babb. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 684/6.* Geologische Beschreibung des Quecksilbervorkommens, die Genesis der Lagerstätte, die Abbauarten und die Quecksilbergewinnung.

Bergbautechnik:

Manganerze. Von Haenig. Jahrb. Wien. 1909. Bd. 57, 2. Heft. S. 121/67. Die Arten der Manganerze. Lagerstätten und Vorkommen. Zusammensetzung der Manganerze. Die Lagerstätten der einzelnen Länder. Produktion. Zukunftsaussichten.

Mining and metallurgy in Western United States. Von Brunton. Min. Wld. 25. Sept. S. 641/4.* Die Fortschritte auf den einzelnen Gebieten des Bergbaues und Hüttenwesens in den westlichen Vereinigten Staaten.

Notes from the oil fields. Von Brady. Min. Miner. Okt. S. 156/7.* Entwicklung der Ölfelder in Ohio und West-Virginia. Bohrkosten und Ölpreise.

Coal resources of Washington. Von Tarr. (Forts.) Min. Miner. Okt. S. 135/8.* Der Green River-Bezirk, seine Erschließung. Die Beschaffenheit der Kohle, die Abbauethoden; Besprechung anderer Kohlenbezirke.

Über den bosnischen Meerschäum. Von Katzer. Jahrb. Wien. 1909. Bd. 57, 1. Heft. S. 64/88.* Entstehung, Vorkommen, Gewinnung und Verwertung.

Reminiscences of mining in Durango. Von Beverly. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 635/9.* Verkehrsverhältnisse, Land und Leute, das Erzvorkommen und die

Entwicklung des Bergbaues, die Arbeitsbedingungen, die Schmelzanlagen und das Schmelzverfahren, wirtschaftliche Angaben.

Ore handling at Copper Queen Mine. Von Milton. Min. Miner. Okt. S. 148/50.* Die Erzgewinnung, Förderung, Verladung und Lagerung.

Steel sheet piling for shaft sinking. Ir. Coal Tr. R. 24. Sept. S. 456.* Abbildung und Beschreibung eines Schachtabteufens mit Getriebezimmerung unter Anwendung teils von \square -Eisen, teils von I-Eisen.

Gold placer dredging operations in California. Von Martin. Min. Wld. 25. Sept. S. 633/7.* Die verschiedenen Baggersysteme, die beim Abbau goldhaltiger Lagerstätten in Kalifornien Verwendung finden.

Pillar drawing. Von Jenkins. Min. Miner. Okt. S. 151/2. Der Pfeilerbau, Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge.

Schlagwetter-, Kohlenstaub- und Sprengstoffversuchsanlagen in Deutschland und Belgien. Von Pokorny. Jahrb. Wien. 1909. Bd. 57, 1. Heft S. 1/64* und 2. Heft S. 89/120.* Bericht einer nach Deutschland und Belgien entsandten österreichischen Studienkommission. Versucheinrichtungen an der Kgl. Bergakademie in Berlin. Die Versuchstrecken von Gelsenkirchen und Neunkirchen. Die Versuchsanstalt der belgischen Regierung bei Frameries. Die Versuchsanlage der Sprengstoff-A. G. Carbonit in Schlebusch bei Köln.

Royal commission on mines. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 24. Sept. S. 451/4, 1. Okt. S. 535/42 und 8. Okt. S. 573/6. Weiterhin verbreitet sich der Bericht ausführlich über die Grubenkontrolle, sowohl die staatliche als auch die private. Er fordert eine Vergrößerung des Stabes der staatlichen Aufsichtsbeamten, damit die Revisionen häufiger stattfinden können. Dann bespricht er die Verantwortlichkeit der Bergwerkseigentümer und Betriebsleiter, die Grubenkontrolle durch Arbeiterdeputierte und Wettermänner sowie die Maßregeln zur Aufrechterhaltung der Ordnung und Einhaltung der Sicherheitsvorschriften in den Gruben. Es folgen Mitteilungen über den heutigen Stand der Grubenbewetterung und der Ventilatoren, über die Unfälle in Steinkohlengruben, über Kohlenstaubexplosionen, die Entstehung des Kohlenstaubs an den verschiedenen Punkten der Grube und die zu seiner Bekämpfung angewendeten Verfahren. Weiterhin wendet sich der Bericht der Schießarbeit zu, deren Wichtigkeit daraus hervorgehe, daß im Jahre 1907 über 41 Millionen Schüsse in den Gruben abgegeben worden seien. Die bestehenden Vorschriften über die Ausübung der Schießarbeit werden besprochen und einige Abänderungen vorgeschlagen. Die Prüfung der Explosivstoffe. (Forts. f.)

Royal commission on mines. (Forts.) Coll. Guard. 8. Okt. S. 723/4. Fortsetzung des Berichtes der Kommission. Ausdehnung des Berieselungsverfahrens in verschiedenen Ländern und seine Erfolge. In England läßt es sich nicht überall einführen. Wirkung der Berieselung auf das Nebengestein, auf die Zahl der Unfälle und die Gesundheit der Arbeiter. Die verschiedenen Verfahren bei Ausführung der Berieselung sowie ihre Kosten. Die Benutzung von Kalziumchlorid oder Steinstaub zur Kohlenstaubbekämpfung. Über den Wert neutraler Zonen spricht sich die Kommission noch nicht aus, da hierüber noch keine Versuche vorliegen. (Forts. f.)

National association of colliery managers. Ir. Coal Tr. R. 8. Okt. S. 586/9. Vortrag von Winstanley über: Grubengas und Grubenexplosionen, Diffusion der

Gase, Methan, Verbrennung und Explosion. Verdünnung der Gase, Kohlenstaub und Berieselung. Kohlendioxyd und Kohlenmonoxyd.

British coal dust experiments. Ir. Coal Tr. R. 1. Okt. S. 550.* Mitteilung über zwei weitere Versuche in Altofts.

Water gauges and air velocities. Ir. Coal Tr. R. 8. Okt. S. 576. Vortrag von Stokes über Wassermanometer und Ventilatoren.

Mining accidents and rendering the first aid. Von Hair. Min. Wld. 25. Sept. Die Arten von Unfällen im Bergbau und erste Hilfeleistung.

The mexican coke Jndustry. Von Martin. Min. Miner. Okt. S. 129/31.* Für Mexiko, dessen wichtigste Industrie wohl die Metallherstellung ist, ist die Koksproduktion von großer Bedeutung. Die herorragendern Koks erzeugenden Firmen werden genannt, die gebräuchlichen Ofenkonstruktionen besprochen und einige wirtschaftliche Mitteilungen gemacht.

Plant of the Utah Fuel Co. Von Watts. Min. Miner. Okt. S. 161/3.* Eingehende Beschreibung der Wasch- und Separationsanlagen.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 8. Okt. S. 725/6.* Abbildung und Beschreibung einer Koksöfen-Ausdrückmaschine, die gleichzeitig zum Pressen des Kohlenkuchens und zum Beschicken der Koksöfen dient.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Dreiflammrohrkessel. Von Lichte. Braunk. 12. Okt. S. 483/5.* Beschreibung der von den Firmen Paucksch in Landsberg und Weinbrenner in Neunkirchen (Bez. Arnsberg) gebauten Dreiflammrohrkessel.

Bemerkenswerte Dampfkesselexplosion in Westfalen. Von Weinbrenner. Z. Bayer. Dampfk. V. 30. Sept. S. 175/8.* Es handelt sich um die bereits am 8. Oktober 1906 erfolgte Explosion eines Seitwellrohrkessels auf dem Eisenerzbergwerk Eisenzecher Zug bei Eiserfeld in Westfalen. Die Explosion, die gewaltigen Materialschaden verursachte, ist durch Wassermangel verursacht und dadurch beschleunigt worden, daß der Kesselwärter beim Bemerkten der Beule im Flammrohr den Kessel hastig speiste. Das Speiserohr mündete unmittelbar über dem bei der Explosion durch das plötzlich eintretende kalte Wasser entstandenen Riß im Flammrohr.

Verdampfungsversuche im Jahre 1908. (Forts.) Z. Bayer. Dampfk. V. 30. Sept. S. 178/82. Nach zwei Versuchen an Einflammrohrkesseln wird über 17 Versuche an Zweiflammrohrkesseln berichtet. Von letztern ist besonders der Versuch Nr. 1822 zu erwähnen, bei dem eine stündliche Verdampfung von 34,3 kg auf 1 qm Heizfläche erzielt wurde. Verstocht wurde hierbei böhmische Braunkohle bei einer 5,23fachen Verdampfung. (Forts. f.)

Überhitzungs-Regulierung. Von Lányi. Z. Dampfk. Betr. 15. Okt. S. 425/7.* Beschreibung einer neuen, von den Deutschen Babcock & Wilcox-Dampfkesselwerken, A. G. in Oberhausen, ausgeführten Anordnung.

Dickers restartnig-injektor. Z. Dampfk. Betr. 15. Okt. S. 427/8.* Beschreibung.

Abdampf-Kraftanlagen mit besonderer Berücksichtigung der Abdampfturbinenanlage auf Grube Hausham der oberbayerischen Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau in München. Von Riestler. Z. Bayer. Dampfk. V. 30. Sept. S. 182/3. Zusammenstellung der Ergebnisse der Abnahmeversuche an der oben bezeichneten Anlage.

Automatic aerial wire ropeway at Stanton iron works. Ir. Coal Tr. R. 8. Okt. S. 584.* Beschreibung und Abbildung der Drahtseilbahn.

Elektrotechnik.

Oakland (Cal.) steam auxiliary station for Great Western Power Company. El. World. 23. Sept. S. 712/3.* Beschreibung und Skizzen einer mit Curtis-Turbogeneratoren betriebenen Anlage in Kalifornien. Interessant ist die überaus einfache Anordnung der Rohrleitungen.

Etude expériméntale d'un compresseur de mine. L'ind. él. 10. Okt. S. 444/6. Veröffentlichung von Versuchen mit einem von einem 100 pferdigen Drehstrommotor angetriebenen Kompressor. Ermittlung der in den Kompressor hineingeschickten Leistung, der angesaugten und gelieferten Luftmenge.

Electrical power at Mexican mines and mills. Von Allen. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 690/2.* Die Entwicklung des elektrischen Kraftverbrauchs im mexikanischen Bergbau und in der Erzaufbereitung.

Reversing rolling-mills. Von Ablett. Engg. 1. Okt. S. 466/7.* Vorzüge elektrisch betriebener Reversierwalzwerke. Untersuchung der Antriebmaschinen durch Dampfdiagramme. Messungen des Speisewassers, des Brennstoffes und der Elektromotoren. Versucherergebnisse.

Der mechanische Bau von Hochspannungs-Fernleitungen. Von Kyser. El. Bahnen. 24. Sept. S. 521/6. Unter Berücksichtigung der neuesten Ausführungsformen und praktischen Ergebnisse wird über einzelne Teile von Fernleitungen berichtet. Besprechung des Leitungsmaterials mit tabellarischer Aufführung der Materialkonstanten und Angabe einiger Leitungsverbindungen.

Ankerstrom, Drehmoment und Leistung. Von Grünwald. El. Anz. 7. Okt. S. 903/4. Erläuterung einiger elektromechanischer Grundbegriffe, die für das kaufende Publikum im Verkehr mit dem Akquisiteur von Wichtigkeit sind.

Fortschritte auf dem Gebiete der Installations-schalter. Ein neues Schaltersystem und seine Anwendung in der Praxis. Von Perls. E. T. Z. 7. Okt. S. 941/3. Beschreibung einer Schalterkonstruktion der Siemens-Schuckert-Werke, welche den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und den Wünschen von Sachkundigen entspricht.

Sperrschalter. El. Anz. 7. Okt. S. 906. Beschreibung einer für Elektrizitätswerke wichtigen Konstruktion, die eine Stromentnahme durch den Konsumenten für die Zeit der Maximalbelastung der Elektrizitätswerke verhindert.

Kontaktschutz bei Hebelschaltern. Von Hoeniger und Weinbeer. El. Anz. 10. Okt. S. 915/7. Vorkehrungen zur Vermeidung des Verbrennens der Kontaktflächen beim Ausschalten. Momentunterbrechung. Funkenentziehung durch Abbrenn-Kontakte. Funkenentziehung durch Hörnerwirkung. Funkenlöschung durch elektromagnetische Gebläse.

Electric circuit problems, design and testing. Coll. Guard. 8. Okt. S. 739/41.* Die Wheatstonesche Brücke. Feststellung der Lage von Störungen. Die Schleifenprobe Murrays. (Forts. f.)

Application de la méthode des deux wattmètres à la mesure directe du déphasage. Von Miet. L'ind. él. 10. Okt. S. 437/8. Die Zweiwattmetermethode zur Bestimmung des Leistungsfaktors in Drehstromnetzen mit gleicher und ungleicher Belastung der Phasen.

Neue städtische Elektrizitätsteuer. Von Niethammer. El. u. Masch. 10. Okt. S. 947/8. Ein Steuerlaborat der Stadt Brünn wird allen Techniker- und Industriellenkreisen als warnendes Signal zur Prüfung empfohlen, damit es nicht anderwärts Nachahmung finde.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

The plant of the Tata Iron and Steel Company, Limited. Ir. Coal Tr. R. 24. Sept. S. 464/5.* Abbildung und Beschreibung der Anlagen des neuen Stahlwerks.

Der Einfluß des Titans auf Stahl, besonders auf Schienenstahl. Von v. Maltitz. St. u. E. 13. Okt. S. 1593/1602.* Die durch Zusatz von Titan zum Stahl erzielbaren Qualitätsverbesserungen. Untersuchungen von Titan- und Bessemerschienen während des Gebrauchs. Die Ergebnisse fallen sehr zugunsten der erstern aus.

Uranium and vanadium metallurgy. Von Haynes. Min. Miner. Okt. S. 139/40. Carnotit bildet das Ausgangsmineral für die Darstellung von Uranium und Vanadium. Die verschiedenen Gewinnungsmethoden werden beschrieben.

New copper blast furnaces at Teziutlan smeltery. Von Robinson. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 655/7.* Der Ofen ist ein water-jacket-Ofen, Mauerwerk findet keine Verwendung. Die Beschickung der Öfen geht rein mechanisch vor sich.

A hot-blast furnace for the small operator. Von Babb. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 647/50.* Die Konstruktion des Hochofens, der sich besonders für die Verhüttung bleihaltiger Kupfererze eignen soll, wird beschrieben, und die erzielten Erfolge werden mitgeteilt.

The Iron and Steel Institute. Ir. Coal Tr. R. 1. Okt. S. 489/533.* Ausführlicher Bericht über die Herbsttagung des Institutes in London nebst Auszügen aus den gehaltenen Vorträgen und Berichten über die besuchten industriellen Werke.

Rotierende Schere. St. u. E. 13. Okt. S. 1608/10.* Konstruktion und Betriebsergebnisse einer zum Zerschneiden von Walzgut dienenden rotierenden Schere.

A comparison of the heating powers of fuels. Von Hodges. Min. Wld. 25. Sept. S. 653/4. Die Heizwerte der einzelnen Brennstoffe.

Pyrometry of beehive coke ovens. Von Campbell. Min. Miner. Okt. S. 141/4.* Die gebräuchlichen Wärme-meßapparate für Koksofentemperaturen, ihre Anwendung nebst kritischer Würdigung.

Die Ermittlung des Gehalts an flüchtigen Bestandteilen fester Brennstoffe. Von Constam. J. Gasbel. 9. Okt. S. 889/96.* Besprechung und Kritik der verschiedenen Methoden. Eigene Untersuchungsergebnisse. Schlußfolgerungen und Vorschlag einer einheitlichen internationalen Normalmethode.

Volkswirtschaft und Statistik.

Sociological side of coal mining. Von King. Min. Miner. Okt. S. 145/7. Studien über die Bedingungen, die in Bergbaubezirken auf die Höhe des Alkoholkonsums einwirken.

The coal industry in Mexico. Von Ludlow. Eng. Min. J. 2. Okt. S. 661/4*. Bedeutende Kohlenvorkommen sind entdeckt worden. Ihre Entwicklung schreitet derart fort, daß Mexiko in kurzer Zeit von fremder Brennstoffzufuhr unabhängig sein wird. Die Ablagerung der Kohle, ihre chemische Zusammensetzung, Heizwert, Produktion und Absatzverhältnisse.

Mining employment and accidents in mines in 1908. Ir. Coal Tr. R. 24. Sept. S. 455. Die Zahl der Arbeiter in den Kohlengruben ist von 925 097 im Jahre 1907 auf 972 232 in 1908 angewachsen. Die Zahl der Unfälle in allen Gruben betrug 1174, die der dabei Getöteten 1345. Die Zahl der Einzelunfälle hat gegen das vorhergehende Jahr um 21 abgenommen, die der Getöteten um 66 zugenommen.

Verschiedenes.

The manufacture of Portland cement. Von Kinney. Ir. Coal Tr. R. 1. Okt. S. 543/8*. Ausführlicher Bericht über die Entwicklung der Zementindustrie und die bei der Herstellung des Zements gebrauchten Apparate.

Socialistic coal mining experiment. Ir. Coal Tr. R. 8. Okt. S. 578. Im Loirebecken ist im Jahre 1891 eine Kohlengrube mit 4 Schächten von der Union der Bergleute in Betrieb genommen worden. Der Gewinn sollte stets unter die Arbeiter verteilt werden, die auch den Präsidenten zu wählen hatten. Es kam bald zu unaufhörlichen Streitigkeiten, und die Grube geriet allmählich in immer größere Geldschwierigkeiten, so daß sie im vergangenen Herbst eingestellt wurde.

Personalien.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:
 der Bergassessor Kircher, bisher im Bergrevier West-Recklinghausen, dem Revier Herne,
 der Bergassessor Jansen, bisher im Bergrevier Herne, dem Revier Duisburg,
 der Bergassessor Landschütz, bisher bei der Badeverwaltung zu Oeynhausen, dem Bergrevier Nord-Bochum.
 Der Bergassessor Breyhahn (Bez. Clausthal) hat eine Lehrstelle an der Bergschule zu Clausthal übernommen.
 Der Bergassessor Kobbe (Bez. Bonn) ist zur Vertretung des Hilfsarbeiters bei der Großherzoglich Hessischen Oberen Bergbehörde in Darmstadt auf 2½ Monate beurlaubt worden.

Bei dem in Halle a. S. bestehenden Schiedsgericht für Arbeiterversicherung der Norddeutschen Knappschaftspensionskasse daselbst ist der juristische Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt in Halle, Gerichtsassessor Dr. Karpinski zum stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin ist der außeretatmäßige Geologe Dr. phil. Dammmer zum Bezirksgeologen ernannt worden.

Gestorben:

am 19. Oktober in Halle a. S. der Geheime Bergrat und Oberbergrat Boettger im Alter von 69 Jahren.