

Bezugspreis
 vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 *M.*;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8,50 *M.*,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 10 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
 für die 4 mal gespaltene Nonp-
 Zeile oder deren Raum 25 Pf.
 Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 19

11. Mai 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Sicherheit der Förderseile. Von Dipl.-Ing. Speer, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.	737	im 1. Vierteljahr 1912. Kohlenzufuhr nach Hamburg im April 1912. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im März 1912	766
Die elektrische Zündung beim Schacht- abteufen. Von Bergassessor Lisse, Charlottenburg	748	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks	768
Die Grundlagen der Enteignung nach dem Allgemeinen Berggesetz. III und IV. Von Rechtsanwalt Dr. H. Gottschalk, Dortmund.	750	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Kohlenmarkt. Vom belgischen Kohlenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London).	769
Bericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen- Syndikats über das Geschäftsjahr 1911. (Im Auszuge.)	754	Vereine und Versammlungen: Ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Über- wachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamts- bezirk Dortmund. Hauptversammlung des Zechen- verbandes. Ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Ober- bergamtsbezirk Dortmund. 53. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure	771
Der Mindestlohn im britischen Steinkohlen- bergbau. Von Dr. Jüngst, Essen	759	Patentbericht	771
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 29. April bis 6. Mai 1912. Beob- achtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berg- gewerkschaftskasse im April 1912. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	764	Zeitschriftenschau	775
Mineralogie und Geologie: Niederrheinischer geo- logischer Verein	765	Personalien	776
Volkswirtschaft und Statistik: Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie			

Die Sicherheit der Förderseile.

Von Dipl.-Ing. Speer, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Eine große Anzahl von Vorschriften ist von den zuständigen Behörden erlassen worden, um das Leben und die Gesundheit der am Seil ein- und ausfahrenden Bergleute vor den mit der Seilfahrt verbundenen Gefahren zu schützen. Dank diesen Vorschriften kommt es nur selten vor, daß ein Förderseil reißt.

Diese Vorschriften sind zum großen Teil erlassen worden, als man über die Beanspruchung der Förderseile noch wenig wußte, denn erst im Laufe der letzten 10 Jahre sind die wichtigsten Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen. Deshalb ist es natürlich, daß die Verordnungen in der letzten Zeit eine Nachprüfung und Abänderung erfahren haben, und daß ihre Neugestaltung noch ständig im Fluß ist. Denn da sich bei den tiefen Schächten und vor allen Dingen bei den höhern Geschwindigkeiten und größeren Förderlasten die Beanspruchungen der Seile gegen früher bedeutend erhöht haben, so bedurften demgemäß auch die Vor-

schriften über die Sicherheit des Seiles und über den Nachweis dieser Sicherheit durch die Seilprüfung einer Verschärfung.

Eine dabei vielumstrittene Frage beschäftigt sich mit der Biegefähigkeit der Drähte. Schon im Jahre 1897 wurde von Rudeloff ein Bericht »Über die Ergebnisse von Voruntersuchungen mit Drähten und Litzen zur Feststellung des Einflusses der Konstruktion auf die Festigkeits-Eigenschaften von Drahtseilen« erstattet¹. Diese Voruntersuchungen bestanden darin, daß Drähte mit 2 mm Durchmesser und Bruchfestigkeiten von 39, 59, 92 und 117 kg/qmm um verschiedene Segmente, die nach Radien von 10–200 mm gekrümmt waren, unter gleichzeitiger Zugbelastung bis zum Eintreten des Bruches gebogen wurden. Die einzelnen Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Laufe dieser Arbeit

¹ Mitteilungen aus den Kgl. technischen Versuchsanstalten 1897. S. 137 ff.

noch berührt werden. Rudeloff sagt in seinem Schlußergebnis¹: »Das im vorstehenden besprochene verschiedenartige Verhalten der Drähte mit verschiedenen Festigkeitseigenschaften dürfte die Begründung dafür liefern, daß Seile aus weniger festem, aber dehnbarerem Material im Betriebe geringere Dauerhaftigkeit zu zeigen pflegen als Seile aus härteren Drähten. Da indessen zu erwarten steht, daß bei zunehmender Materialfestigkeit deren Vorteile schließlich gegen die Nachteile wachsender Sprödigkeit zurücktreten, so wäre es von großem Interesse gewesen, die Versuche auch auf Material von noch höherer Festigkeit als die der Sorte D (117,1 kg/qmm) auszudehnen, um festzustellen, bei welchen Festigkeitseigenschaften die erwartete Umkehr in der Dauerhaftigkeit der Drähte bei wiederholten Biegungen eintritt«. Da die von Rudeloff untersuchten Drähte nur Festigkeiten bis 117 kg/qmm aufwiesen, für Förderseile aber nur Drähte von mehr als 120 kg/qmm, im Durchschnitt von 150–160 kg/qmm, Verwendung finden, so trug ich mich lange Jahre mit dem Gedanken, diese Versuche auch auf das härtere Material auszudehnen. Als nun gar vor einigen Jahren in der Seilfahrtkommission die Frage aufgeworfen wurde, ob nicht Vorschriften angebracht seien, — die ja auch erlassen worden sind — um die Verwendung von Material über 150 kg/qmm einzuschränken, weil der härtere Draht wegen seiner Sprödigkeit nicht mehr die genügende Biegefähigkeit habe, und da auch die Firma Felten und Guillaume-Lahmeyerwerke A.G. in ihrer »Anweisung für den Gebrauch von Drahtseilen« dazu rät, tunlichst Förderseile aus Drähten mit Festigkeiten unter 150 kg/qmm zu verwenden, so hielt ich es für notwendig, daß diese Untersuchungen angestellt würden. Zudem entnahm ich aus der Statistik der Förderseile, daß mit Förderseilen aus Drähten mit 175 kg/qmm Bruchfestigkeit teilweise sehr gute Ergebnisse erzielt worden waren, und vermutete daher, daß die erwartete Umkehr in der Dauerhaftigkeit der Drähte bei wiederholten Biegungen erst bei Festigkeiten von mehr als 180 kg/qmm eintritt. Nachdem durch persönliche Rücksprache von mir festgestellt worden war, daß in der technischen Versuchsanstalt seit 1897 keine weitem derartigen Versuche stattgefunden hatten, und daß auch nicht die Absicht bestand, die früheren Versuche jemals fortzuführen, bewilligte der Vorstand der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Jahre 1907 den Bau und die Aufstellung einer von mir entworfenen Dauerbiegemaschine. Über die Ergebnisse der damit in den Jahren 1908 und 1909 angestellten Versuche soll im folgenden ausführlich berichtet werden. Da aber diese Ergebnisse allein zu falschen Schlüssen Veranlassung geben könnten, sollen nicht nur die Biegefähigkeit der Drähte, sondern auch die übrigen die Seilsicherheit betreffenden Faktoren berücksichtigt werden. In der Annahme, daß die amtlichen Vorschriften als bekannt vorausgesetzt werden dürfen, sollen zunächst die sich daraus ergebenden Prüfungsverfahren besprochen, sodann soll die Berechnung der Förderseile klargestellt und im Anschluß daran über die

Ergebnisse der von mir angestellten Dauerbiegeversuche berichtet werden.

Die Prüfungsverfahren.

Die Vorschriften, die von den deutschen Bergbehörden für die Prüfung der Förderseile erlassen worden sind, fordern trotz mannigfacher Verschiedenheit im einzelnen nur Prüfungen auf Zugfestigkeit der Seile und auf Biegefähigkeit der Drähte; die Kaiserliche Kriegsmarine allein fordert für ihre Seile auch eine Verwindungsprobe. Wie ich in einem früheren Aufsatz bereits dargelegt habe¹, sind nach den Beschlüssen des deutschen Verbandes für Materialprüfung, die auf Grund der Verhandlungen zu München, Dresden, Berlin und Wien über einheitliche Untersuchungsverfahren bei der Prüfung von Bau- und Konstruktionsmaterialien auf ihre mechanischen Eigenschaften² gefaßt wurden, die Materialien auf diejenige Festigkeit zu prüfen, auf die sie bei ihrer Verwendung statisch beansprucht werden. Die Begründung Bauschingers dazu lautete folgendermaßen: »Die Qualität eines Materials an sich ist die Summe seiner mechanischen Eigenschaften. Solange man den Zusammenhang der Eigenschaften unter sich nicht kennt, so daß man von einer oder einigen auf die übrigen schließen kann, — und davon ist man noch weit entfernt — so lange können auch Beobachtungen einer oder einiger Eigenschaften allein nicht ausreichen, um das Verhalten des Materials verschiedenen Verwendungs-, d. h. Beanspruchungsweisen gegenüber beurteilen zu können, so lange müssen also die Materialien auf jene mechanischen Eigenschaften geprüft werden, auf welche sie bei ihrer Verwendung beansprucht sind«. Da nun die Förderseile und die dazu verwendeten Drähte im Betriebe auf Zug, Biegung und Verwindung beansprucht werden, so ist ihre Zugkraft, ihre Biege- und ihre Verwindungsfähigkeit zu prüfen.

Prüfung auf Zug.

Die Prüfung des Seiles auf Zug kann auf zweifache Weise erfolgen, entweder durch Zerreißen im geflochtenen Zustande oder durch Zerreißen der sämtlichen Drähte. Unzweifelhaft lehrt das Zerreißen des Seiles im ganzen Strange am richtigsten über seine wirkliche Tragkraft, denn in diesem Zustande unterliegt das Seil den Zugbeanspruchungen im Betriebe. Da aber auch die einzelnen Drähte bei der Belastung des Seiles auf Zug beansprucht werden, so ist es selbstverständlich auch berechtigt, die Drähte einzeln zu prüfen. Beide Prüfungsarten führen aber nicht zu demselben Ergebnis; die Bruchlast des geflochtenen Seiles ist nicht etwa gleich der Bruchlast sämtlicher Drähte, sondern sie ist geringer. Dieselbe Bruchfestigkeit würde sich in beiden Fällen nur dann ergeben können, wenn die einzelnen Drähte im Seil nicht miteinander verflochten wären, sondern parallel nebeneinander lägen, und wenn sich dieses Drahtbündel so gestalten ließe, daß auf alle Drähte ihrem Querschnitt entsprechend ein gleichmäßiger Anteil an der Bruchlast entfiel. Ein solches Drahtbündel wäre aber

¹ Glückauf 1905, S. 343.

² Zusammengestellt im Auftrage der Wiener Konferenz von J. Bauschinger.

für die Förderung unbrauchbar, denn die Drähte erhalten erst ihre guten Eigenschaften, ihre Brauchbarkeit für die Förderung, durch das Verflechten.

Es unterliegt meines Erachtens gar keinem Zweifel, daß die Drähte auch im unbelasteten Seil nicht spannungslos sind, sondern schon eine bestimmte Spannung besitzen. Milkowski, der eine sehr beachtenswerte Studie über die Drahtseiltheorie geschrieben hat, irrt daher, wenn er einen spannungslosen Zustand der Drähte im Seile annimmt; er sagt¹: »Wenn in einem Draht, der eine bleibende Formveränderung erfahren hat, die Biegekraft gleich Null wird, so wird auch die Biegungsspannung gleich Null, unabhängig von der Größe der bleibenden Formänderung«; er übersieht dabei vollständig, daß ein Draht durch die Biegekraft nicht nur eine bleibende, sondern stets auch eine elastische Formänderung erleidet. Wenn die Biegekraft aufhört, so ändert sich zwar nicht die bleibende, wohl aber die elastische Formänderung. Mit Aufhören der biegenden Kraft würde also der Draht nicht fest anliegen, sondern infolge seiner Elastizität, die ihm noch innewohnt, selbst wenn er beim Verflechten über die Elastizitätsgrenze beansprucht war, aus dem Verband herausfedern; erst durch das Abbinden der Litze und des Seiles wird diese Kraft aufgenommen. Berg hat versucht, den innern Spannungszustand eines unbelasteten Spiraldrahtseiles, also einer Litze, zu ermitteln², wobei er die neben den Normalkräften zwischen den einzelnen Drähten und der Hanfeinlage etwa auftretenden tangentialen Schub- und Reibungskräfte zur Vereinfachung der Untersuchung nicht in die Rechnung einbezog. Er weist nach, daß die Aufgabe trotz dieser Einschränkung ohne Zuhilfenahme der Deformationsarbeit nicht lösbar ist, und stellt die Gleichungen für die auftretenden Zug-, Biege-, Schub- und Verwindungskräfte auf. Aber die fünfte auftretende Kraft, die gegenseitige radiale Pressung, ist statisch unbestimmbar und macht die Aufgabe auf diese Weise unlöslich. Berg kommt zu dem Schluß: »Die radial auf den Draht wirkende Pressung p kann durch alleinige Anwendung der Gleichgewichtsbedingungen nicht ermittelt werden, so daß der Spannungs- und Formänderungszustand des Spiraldrahtseiles unter Vernachlässigung der Reibung statisch unbestimmt ist«. Wenn sich aber auch die im unbelasteten Seile vorhandenen Spannungen vorläufig noch der Rechnung entziehen, so sind sie doch vorhanden. Berg sagt mit Recht: »Die Drähte werden mit großer Kraftanwendung um die Seele herumgelegt, sie müssen also eine gewisse anfängliche Spannung besitzen, ohne daß irgendwelche äußere Kräfte auf das Seil einwirken. Diese Spannungen rühren von der Herstellungsweise des Seiles her«. Ähnlich wie im unbelasteten Seil werden die Drähte auch bei der Zugbelastung des Seiles nicht nur auf Zug, sondern auch auf Biegung, Verwindung, Schub und seitliche Pressung beansprucht, so daß also die Bruchlast, die das Seil im geflochtenen Zustande aushalten kann, geringer sein muß als diejenige, die man erhält, wenn alle Drähte einzeln nur auf Zug beansprucht und diese Bruchlasten addiert

werden. Auch ist es wohl selbstverständlich, daß die Drähte im Seil, die schon eine gewisse Zugkraft besitzen, nur noch einer geringern Last bis zur Bruchlast bedürfen als die einzelnen Drähte, die, ohne eine Zugspannung zu haben, bis zum Bruch belastet werden. Der Unterschied zwischen beiden Bruchlasten wird verschieden angegeben. In einem frühern Aufsatz¹ habe ich aus einer Reihe von Versuchen den Mittelwert 11% gefunden, habe aber damals keinen Unterschied zwischen den Flechtarten des Seiles gemacht. Es ist wohl als sicher anzunehmen, daß die Flechtart auf das Ergebnis Einfluß hat; Längschlagseile werden etwas weniger an Zugfestigkeit einbüßen gegenüber der Bruchlast aus sämtlichen Drähten als Seile im Kreuzschlag.

Kroen² fand durch Rechnung bei Berücksichtigung der Flechtwinkel, daß man die Summen der Bruchlasten aller Drähte des Seiles, also auch der Einlage-drähte, mit 0,94 bei kreuzgeschlagenen und mit 0,95 bei längsgeschlagenen Seilen multiplizieren muß, um die Bruchlast des Seiles zu erhalten; diese Zahlen sind unzweifelhaft zu hoch. Kroen berücksichtigt auch nur die Zugbeanspruchung der Drähte. Die von ihm angestellten Versuche ergaben für zweimal geschlagene Seile 90%, also einen Abfall von 10%. Häufig hat man gerade bei neuen Seilen einen noch größern Abfall als 10 bis 12% zu verzeichnen, was davon herrührt, daß die Drähte beim Verseilen nicht alle gleichmäßig gespannt sind und erst beim Arbeiten sich richtig einlegen und zum gleichmäßigen Tragen kommen. Denoel gab in seinem Vortrage auf dem Düsseldorfer Kongreß³ den Verlust auf 3 bis 15% an. Bei den auf den Gruben von Blanzky angestellten vergleichenden Versuchen⁴ betrugen die Verluste:

- in 19 Fällen zwischen 10 und 20%
- in 5 Fällen zwischen 20 und 30%
- in 1 Fall 35%.

Trotz der Verschiedenheit der Ergebnisse, die sicherlich abhängig ist von der Flechtart, dem Flechtwinkel usw., halte ich den Zerreißversuch im ganzen Strange für den besten. Auch Kroen sagt⁵: »Immerhin wird dem Zerreißen im ganzen der Vorzug zu geben sein, wenn dies möglich ist«. Um der Verschiedenheit der beiden Bruchlasten Rechnung zu tragen, zieht man bei den Einzeluntersuchungen in Blanzky⁶ von der Summe der Bruchlasten sämtlicher Drähte 33% ab, um die Bruchfestigkeit des geflochtenen Seiles zu erhalten, was entschieden als ein zu hoher Sicherheitskoeffizient anzusehen ist; meines Wissens ist dies aber die einzige Stelle, wo ein prozentualer Abzug gemacht wird. Wohl aber haben die meisten Länder nach dem Vorgange der Dortmunder Normen andere Sicherheitsfaktoren eingeführt. Zunächst wird die hanfumsponnene Drahtseele, wenn sie im Seil vorhanden ist, die ohne Zweifel mitträgt, nicht mitgerechnet; ferner werden die Kerndrähte in den Litzen, die im geflochtenen Zustande ebenfalls mittragen, außer Berechnung gelassen. Drittens bleiben alle Drähte, deren Festigkeit weniger als 80%

¹ s. Glückauf 1905, S. 190 ff.

² Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1909, S. 344.

³ Bericht der Abteilung für Bergbau, S. 69.

⁴ Annales des mines 1905, S. 56 ff.

⁵ Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1909, S. 345.

⁶ Annales des mines 1905, S. 59/60.

¹ Drahtseil-Theorie. Berg- u. Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben u. Příbram, 1901, S. 455.

² Dinglers Polytechnisches Journal 1907, S. 310.

der durchschnittlichen beträgt, und die im geflochtenen Seile zweifellos ihren Anteil an der Bruchlast aufnehmen, bei der Summierung der Drahtfestigkeit außer Ansatz. Man will dadurch erreichen, daß möglichst gleichmäßiges Material für die Seile Verwendung findet. Viertens werden alle Drähte unberücksichtigt gelassen, welche die vorgeschriebene Anzahl von Biegungen nicht ausgehalten haben. Da diese Vorschriften auch für alte Seile gelten und gerade bei diesen erst recht zur Geltung kommen, so ist damit ein Sicherheitskoeffizient geschaffen worden, der dieses Seilprüfungsverfahren erst brauchbar macht. Aber selbst bei dieser Prüfungsart wird man noch viele Seile finden, die wegen Verschleiß, Verrostung oder Drahtbrüchen abgelegt werden müssen, trotzdem sie nach den Prüfungsergebnissen noch die für die Produktförderung und Seilfahrt nötige Sicherheit aufweisen.

Zahlentafel 1.

Nr.	Anzahl der Drähte in der Litze		Drahtdurchmesser mm	Durchschnittliche Festigkeit der Drähte		Festigkeit des ganzen Seiles, berechnet nach dem Durchschnitt der Drähte		Unterschied	
	äußere	innere		äußere Drähte	innere Drähte	äußere Drähte	innere Drähte	kg	%
1	7	18	2,6	727,9	779,2	91 715	98 179	6 464	7,05
2	7	18	2,0	491,0	516,0	61 866	65 016	3 150	5,09
3	6	20	2,6	738,0	844,0	88 560	101 280	12 720	14,4
4	6	36	2,6	798,0	985,0	172 368	212 760	40 392	23,4
5	6	36	2,6	867,0	959,0	187 272	207 144	19 872	10,6
6	6	18	2,3	650,0	731,0	70 200	78 948	8 748	12,5
7	6	36	2,6	761,0	966,0	164 376	208 656	44 280	27,0
8	7	18	2,4	743,6	700,2	93 694	88 225	-5 469	-5,8
9	6	18	2,9	802,5	923,0	86 670	99 684	13 014	15,0
10	7	18	2,0	339,0	418,0	42 714	52 668	9 954	23,3
11	6	30	2,5	590,0	625,0	106 200	112 500	6 300	5,9
12	6	30	2,5	637,0	662,0	114 660	119 160	4 500	3,9
13	6	14	1,8	336,2	373,2	28 241	31 349	3 108	11,0

Da es unzweifelhaft umständlich ist, sämtliche Drähte zu zerreißen und zu biegen, war in den Freiburger Vorschlägen die Bestimmung vorgesehen¹, daß es genügt, 25% der Drähte zu zerreißen und zu biegen. Abgesehen davon, daß dadurch die Berechnung der Tragfähigkeit erschwert wird, namentlich, da die Drähte, welche die vorgeschriebenen Biegungen nicht ausgehalten haben, nicht etwa unberücksichtigt bleiben, sondern mit dem der verminderten Biegefähigkeit entsprechenden Bruchteil auch für die Zugfestigkeit zur Anrechnung gelangen sollen, so ist meines Erachtens diese Prüfungsart nur anwendbar für neue, nicht aber für alte, gebrauchte Seile. In Zahlentafel 1 sind einige Drahtprüfungen von alten Seilen zusammengestellt, die klar erkennen lassen, daß man äußerst verschiedene Ergebnisse erhält, je nachdem man entweder äußere oder innere Drähte des Seiles prüft. Auf diese Weise sind also Willkür und Unsicherheit nicht auszuschließen. Wenn man alte, gebrauchte Seile in einzelnen Drähten prüft, so muß man unbedingt, um ein Bild von der Tragfähigkeit des Seiles zu erhalten, sämtliche Drähte der Prüfung unterziehen.

¹ Einecker: Vorschriften für die Sicherheit der Bergleute 1909, S. 370 ff.

Häufig kommt es aber bei der Prüfung alter Seile vor, daß die Bruchfestigkeit noch eine 7-, 8-, ja 9-fache Sicherheit ergibt, und doch zeigt schon eine Besichtigung des Seiles, das voller Drahtbrüche, stark verrostet oder verschlissen ist, daß es seine Arbeitsfähigkeit verloren hat. Die Prüfung auf Zug allein genügt also nicht für die Untersuchung eines Förderseiles.

Prüfung auf Biegung.

Fast alle Behörden verlangen auch eine Prüfung der Drähte auf Biegung, da die Seile im Betriebe außer der Beanspruchung auf Zug hauptsächlich derjenigen auf Biegung unterliegen. Überall, wo eine Prüfung auf Biegefähigkeit oder Biegebarkeit der Drähte vorgeschrieben ist, werden die Dortmunder Normen als maßgebend angesehen. Diese Normen sind meines Wissens bereits im Jahre 1885 eingeführt worden, also zu einer Zeit, als man sogar noch Eisenseile als Förderseile benutzte und in der Festigkeit der Drähte kaum 120–130 kg/qmm überschritt. Daher ist die Frage zu erörtern, ob diese Normen noch dem heutigen Zustande der Drahttechnik entsprechen, ob sie also beibehalten werden können oder einer Abänderung bedürfen. Eine andere Frage ist, ob die Biegeprobe, bei der die Drähte um eine Walze von 10 mm Durchmesser gebogen werden, tatsächlich über die Biegefähigkeit des Drahtes Aufschluß gibt. Diese Frage muß ich auf Grund meiner in den Jahren 1908 und 1909 angestellten Versuche über die Biegefähigkeit der Drähte verneinen, über die im dritten Teil dieser Abhandlung ausführlich berichtet werden soll. Aus ihnen hat sich ergeben, daß die Biegefähigkeit des Drahtes mit der Festigkeit zunimmt, während andererseits die Biegezahl beim Biegen des Drahtes von hoher Festigkeit um eine Walze von 10 mm Durchmesser abnimmt. Auch Bock¹ bezweifelt, daß diese Biegeprobe Aufschluß über die Biegefähigkeit des Drahtes gibt. Er sagt: »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«, und weiter: »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 bis 8 Biegungen zum Bruche führen können, sondern genau wie im Betriebe erst nach einer viel größeren Anzahl«. Die weitere Behauptung Bocks: »Es ist von vornherein ausgeschlossen, daß Biegungen um solche kleine Rundungen, die nach wenigen Wiederholungen zur Zerstörung führen, Schlüsse auf das wirkliche Verhalten der Drähte im Betriebe zulassen«, geht allerdings zu weit. Im dritten Teil dieser Arbeit wird nachgewiesen werden, daß die Qualitätsprobe sehr gut mit den Ergebnissen der Dauerbiegeversuche übereinstimmt. Bock will also an die Stelle der Biegeproben um Halbmesser von 5 mm solche um Radien von 3 bis 5 m setzen, um mit der Wirklichkeit übereinstimmende Verhältnisse zugrunde zu legen. Ich

¹ Die Bruchgefahr der Drahtseile. Glückauf 1909, S. 1549.

halte die Durchführung dieser Proben für unmöglich; die Materialprüfung muß schnell ausführbar sein und darf nicht für ein Material Wochen und Monate in Anspruch nehmen. Obgleich ich die Fehler der bis jetzt üblichen Biegeprobe nicht verkenne, so ist sie meines Erachtens doch beizubehalten, nicht als Mittel, um die Biegefähigkeit unmittelbar zu erkennen, sondern, wie Divis in seinen Veröffentlichungen treffend angibt, als Zähigkeitsprobe, um das Material kennen zu lernen, als Güteprobe.

Eine andere Frage ist, ob die s. Z. aufgestellten Biegezahlen noch dem heutigen Stande der Technik entsprechen. Sie ist zu verneinen. Man ist heute bei den tiefen Schächten und den großen Förderlasten gezwungen, Drähte mit höherer Festigkeit zu verwenden; einem Draht von 180 bis 200 kg/qmm Festigkeit kann man aber nicht zumuten, daß er ebenso viele Biegungen um einen Dorn oder eine Walze von 10 mm Durchmesser aushält wie ein weicher Stahldraht mit einer Festigkeit von etwa 130 bis 150 kg qmm. Daher müssen die Biegezahlen für Drähte von hoher Festigkeit herabgesetzt werden. Diese von mir vor einigen Jahren in der Seilfahrtkommission gestellte Forderung vertritt unabhängig davon auch Divis. Er schreibt¹: »Schließlich sei bezüglich der von manchen Bergbehörden vorgeschriebenen minimalen Biegefähigkeiten von Förderseildrähten nur noch bemerkt, daß diese Vorschriften eine prinzipielle Änderung erfordern würden, da es doch nicht angeht, für Drähte verschiedener Tragkraft die gleichen Biegezahlen vorzuschreiben. Gegenwärtig werden gewöhnliche 120er Seildrähte, auf die sich die besagten Vorschriften ursprünglich bezogen haben mögen, nur mehr in beschränktem Maß als Förderseildrähte verwendet, da die zunehmenden Förderlasten und Fördertiefen die Notwendigkeit ergeben haben, zu Drähten mit 150 bis 160 kg/qmm, beziehungsweise selbst zu solchen mit 180 kg/qmm Tragkraft überzugehen. In Příbram war ich sogar gezwungen, für die neuen, bereits für Fördertiefen von 1300 m bestimmten Seile auf Spezial-Pflugseildraht minimal 200 kg/qmm Tragkraft überzugehen, und haben sich die aus diesem Material hergestellten Seile bisher in jeder Beziehung vollkommen bewährt. Daß nun für derartige hoch tragfähige Extra-Stahldrähte nicht die gleichen Biegezahlen vorgeschrieben werden können wie für die alten 120er Stahldrähte, ist doch selbstverständlich«.

Im Auftrage der Seilfahrtkommission habe ich mit Drähten von verschiedener Stärke, Festigkeit und Herkunft Versuche angestellt, um zu ermitteln, wieviel Biegungen die heute von den Werken hergestellten Drähte aushalten. Die Ergebnisse hier sämtlich einzufügen, würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, da es sich um etwa 7000 Versuche handelt. Daher ist in Zahlentafel 2 nur die Zusammenstellung der Mittelwerte wiedergegeben, welche die Grundlagen zu meinen in Zahlentafel 3 enthaltenen Vorschlägen für die Biegeprobe bilden.

Zahlentafel 2.

Blanke Drähte von 1,5 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1 ¹	1,50	18,5	16	21	27,0	4	45	133,2	135
2	1,485	28,6	27	31	57,0	51	66	145,5	140
3	1,520	25,1	23	27	42,7	34	49	183,1	185
4	1,518	25,9	22	30	50,8	44	57	147,2	150
5	1,481	18,4	15	25	23,5	4	36	223,2	210
6	1,487	23,9	21	27	59,4	52	66	145,2	140
7	1,508	22,7	19	25	54,9	49	68	150,4	150
8	1,515	21,5	17	23	39,1	37	42	190,5	185
9	1,493	17,9	10	24	22,1	5	43	212,0	210
10	1,510	17,9	16	20	45,7	40	53	142,3	135
11	1,497	16,6	14	19	44,1	33	62	156,7	150
12	1,479	16,7	12	19	40,9	32	51	184,7	175
13	1,532	14,7	14	16	29,1	27	35	192,2	200
zus.		268,4	226	307	536,3	412	673		
im Durch-schnitt		20,7	17,4	23,6	41,3	31,7	51,8	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		14,5			28,9				
zus.		213,6	185	237	463,7	399	549		
im Durch-schnitt		21,4	18,5	23,7	46,4	39,9	54,9	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		15,0			32,5				
zus.		154,1	135	173	338,9	273	417		
im Durch-schnitt		22,0	19,3	24,7	48,4	39	59,6	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		15,4			33,9				
zus.		114,3	91	134	197,4	139	256		
im Durch-schnitt		19,1	15,2	22,3	32,9	23,2	42,7	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		13,6			23,0				

Verzinkte Drähte von 1,5 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	1,512	22,2	21	25	34,5	31	38	137,3	140
2	1,515	16,6	13	19	36,4	29	41	140,0	140
3	1,527	13,6	11	16	44,7	39	49	157,7	150
4	1,483	15,0	13	18	47,4	45	49	174,5	170
5	1,517	17,6	14	20	36,7	32	41	139,0	140
6	1,538	16,4	11	20	45,1	37	54	149,8	150
7	1,490	14,6	12	17	48,3	45	51	174,0	170
8	1,570	18,9	14	22	12,1	7	25	124,8	135
9	1,541	13,7	10	18	10,8	9	14	143,0	150
10	1,566	13,6	11	17	24,9	11	35	165,0	175
11	1,574	18,0	16	21	9,6	8	11	126,2	135
12	1,542	13,2	11	16	10,6	9	12	143,5	150
13	1,570	17,4	15	20	21,0	9	36	163,0	175
zus.		210,8	172	249	382,1	311	456		
im Durch-schnitt		16,2	13,2	19,2	29,4	23,9	35,1	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		11,3			20,6				
zus.		116,0	95	135	293,1	258	323		
im Durch-schnitt		16,6	13,6	19,3	41,9	36,8	46,2	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		11,6			29,3				

¹ Bei den kursiv gesetzten Versuchsreihen hat sich das Drahtmaterial als nicht einwandfrei und deshalb als nicht geeignet für Förderseile erwiesen.

¹ Über Seildraht-Prüfungsvorschriften, Montanistische Rundschau 1910, S. 326.

Blanke Drähte von 1,8 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	1,757	13,5	12	16	37,5	26	46	157,3	150
2	1,769	18,3	17	20	55,0	43	66	138,7	135
3	1,770	17,3	16	19	45,3	34	53	157,2	160
4	1,761	18,3	15	20	41,5	32	51	188,0	180
5	1,737	15,4	14	17	25,3	15	40	208,5	205
6	1,769	17,8	15	20	54,8	42	66	137,0	155
7	1,777	16,4	14	18	43,7	40	46	162,8	160
8	1,782	18,1	17	20	41,5	28	48	176,7	180
9	1,751	15,1	14	16	25,1	8	38	210,4	205
10	1,824	17,1	16	19	66,4	36	79	138,2	135
11	1,776	17,1	16	19	40,7	31	55	148,6	150
12	1,781	14,5	14	17	29,7	23	38	185,0	175
13	1,817	12,7	11	14	23,7	20	26	194,7	200
zus.		211,6	191	235	530,2	378	652		
im Durch-schnitt		16,3	14,7	18,1	40,8	29,1	50,2	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		11,4			28,6				
zus.		181,1	163	202	479,8	355	574		
im Durch-schnitt		16,5	14,8	18,4	43,6	32,3	52,2	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		11,5			30,5				
zus.		117,5	106	131	343,4	252	411		
im Durch-schnitt		16,8	15,1	18,7	49,1	36	58,6	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		11,8			34,4				
zus.		94,1	85	104	186,8	126	241		
im Durch-schnitt		15,7	14,2	17,3	31,1	21,0	40,2	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		11,0			21,8				

Verzinkte Drähte von 1,8 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	1,843	13,0	11	14	22,9	14	30	139,0	150
2	1,777	14,9	12	17	33,2	29	42	149,0	140
3	1,818	15,2	11	18	39,5	33	48	144,5	150
4	1,783	12,9	11	15	36,4	21	45	176,2	175
5	1,790	14,4	13	16	35,8	32	40	145,6	140
6	1,806	14,3	12	16	39,6	35	46	148,4	150
7	1,773	13,2	11	15	38,9	33	45	176,0	175
8	1,813	16,4	15	19	8,1	7	10	127,2	135
9	1,911	14,8	13	18	26,9	15	36	132,2	150
10	1,862	12,4	12	13	7,5	6	11	159,2	175
11	1,816	16,0	14	17	8,4	7	10	127,7	135
12	1,898	14,4	13	16	25,2	15	35	136,3	150
13	1,872	11,6	11	12	7,8	7	9	157,7	175
zus.		183,5	159	206	330,2	254	407		
im Durch-schnitt		14,1	12,2	15,9	25,4	19,6	31,3	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		9,9			17,8				
zus.		97,9	81	111	246,3	197	296		
im Durch-schnitt		14,0	11,6	15,9	35,2	28,1	42,3	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		9,8			24,6				

Blanke Drähte von 2,0 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	1,980	15,5	14	17	44,8	39	55	145,7	140
2	1,978	14,5	13	16	38,2	26	44	153,5	155
3	1,977	14,1	13	16	29,8	23	34	179,5	175
4	2,006	11,0	9	13	24,9	18	32	192,2	205
5	1,988	15,0	13	16	44,3	37	51	143,2	140
6	2,013	14,4	14	16	38,1	29	48	149,7	155
7	1,967	13,5	12	14	27,7	18	35	194,6	175
8	2,007	12,3	12	13	27,2	21	31	202,2	205
9	1,998	15,1	14	17	40,2	22	36	134,3	135
10	1,987	12,8	12	14	28,8	24	32	153,6	150
11	2,026	13,0	12	14	30,6	26	40	170,5	175
12	2,001	10,8	10	12	25,5	24	26	196,8	200
zus.		162,0	148	178	400,1	307	504		
im Durch-schnitt		13,5	12,3	14,8	33,4	25,6	42,0	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		9,4			23,4				
zus.		136,2	124	151	345,2	268	438		
im Durch-schnitt		13,6	12,4	15,1	34,5	26,8	43,8	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		9,5			24,1				
zus.		87,3	80	96	234,4	177	306		
im Durch-schnitt		14,6	13,3	16	39,1	29,5	51	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		10,2			27,4				
zus.		74,7	68	82	165,7	130	198		
im Durch-schnitt		12,4	11,3	13,7	27,6	21,7	33,0	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		8,7			19,3				

Verzinkte Drähte von 2,0 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,026	15,0	12	17	33,1	30	38	138,0	140
2	2,010	11,5	10	13	35,6	33	38	153,0	155
3	2,038	11,6	9	16	27,6	17	37	162,7	170
4	2,024	13,7	11	16	31,8	28	35	141,0	140
5	2,015	10,5	9	12	35,4	32	38	153,1	155
6	2,026	10,4	8	12	28,6	19	35	165,6	170
7	2,022	12,2	11	13	22,9	10	30	134,7	135
8	2,036	10,2	9	11	18,5	5	31	140,0	150
9	2,045	8,0	7	9	18,0	13	26	175,8	175
10	2,020	12,4	12	13	17,6	15	23	134,7	135
11	2,048	11,0	10	12	18,6	8	31	138,0	150
12	2,058	8,0	7	9	23,0	20	26	174,7	175
zus.		134,5	115	153	310,7	230	388		
im Durch-schnitt		11,2	9,6	12,8	25,9	19,2	32,3	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		7,8			18,1				
zus.		88,7	73	104	233,1	192	273		
im Durch-schnitt		11,1	9,1	13,0	29,2	24,0	34,2	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		7,8			20,4				

Blanke Drähte von 2,2 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,223	8,9	8	10	9,9	3	25	198,4	205
2	2,160	13,5	10	15	44,0	32	61	143,4	140
3	2,166	11,1	10	12	35,1	29	42	151,5	150
4	2,197	11,7	10	13	39,7	35	48	168,1	175
5	2,204	9,3	6	11	20,1	7	30	194,8	200
6	2,161	12,5	11	14	40,5	29	49	145,2	140
7	2,165	11,2	10	13	35,4	31	42	151,0	150
8	2,196	12,2	11	13	39,4	34	44	167,2	175
9	2,203	8,6	5	11	21,5	7	28	199,5	200
10	2,208	10,1	9	11	31,5	27	34	139,5	135
11	2,197	11,2	9	12	26,8	17	30	150,6	150
12	2,196	9,8	8	11	33,7	23	51	173,3	175
13	2,210	7,6	7	8	18,0	3	23	190,6	200
zus.		137,7	114	154	395,6	277	507		
im Durch-schnitt		10,6	8,8	11,8	30,4	21,3	39,0	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		7,4			21,3				
zus.		110,9	95	122	344,1	260	424		
im Durch-schnitt		11,1	9,5	12,2	34,4	26,0	42,4	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		7,8			24,1				
zus.		69,6	59	77	213,3	165	298		
im Durch-schnitt		11,6	9,8	12,8	35,6	27,5	49,7	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		8,1			24,9				
zus.		68,1	55	77	182,3	112	209		
im Durch-schnitt		9,7	7,9	11	26,0	16	29,9	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		6,8			18,2				

Blanke Drähte von 2,5 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,478	9,0	8	10	31,0	20	38	178,2	175
2	2,492	10,6	10	12	32,5	20	43	140,1	140
3	2,480	9,6	8	11	33,8	25	38	162,4	155
4	2,474	9,7	9	11	17,0	5	31	180,0	180
5	2,514	7,2	6	8	9,8	2	23	214,0	210
6	2,489	10,0	9	11	36,5	29	41	143,6	140
7	2,486	8,8	8	9	34,6	29	40	162,8	155
8	2,474	8,4	7	9	10,8	3	23	193,3	180
9	2,520	5,6	4	7	6,0	1	21	218,5	210
10	2,516	9,9	9	10	26,4	3	31	135,2	135
11	2,463	9,4	9	10	40,9	36	46	155,2	150
12	2,484	8,1	7	9	25,4	19	31	178,5	175
13	2,503	6,5	6	8	20,3	17	23	194,5	200
zus.		112,8	100	125	325,0	209	429		
im Durch-schnitt		8,7	7,7	9,6	25,0	16,1	33,0	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		6,1			17,5				
zus.		81,9	74	90	281,4	198	331		
im Durch-schnitt		9,1	8,2	10	31,3	22,0	36,8	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		6,4			21,9				
zus.		58,3	53	63	204,7	142	239		
im Durch-schnitt		9,7	8,8	10,5	34,1	23,7	39,8	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		6,8			23,9				
zus.		54,5	47	62	120,3	67	190		
im Durch-schnitt		7,8	6,7	8,9	17,2	9,6	27,1	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		5,5			12,0				

Verzinkte Drähte von 2,2 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,232	8,0	6	9	16,0	1	27	194,4	195
2	2,200	10,6	9	12	23,6	2	29	142,3	140
3	2,217	11,3	10	13	26,6	25	28	149,7	150
4	2,198	8,4	6	10	22,4	5	28	174,1	175
5	2,181	10,5	8	12	26,5	21	30	142,5	140
6	2,203	11,1	8	13	24,1	3	29	148,3	150
7	2,191	8,9	8	10	24,2	17	30	170,0	175
8	2,290	8,6	8	9	7,4	6	10	129,5	135
9	2,259	9,7	9	11	5,2	4	6	137,1	150
10	2,286	7,7	6	8	19,9	18	24	166,3	175
11	2,254	8,4	8	9	15,8	10	25	131,3	135
12	2,246	10,2	10	11	6,0	5	9	138,6	150
13	2,228	8,0	8	8	25,0	22	30	175,5	175
zus.		121,4	104	135	242,7	139	305		
im Durch-schnitt		9,3	8,0	10,4	18,7	10,7	23,5	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		6,5			13,1				
zus.		59,2	49	66	145,7	91	170		
im Durch-schnitt		9,9	8,2	11,0	24,3	15,2	28,3	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		6,			17,0				

Verzinkte Drähte von 2,5 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,562	7,1	6	8	5,5	1	8	161,5	165
2	2,474	10,0	9	11	26,8	23	32	147,6	140
3	2,556	7,8	7	9	24,2	23	27	146,9	150
4	2,492	8,0	7	9	22,3	20	24	174,5	175
5	2,473	9,5	9	10	28,9	22	32	146,2	140
6	2,556	7,5	7	8	24,1	21	29	146,4	150
7	2,492	7,7	7	8	23,1	20	27	173,4	175
8	2,571	8,3	8	9	4,4	4	5	128,8	135
9	2,551	6,4	6	8	23,3	19	23	147,0	150
10	2,579	4,3	3	6	9,2	3	22	157,8	175
11	2,585	8,0	8	8	4,3	4	5	132,7	135
12	2,573	7,0	7	7	20,8	15	24	146,5	150
13	2,593	4,8	4	6	18,0	11	22	157,8	175
zus.		96,4	88	107	234,9	186	282		
im Durch-schnitt		7,4	6,8	8,2	18,1	14,3	21,7	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		5,2			12,7				
zus.		63,9	59	70	193,5	163	220		
im Durch-schnitt		8,0	7,4	8,8	24,2	20,4	27,5	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		5,6			16,9				

Blanke Drähte von 2,8 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,823	8,0	7	9	33,9	21	42	157,2	150
2	2,800	8,8	8	10	32,2	24	39	148,7	140
3	2,803	7,9	7	9	31,3	22	42	149,9	157
4	2,786	7,3	6	8	22,4	9	26	170,0	175
5	2,821	6,3	6	7	8,6	1	20	199,0	195
6	2,809	8,6	8	10	32,9	25	36	146,7	140
7	2,821	7,8	7	9	31,2	22	43	148,5	157
8	2,773	6,6	6	8	17,9	1	28	173,3	175
9	2,830	5,4	5	6	10,6	1	21	200,8	195
10	2,819	8,0	8	8	21,7	2	27	140,5	135
II	2,827	6,9	6	7	14,8	3	24	150,7	150
12	2,752	7,2	6	8	20,4	14	22	175,2	175
13	2,789	5,9	5	6	12,8	1	19	199,3	200
zus.		94,7	85	105	290,7	146	389		
im Durch-schnitt		7,3	6,5	8,1	22,4	11,2	29,9	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		5,1			15,7				
zus.		63,6	57	71	226,0	139	277		
im Durch-schnitt		8,0	7,1	8,9	28,3	17,4	34,6	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		5,6			19,8				
zus.		56,0	51	62	198,0	119	253		
im Durch-schnitt		8,0	7,3	8,9	28,3	17,0	36,1	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		5,6			19,8				
zus.		38,7	34	43	92,7	27	136		
im Durch-schnitt		6,5	5,7	7,2	15,5	4,5	22,7	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		4,5			10,8				

Blanke Drähte von 3,1 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	3,038	6,6	5	7	20,7	3	24	176,0	180
2	3,042	6,1	5	7	27,0	20	46	145,3	140
3	3,036	6,0	5	7	19,5	8	28	173,0	160
4	3,101	7,1	6	8	27,3	22	30	172,0	170
5	3,082	5,7	5	7	13,0	1	25	184,5	190
6	3,048	6,0	5	7	26,3	8	43	145,3	135
7	3,035	6,1	5	7	17,4	2	30	174,5	160
8	3,108	6,6	6	8	26,0	20	29	174,3	170
9	3,086	5,6	4	6	10,0	2	28	182,7	190
10	3,064	6,3	6	7	15,3	4	25	145,2	135
11	3,047	6,2	6	7	19,9	6	24	156,6	150
12	3,084	4,8	4	6	14,8	6	18	180,9	175
13	3,075	3,3	3	4	2,4	1	6	210,4	200
zus.		76,4	65	88	239,6	103	366		
im Durch-schnitt		5,9	5,0	6,8	18,4	8,0	28,1	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		4,1			12,9				
zus.		67,0	49	65	199,4	93	299		
im Durch-schnitt		7,4	5,4	7,2	22,2	10,3	33,2	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		5,2			15,5				
zus.		50,4	44	58	178,7	90	255		
im Durch-schnitt		6,3	5,5	7,3	22,3	11,3	31,9	Drähte unter 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		4,4			15,6				
zus.		26,0	21	30	60,9	13	111		
im Durch-schnitt		5,2	4,2	6,0	12,2	2,6	22,2	Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit	
nach Abzug von 30%		3,6			8,5				

Verzinkte Drähte von 2,8 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	2,855	5,9	5	7	15,8	6	23	145,5	150
2	2,791	6,3	5	8	22,5	22	24	142,3	135
3	2,840	6,9	6	8	18,0	8	24	139,5	145
4	2,823	3,4	2	4	8,7	1	19	172,7	175
5	2,791	6,6	6	8	21,1	16	26	141,8	135
6	2,831	7,5	7	8	22,1	18	24	140,6	145
7	2,810	3,2	2	6	6,5	2	17	170,2	175
8	2,906	7,1	7	8	8,6	7	10	124,6	135
9	2,895	5,2	5	6	3,7	3	5	141,7	150
10	2,907	7,0	7	7	8,7	6	10	124,7	135
II	2,920	5,3	5	6	4,0	3	5	139,7	150
zus.		64,4	57	76	139,6	92	187		
im Durch-schnitt		5,9	5,2	6,9	12,7	8,3	17,0	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		4,1			8,9				
zus.		47,3	43	54	116,7	83	141		
im Durch-schnitt		6,7	6,1	7,7	16,9	11,9	20,1	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		4,7			11,8				

Verzinkte Drähte von 3,1 mm Durchmesser.

Nr.	Draht-durchmesser mm	Zahl der Biegungen			Zahl der Verwindungen			Festigkeit	
		im Durch-schnitt	kleinste	größte	im Durch-schnitt	kleinste	größte	wirklich kg/qmm	angeblich kg/qmm
1	3,069	4,9	4	6	11,0	5	21	161,6	165
2	3,128	4,5	2	6	18,8	12	23	134,5	130
3	3,072	4,3	2	6	10,3	2	27	166,7	155
4	3,102	4,7	3	6	20,5	13	25	134,7	130
5	3,088	4,0	2	5	6,8	1	18	163,2	155
6	3,119	6,0	5	7	7,4	5	15	135,4	135
7	3,153	3,9	3	4	18,1	11	21	150,5	150
8	3,137	6,0	6	6	7,0	5	10	134,4	135
9	3,15	4,7	4	5	20,3	20	21	150,3	150
zus.		43,0	31	51	120,2	74	181		
im Durch-schnitt		4,8	3,4	5,7	13,4	8,2	20,1	sämtliche Drähte	
nach Abzug von 30%		3,4			9,4				
zus.		17,8	12	21	77,7	56	90		
im Durch-schnitt		4,5	3,0	5,3	19,4	14,0	18,0	ohne die mit Schrägzahlen bezeichneten Drähte	
nach Abzug von 30%		3,1			13,6				

Zahlentafel 3.

Drahtdurchmesser	Biegezahlen für		
	blanke Drähte bis 175 kg/qmm Festigkeit	blanke Drähte über 175 kg/qmm Festigkeit sowie verzinkte Drähte	nach der bisherigen Vorschrift für alle Drähte
	mm		
von 1,5 bis ausschl.	1,5..	12	11
„ 1,8 „ „	1,8..	10	9
„ 2,0 „ „	2,0..	8	7
„ 2,2 „ „	2,2..	7	6
„ 2,5 „ „	2,5..	6	5
„ 2,8 „ „	2,8..	5	4
„ 2,8 und mehr.....		4	3

Als Grenze ist die Festigkeit von 175 kg/qmm gewählt worden, weil man bisher schon mehrfach Drähte mit dieser Festigkeit angewendet hat, welche die genannten Biegungen aushalten mußten. Die Drahtwerke wünschen, daß die Grenze schon bei 160 kg/qmm festgesetzt werde, da zur Erlangung dieser Festigkeit schon ein anderes Grundmaterial wie zu den Drähten mit geringern Festigkeiten Verwendung finden müsse. Diesem Grunde darf man sich meines Erachtens nicht verschließen. Wie in meinen Versuchen über den Einfluß der Verzinkung auf die Güteeigenschaften der Drähte nachgewiesen worden ist¹, verliert der Draht durch das Verzinken 8 bis 22% an Biegefähigkeit; aus diesem Grunde sind auch für die verzinkten Drähte die geringern Biegezahlen vorgeschlagen worden. Außerdem hielt ich es nicht für richtig, daß von Drähten mit z. B. 1,1 mm Durchmesser, die häufig als innere Drähte Verwendung finden, nur dieselben geringen Biegezahlen gefordert werden wie von Drähten mit 1,9 mm Durchmesser. Deshalb sind die Drähte von weniger als 2,0 mm Durchmesser noch in 2 Gruppen geteilt worden.

Prüfung auf Verwindung.

Von den deutschen Bergbehörden war bisher keine Prüfung der Drähte auf Verwindung vorgeschrieben, wohl aus dem einfachen Grunde, weil man damals, als die sogenannten Dortmunder Normen aufgestellt wurden, noch nicht wußte, daß die Drähte im Seil auf Verwindung beansprucht werden. Die neuern Vorschriften der deutschen Kriegsmarine fordern bereits Verwindungsproben. Als erster hat meines Wissens Rudeloff darauf hingewiesen, daß beim Verflechten eine Verwindungsbeanspruchung der Drähte eintritt. Berg hat dies, wie oben erwähnt wurde, durch Rechnung nachgewiesen. Daß die Drähte im Betriebe auf Verwindung beansprucht werden, unterliegt heute keinem Zweifel mehr. Divis hat wiederholt in seinen Aufsätzen darauf hingewiesen, daß die Drähte im Betriebe eine Verdrehung erleiden. Neuerdings² zeigt er anschaulich an der Biegung einer Schraubenfeder, daß bei der Biegung gleichzeitig Verdrehungen auftreten. Beim Auf- und Abwickeln des Seiles wird das ganze Seil trotz der Führung des Förderkorbes verdreht. Diese

durch den Drall hervorgerufene Auf- und Zudrehung des Seiles erfolgt nun nicht immer in gleicher Weise beim Heben und Senken des Korbes, vermutlich wegen seiner verschiedenen Belastung, wahrscheinlich aber auch wegen der Reibung des Seiles in der Seilscheibennut. Beim Einhängen ist der Korb nur mit leeren, beim Aufholen mit beladenen Wagen belastet. Daher bemerkt man oben an der Seilscheibe eine plötzliche, gewaltsame Drehung des Seiles, die mit der Zeit die Rille der Seilscheibe seitlich ausfräst (s. Abb. 1). Da also die Drähte beim Verflechten und beim Biegen, die ganzen Seile bei der Förderung auf Verdrehung beansprucht werden,



Abb. 1. Ansicht und Querschnitt einer durch das Seil ausgefrästen Seilscheibe.

so müssen die Drähte auch ein gewisses Verwindungsvermögen besitzen, deren Nachweis nach den Beschlüssen der Konferenzen für einheitliche Prüfungsverfahren durch eine Probe zu erbringen ist. Außerdem ist es notwendig, daß unganze überzogene Drähte von der Verflechtung ausgeschlossen werden; solche Drähte, wie sie in den Abb. 2 und 3 wiedergegeben sind, dürfen auf keinen Fall zu Förderseilen Verwendung finden. Es ist aber nur durch die Verwindungsprobe möglich, sie zu ermitteln. Aus diesen Gründen ist die Einführung der Verwindungsprobe zu fordern, die von den Drahtwerken längst als die beste Prüfung für die Güte des Drahtes erkannt ist und angewendet wird. Wiederholt hat Divis auf diese Notwendigkeit hingewiesen und ihre Vorteile nachgewiesen. Auch Bock fordert die Verwindungsprobe. Ebenso wie die Engländer Wert auf hohes Verwindungsvermögen der Drähte legen, sind auch in dem Berichte der Transvaaler Regierungskommission über Förderseile die folgenden entsprechenden Ausführungen enthalten: »Es erscheint richtig, die einzelnen Drähte in der üblichen Weise

¹ s. Glückauf 1910, S. 785 ff.

² Z. d. Zentral-Verbandes der Bergbau-Betriebsleiter Österreichs 1910, S. 342.

durch Zug-, Dreh- und Biegeproben zu prüfen. Ein stark minderwertiger und von der Norm abweichender Draht macht sich dadurch bemerklich. Daher sollten auch die Drahtwerke im eigenen Interesse ihr Sträuben gegen die amtliche Einführung der Verwindungsprobe bei der Verwendung

von Drähten mit hoher Festigkeit aufgeben, damit sich nicht durch etwaiges schlechtes Material das Vorurteil bildet, daß Förderseildrähte mit Festigkeiten über 180 kg/qmm nicht brauchbar seien.

Die Gegner der Verwindungsprobe führen an, daß die Verdrehungen, die der Draht im Betriebe erleidet, in

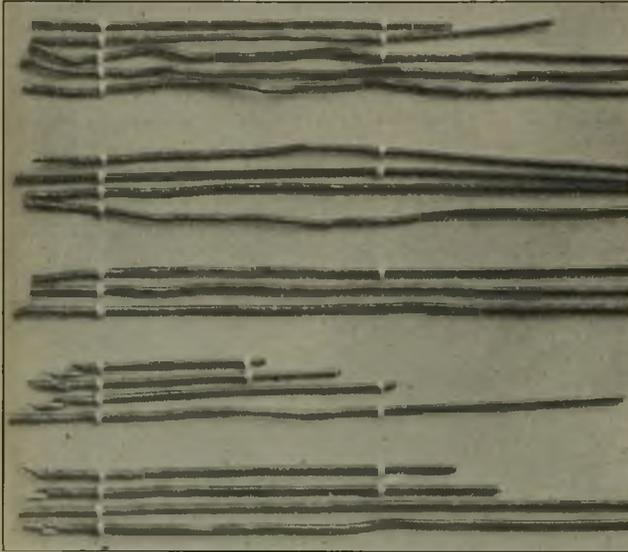


Abb. 2. Minderwertige Drähte.

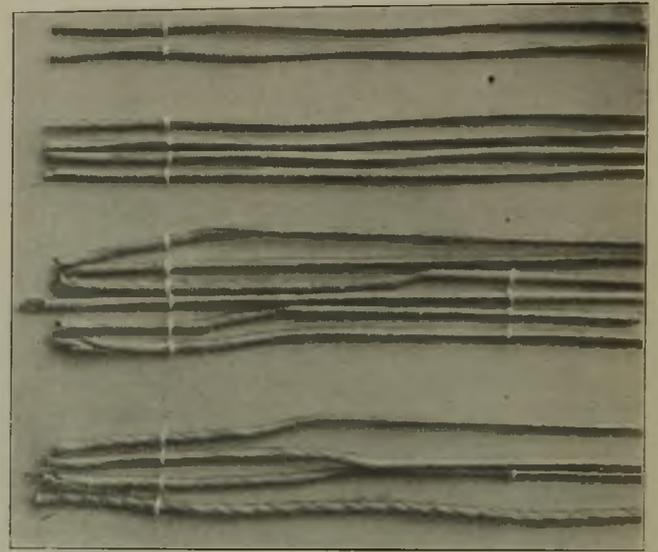


Abb. 3. Minderwertige Drähte.

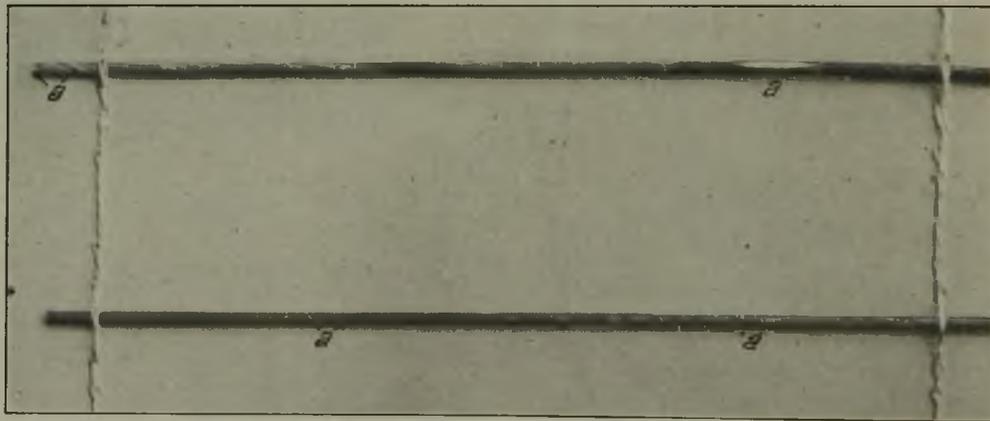


Abb. 4. Drähte mit tiefen Verschleißstellen.

keinem Verhältnis stehen zu den Beanspruchungen bei dieser Prüfung, wobei ein Stück von 150–200 mm Länge um seine Achse verdreht wird und 10 bis 20, ja bis 30 Verdrehungen aushalten soll. Dieser Einwand ist zweifellos richtig, ebensowenig steht aber auch die Biegeprobe um eine Walze von 10 mm Durchmesser im Verhältnis zu der Biegebeanspruchung der Drähte im Betriebe, wo die Seile um Scheiben von 4 bis 8 m Durchmesser gebogen werden. Ebensowenig wie die Biegeprobe die Biegefähigkeit des Drahtes kennzeichnet, wird vermutlich auch die Verwindungsprobe ein Gradmesser für die Verdrehungsfähigkeit des Materials sein. Diese

Fähigkeit müßte durch Dauerverwindungsversuche, ähnlich den im dritten Teil dieser Arbeit zu besprechenden Dauerbiegeversuchen, untersucht werden. Die Verwindungsprobe soll lediglich und besser als die Biegeprobe den Beweis für die Zähigkeit und Gleichmäßigkeit des Drahtes erbringen, die notwendig sind, damit die Drähte im Betriebe auf die Dauer den Verdrehungen und Biegungen widerstehen können. Selbstverständlich muß man noch mehr als bei den Biegeproben Unterschiede je nach der Festigkeit des Materials machen. Da die meisten Drahtwerke verzinktes Material mit guter Verwindungsfähigkeit noch nicht herzustellen

vermögen¹, lassen sich vorläufig noch keine genauen Zahlen für diese Drähte angeben. Auf Grund der in Zahlentafel 2 angeführten Versuchsergebnisse kämen für blanke Drähte folgende Zahlen in Betracht:

Zahlentafel 4.

Durchmesser des Drahtes bei 200 mm freier Länge	Verwindungszahlen für blanke Drähte		
	bis 175 kg/qmm	über 175 kg/qmm	
	Festigkeit		
	mm		
	bis ausschließlich		
von 1,5	1,5	32	23
„ 1,8	1,8	30	21
„ 2,0	2,0	26	19
„ 2,2	2,2	24	17
„ 2,5	2,5	20	13
„ 2,8	2,8	16	11
„ 2,8 und mehr.....		12	9

Während die Biegungszahlen auch für alte Drähte gelten, kann man diese Verwindungszahlen bei ihnen nicht fordern. Einem möglicherweise auftretenden Irrtum möchte ich hierbei vorbeugen. Bekanntlich verliert ein Draht, der mit einer scharfen Feile nur schwach geritzt wird, vollständig seine Verwindungsfähigkeit,

was in ähnlicher Weise, aber weniger ausgeprägt eintritt, wenn man dem Draht eine flache Stelle anfeilt. Ebenso wie der eingefeilte Riß sollen die Rostgrübchen wirken, den angefeilten Flächen sollen die Verschleißstellen entsprechen. Dazu ist zu bemerken, daß die im Betriebe auftretenden Verschleißstellen zwar die Verwindungszahlen der Drähte erniedrigen, aber bei weitem nicht in dem Maße, wie die künstlich mit der Feile hervorgerufenen flachen Stellen. Drähte mit ziemlich tiefen Verschleißstellen (s. a in Abb. 4), die dadurch entstanden sind, daß sich die Litzen aneinander gescheuert haben, halten oft noch 13–17 Verwindungen gegenüber 22–25 der unverletzten Drähte aus. Erst wenn die Drähte vollständig verschlissen oder stark verrostet sind, sinkt ihre Verwindungszahl auf 1–2.

Dehnungsmessungen.

Nur in dem französischen Bezirk Péronnière¹ gilt die Bestimmung, die westfälische Formel mit der Abänderung anzuwenden, daß alle diejenigen Drähte außer Berechnung bleiben, die beim Zerreißen unter 1% Dehnung gezeigt haben. Sonst findet sich mit Recht nirgends eine Vorschrift, die eine Dehnungsmessung der Drähte verlangt. Denn so leicht es ist,

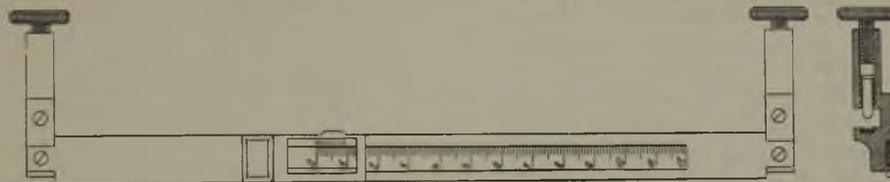


Abb. 5. Ansicht und Querschnitt des Dehnungsmessers.



Abb. 6. Grundriß des Dehnungsmessers, z. T. Längsschnitt durch ihn.

bei Stahl- und Eisenproben nach oder bei dem Zerreißen die Dehnung zu bestimmen, so schwer hält dies bei Drähten. Vor allen Dingen kann die Ablesung der Dehnung nicht Arbeitern überlassen werden. Auch sind die bisher von den Fabriken gelieferten Dehnungsmesser nicht genau genug, und die meisten von ihnen haben den Fehler, daß sie an der Zerreißmaschine und nicht an dem Draht anzubringen sind, wodurch ziemlich große Fehlerquellen entstehen. Andere Mängel sind, daß sie nur gestatten, volle Millimeter genau abzulesen, daß die Versuchslänge nicht genau begrenzt ist usw. Da ich glaubte, bei meinen größern Arbeiten nicht auf Dehnungsmessungen verzichten zu dürfen, die mir zur Verfügung stehenden Dehnungsmesser von Tarnogrocki und von Losenhäusen aber zu ungenau sind,

um wissenschaftlich einwandfreie Ergebnisse zu liefern, habe ich den in den Abb. 5 und 6 wiedergegebenen Dehnungsmesser entworfen. Er wird am Draht selbst angeschraubt, begrenzt die genaue Versuchslänge von 300 mm und gestattet, mit Hilfe des Nonius $\frac{1}{10}$ mm genau abzulesen.

Als bestes Prüfungsverfahren ist demnach meines Erachtens das folgende anzusehen. Die Seile werden im geflochtenen Zustande zerrissen, um die Tragfähigkeit festzustellen. Außerdem werden Güteprüfungen an einer Reihe von Drähten, etwa 10%, mindestens aber an 10 Drähten, auf Zug, Biegung und Verwindung vorgenommen. (Forts. f.)

¹ s. Glückauf 19 790.¹ Annales des mines 1905. S. 56 ff.

Die elektrische Zündung beim Schachtabteufen.

Von Bergassessor Lisse, Charlottenburg.

Bei der Verwendung der elektrischen Zündung beim Abteufen von Schächten tritt oft die Frage auf, ob die Lichtleitung oder die Zündmaschine vorzuziehen ist.

Die Sitte, oder richtiger Unsitte, die Lichtleitung zum Schießen zu verwenden, stammt aus einer Zeit, in der man mit den Schwierigkeiten, die gerade sehr nasse Schächte der elektrischen Zündung entgegenstellen, und mit ihrer Überwindung noch nicht so vertraut war wie heute. Man glaubte, dadurch, daß man eine große Strommenge in die Zünderkette schickte, diese mit Sicherheit zur Entzündung bringen zu können.

Diese Schlußfolgerung ist jedoch trügerisch; man kann einer Zünderkette auch zu viel Strom geben. Praktisch sollte nämlich die Stromstärke, die einer größeren Zünderkette bei Reihenschaltung zufließt, etwa 2 Amp nicht erheblich übersteigen. Das ist begründet in der Eigenart der verschiedenen elektrischen Zünder, die aber an dieser Stelle nicht näher erörtert werden kann, ohne daß ein Eingehen auf die Herstellung der verschiedenen Zünder erforderlich wäre. Hier soll nur darauf hingewiesen werden, daß z. B. bei zu großer Stromstärke der Strom den feinen Glühdraht sehr schnell durchschmilzt und das Glühen daher nicht lange genug dauert, um die benachbarten Zündsatzteilchen zur Entzündung zu bringen. Das wird aber umso leichter sein, je dünner der Glühdraht ist, je zündempfindlicher an sich also der Zünder ist. Auch machen sich bei den großen Stromstärken, die bei Verwendung von Starkstrom möglich sind, die Einflüsse der Grubennebenschlüsse usw. bedeutend stärker bemerkbar.

Dem Zünderfabrikanten wird aus diesen Gründen bei seinem Interesse an versagerfreier Zündung mit Recht die Benutzung einer Stromquelle (Lichtleitung), deren Stärke ihm bei Lieferung der Zünder nicht bekannt und die in ihren Verhältnissen und ihrer Anwendungsweise sehr verschieden ist, wenig erwünscht erscheinen.

Dazu kommt noch, daß die Verwendung der Lichtleitung trotz der anscheinenden Ersparung der Stromquelle dennoch kostspieliger ist als die Benutzung von Zündmaschinen.

Für das Schießen im Anschluß an Starkstromanlagen sind nämlich die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker maßgebend, die folgendermaßen lauten:

§ 44.

Abteufbetrieb.

- a. Für Niederspannung sind Abteufkabel oder Panzeradern zu verwenden. Letztere müssen dem § 21c genügen, d. h. die Metallhülle muß geerdet sein. Für Hochspannung sind nur Abteufkabel zulässig. Die Metallarmierung ist zu erden. Drahtarmierte Bleikabel sind bei genügender Biegsamkeit in jedem Falle zulässig.
 1. Beim Abteufbetrieb sollen alle nicht unter Spannung stehenden Metallteile elektrischer Maschinen und Apparate geerdet sein.
 2. An der Eintrittsstelle der Leitungen in den Schacht und vor jedem Haspel sollen allpolig entweder

Schalter oder Sicherungen oder einstellbare selbsttätige Schalter eingebaut werden.

- b. Steckvorrichtungen sind nur mit von Hand lösbarer Sperrung zu verwenden.

Unter Abteufkabel versteht man besonders biegsam gebaute armierte Kabel, deren Bleimantel zur Verminderung des Gewichts durch eine besondere Gummi-hülle ersetzt sein kann.

§ 45.

Schießbetrieb (im Anschluß an Starkstromanlagen).

- a. Der Anschluß eines Zünders an die Schießleitung kann bis auf eine Entfernung von 50 m aus Gummiader ohne besonderen Schutz bestehen.
- b. Der Anschluß einer Schießleitung an eine Starkstromleitung darf nur mittels eines allpoligen, unter Verschluß befindlichen Schalters erfolgen. Zur Erhöhung der Sicherheit ist stets noch eine zweite, ebenfalls unter Verschluß befindliche Unterbrechungsstelle zwischen Schalter und Schießleitung anzuordnen; entweder der Schalter oder die Unterbrechungsstelle müssen so eingerichtet sein, daß ein Verharren im ausgeschalteten Zustand ausgeschlossen ist. In der Schießleitung ist eine Vorrichtung anzubringen, welche das Vorhandensein von Strom erkennen läßt. Für die erwähnten Apparate ist die Verwendung von hygroskopischem Material, wie Marmor, Schiefer u. dgl., als Isolationsmaterial unzulässig.

Die Vorschriften des § 45 beziehen sich nur auf den Fall, daß die Zündung der Schüsse mit Hilfe von Strom aus einer Starkstromanlage erfolgt. Sie sollen verhindern, daß durch Zufall, Unlug oder Nachlässigkeit Strom in die Zündleitung gelangt. Das Vorhandensein von Strom in der Schießleitung kann durch eine Glühlampe o. dgl. sichtbar gemacht werden.

Abb. 1 gibt eine solche Vorrichtung, die den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entspricht, wieder. Sie besteht aus 2 doppelpoligen, in einen Holzkasten eingebauten gußeisernen Schaltern, die gemäß § 45 b der Verbandsvorschriften an 2 Stellen den Anschluß der Schießleitung an die Starkstromleitung doppelpolig unterbrechen. Um die Sicherheit möglichst zu erhöhen, soll ein Schalter tunlichst im Fördermaschinengebäude hängen. Zwei Lampen im ersten Schalter (im Fördermaschinengebäude) zeigen bei Betätigung des Hebels an, ob die Zuleitung unter Spannung steht; das gleichzeitige Aufleuchten auch der Lampen im zweiten Schalter (im Förderturm) zeigt an, daß auch bis zum zweiten Schalter die Leitung unter Spannung steht, und gibt ferner dem Wärter im Förderturm das Zeichen, den Hebel für die Zündung einzuschalten. Durch Betätigung dieses Hebels erfolgt die Zündung, nach welcher der federnde Hebel die Zuleitung von selbst abschaltet. Unter Tage — auf der Schießbühne — befindet sich noch ein (wasser- und gasdichter) Signalkasten, dessen Scheibe rot aufleuchtet, sobald die Leitung bis zur Schießbühne unter Strom steht. In diesem Falle darf also der Schießmeister die

zu den beiden Schießtrommeln führenden Steckkontakte nicht anschließen.

Wie ohne weiteres ersichtlich ist, bringen die oben genannten Vorschriften des V. D. E. eine Erschwerung des Betriebes mit sich und erhöhen die Anschaffungskosten, ohne damit eine Mehrleistung zu verbinden.

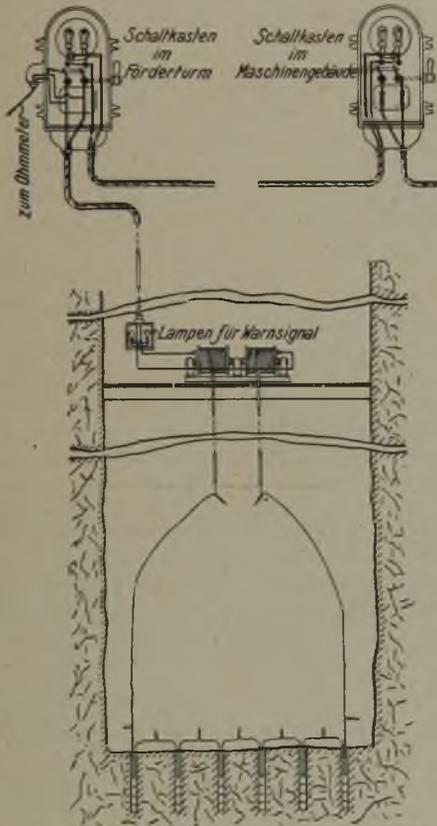


Abb. 1. Schießschalter für Schachtarbeiten.

Die Schalteinrichtung kostet ohne Montage und ohne Verbindungskabel nach Angabe maßgebender Firmen etwa 360 M., ist also teurer als die stärksten Dynamo-Zündapparate, die etwa 200 M. kosten. Hinzu kommen die Schachtkabel, die sehr teuer sind, da sie dem § 21c der Verbandsvorschriften entsprechen müssen.

Im Gegensatz zu der Zündung im Anschluß an eine Starkstromleitung stellt sich die Verwendung von Zündmaschinen bedeutend einfacher und billiger.

Hier handelt es sich nur um eine in einem besonders verschließbaren Kasten aufzubewahrende gute Zündmaschine und eine Schachtleitung. Diese sollte aus doppelt umklöppelem und mit Gummi umpreßtem Draht bestehen, wie sie die Zünderfabriken auf Grund ihrer Erfahrungen herstellen. Derartige Leitungen sind bedeutend billiger als die oben erwähnten gepanzerten Schachtkabel. Den Schlüssel zu dem Zündmaschinenkasten soll der Schießmeister stets bei sich tragen.

Eine solche Anlage bedarf keiner laufenden Überwachung und unterliegt nicht den Verbandsvorschriften wie eine Anlage im Anschluß an eine Starkstromleitung.

Leider werden oft mangelhafte Zünder wie auch nicht ausreichende Zündapparate verwendet, eine Tat-

sache, auf die auch Dobbelsstein neuerdings hingewiesen hat¹.

Mit Rücksicht hierauf ist ein Vorschlag² zu begrüßen, der dahin geht, bei der Beschaffung von Einrichtungen für die elektrische Zündung eine sichere Gewähr zu schaffen, daß die Zündeinrichtungen den Anforderungen des Grubenbetriebes auch wirklich entsprechen.

Um dies zu erreichen, sollen nach dem erwähnten Vorschlag nur solche Typen von Apparaten (Zündmaschinen usw.) für die elektrische Zündung in der Grube verwendet werden, denen von der Fabrik ein Garantieschein beigelegt ist, daß dieser Typ den von einer sachverständigen Stelle erlassenen Vorschriften entspricht.



Abb. 2. Ohmmeter.

Die Firmen wären so gezwungen, die einzelnen Apparate genau wie die geprüften Typen herzustellen. Hierdurch würde sich eine Prüfung der einzelnen Zündmaschinen erübrigen, da etwaige Mängel in der Bauart des Apparates bereits bei der Prüfung der Typen von der sachverständigen Stelle festgestellt werden könnten.

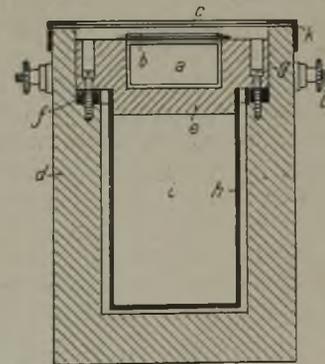


Abb. 3. Schnitt durch das Ohmmeter.

Als allgemeine Prüfungsstelle für den Oberbergamtsbezirk Dortmund wurde die bergwerkschaftliche Versuchsstrecke in Derne in Vorschlag gebracht.

Neben den Zündapparaten wären dann auch noch die verschiedenen, bei der Verwendung der elektrischen Zündung mehr und mehr benutzten Prüfungsvorrichtungen einer solchen Aufsicht zu unterstellen. Als

¹ s. Glückauf 1912, S. 595.

² Stade: Unfallgefahr durch elektrische Minenprüfer, Glückauf 1911, S. 915 ff.

solche sollten für Sprengungen in Bergwerken nur Apparate in Frage kommen, die nach dem System der Ohmmeter gebaut sind (Element mit Drehspulgalvanometer). In dem oben erwähnten Aufsatz¹ ist ein solcher Apparat näher beschrieben, und seine Vorteile gegenüber einem früher vielfach verwendeten Galvanometer sind an einem Beispiel klargelegt worden.

Zu dieser Vorrichtung sind inzwischen noch 2 neue hinzugetreten (s. Abb. 2—5), die zur Prüfung von Zündanlagen beim Schachtabteufen und beim Auffahren von Querschlägen unentbehrlich sind.

In einen runden Holzklötz (s. die Abb. 2 und 3), der an einem Riemen getragen werden kann, ist ein Hartgummikasten *e* eingelassen, der ein unten geschlossenes Isolirohr *h* mit Element *i* trägt. Der Hartgummikasten, der durch einen weichen Gummiring *f* gefedert ist, trägt das Drehspul-Zeigergalvanometer *a*, das gegen Staub und Feuchtigkeit durch eine Glasplatte *b* und gegen Schlag und Stoß durch eine Platte *c* aus Zelluloid geschützt ist.



Abb. 4. Meßbrücke für Schießzwecke.

So einfach diese Ohmmeter auch gebaut sind, und so praktisch genau die Messung mit ihnen ausfällt, so haben sie doch den Nachteil, daß die Genauigkeit der Messungen abhängig ist von der Spannung der für die Messung verwendeten Stromquelle, also der in den

¹ s. Glückauf 1911, S. 915 ff.; vgl. a. Heise-Herbst: Lehrbuch der Bergbaukunde, Bd. I, S. 221.

Vorrichtungen angebrachten Trockenelemente. Der Apparat muß daher bei genauen Messungen nachreguliert werden, wenn die Spannung fällt.

Ein solches Nachstellen erübrigt sich, wenn man die sog. Brückenschaltung für die Messung benutzt (s. Abb. 4). Bei dieser wird der zu messende Stromkreis zu einem bestimmten Verhältnis zweier gegebener Widerstände in Vergleich gesetzt. Dann wird die Messung in der Weise bewirkt, daß man das Verhältnis eines dritten Widerstandes zu dem des zu findenden Stromkreises so lange ändert, bis das Verhältnis dieser beiden Widerstände gleich dem der beiden andern Widerstände ist. In diesem Falle fließt also kein Strom mehr durch die Meßvorrichtung, und der Zeiger steht auf dem Nullpunkt, sobald sich $a : b = x : c$ verhält (s. Abb. 5).

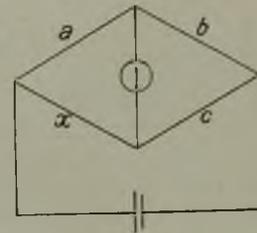


Abb. 5. Schaltungsschema der Brückenschaltung.

Zur Erhöhung der Sicherheit sollte neben einer sachgemäßen Unterweisung der Schießmeister bei Beschaffung der Zündeinrichtungen folgendes verlangt werden:

1. die Anbringung einer Fabrikmarke auf sämtlichen Teilen, Zündern (bzw. Zünderpaketen), Zündmaschinen und Apparaten,
2. die Angabe des Widerstandes der Zünder auf den Zünderpaketen und
3. die Beibringung eines Garantiescheines für Zündmaschinen und Meßapparate.

Häufig kann man nämlich beobachten, daß bei derselben Schießanlage Zünder, Leitung, Zündmaschinen usw. von verschiedenen Firmen stammen. Eine Zündanlage kann jedoch nur dann zuverlässig arbeiten, wenn sie in ihren sämtlichen Teilen einheitlich durchgebildet ist.

Die Grundlagen der Enteignung nach dem allgemeinen Berggesetz. III und IV.

Von Rechtsanwalt Dr. H. Gottschalk, Dortmund.

Die rechtliche Natur der bergrechtlichen Enteignung.

Die Grundabtretung des allgemeinen Berggesetzes ist nach den vorangegangenen Ausführungen¹ eine Enteignung. Daher muß zunächst der Charakter dieses Rechtsinstitutes in dem allgemeinen Enteignungsrecht festgestellt werden. Zwei Ansichten werden in

¹ vgl. Glückauf 1912, S. 561 ff.

dieser Hinsicht vertreten, die einen sehen die Enteignung als einen Zwangskauf an¹, während die andern in ihr lediglich einen öffentlichrechtlichen Akt erblicken². Die ausgiebige Literatur und Rechtsprechung zu dieser Frage ist an den angezogenen Stellen der Kommentare genannt.

¹ so vor allem Eger: Kommentar zum Enteignungsgesetz, S. 24 ff.; Westhoff: Bergbau und Grundbesitz Bd. II, S. 78 ff.
² vgl. RG. Bd. 61, S. 106 ff.; Seydel: Kommentar zum Enteignungsgesetz, S. 3 ff.

Im gemeinen Recht und im Anschluß hieran für das allgemeine Landrecht war die Zwangsverkaufstheorie fast allseitig anerkannt. Die diesbezüglichen Vorschriften des allgemeinen Landrechts, die sich in den §§ 3 ff. I 11 finden, lassen diese Theorie als gerechtfertigt erscheinen, denn sie sind enthalten in dem Abschnitt des Gesetzes, der von den Kauf- und Verkaufsgeschäften handelt, und der Vorgang bei der Entziehung von Vermögensrechten auf Grund dieser Bestimmungen wird ausdrücklich als »notwendiger Verkauf« bezeichnet (§ 8 I 11). Man erkannte allerdings an, daß bei der Enteignung wesentliche Abweichungen von den Grundsätzen des reinen Kaufvertrages bestehen und daß die Vorschriften über diesen nicht sämtlich auf die Enteignung anwendbar sind, vielmehr nach der Natur und dem Wesen der Sache die Zulässigkeit der entsprechenden Anwendung im Einzelfalle geprüft werden müsse¹.

Daß hiernach die Zwangskauftheorie dem Enteignungsrecht des allgemeinen Landrechts zugrunde lag, ist nicht zu bestreiten. Dagegen kann nicht anerkannt werden, daß diese Theorie auch für die Enteignung auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1874 Geltung hat. Die gegenteilige Ansicht stützt sich vor allem darauf, daß auch die Motive zu dem Entwurf des Enteignungsgesetzes aus dem Jahre 1868 die Enteignung als eine erzwungene Veräußerung bezeichnen und daß diese Begründung in den Entwurf aus dem Jahre 1871, der die Grundlage der Gesetzesvorlage des Jahres 1873 bildete, wörtlich übergegangen sei; außerdem beruft sie sich auf die Bestimmungen der §§ 8, 9 und 42 des Enteignungsgesetzes².

Es ist zuzugeben, daß diese Gesichtspunkte sehr gewichtig sind, jedoch ist die Struktur des Enteignungsgesetzes derartig, daß sie die Zwangskauftheorie nicht haltbar erscheinen läßt. Der Enteignungsbeschluß auf Grund des § 32 spricht unmittelbar die Entziehung des Eigentums an dem zu enteignenden Grundstück aus, es bedarf keiner Übergabe mehr, sondern die Enteignungserklärung schließt die Besitzeinweisung ohne weiteres in sich (§ 32 Abs. 2). Die Eintragung des Eigentumsübergangs erfolgt nicht auf Betreiben der Parteien, sondern auf Ersuchen der Enteignungsbehörde (§ 34). Auch die Bestimmung des Gegenstandes und des Preises (»Entschädigung«) erfolgt durch die staatlichen Behörden. Dem Verfügungsrecht der Parteien ist nur insoweit Spielraum gelassen, als sie in diesem behördlichen Verfahren zur Stellung von im einzelnen näher bezeichneten Anträgen berechtigt sind. Dies alles ist mit dem Wesen des Kaufvertrages unvereinbar. Ein grundlegendes Merkmal eines jeden Vertrages ist die Willenseinigung der Kontrahenten. Allerdings kann auch nach heutigem Recht die fehlende Willenserklärung einer Partei gemäß § 894 ZPO. durch einen Richterspruch ersetzt werden, u. zw. indem auf Grund einer gesetzlichen Fiktion mit der Rechtskraft des Urteils, durch das jemand zur Abgabe einer Willenserklärung verurteilt ist, die Erklärung als abgegeben gilt. Jedoch ist eine Anwendung dieser Ausnahmebestimmung nach dem allgemeinen Rechtsgrundsatz, daß Ausnahmen nicht

ausdehnend interpretiert werden dürfen, auf ähnliche Fälle — und als solchen könnte man vielleicht den Spruch der Enteignungsbehörden über die Entziehung des Eigentums ansprechen — nicht zulässig.

Überhaupt ist der Begriff des Zwangskaufs dem heutigen Recht unbekannt und daher die Beibehaltung eines solchen veralteten Rechtsinstituts, wenn nicht zwingende Gründe für seine Aufrechterhaltung vorhanden sind, zu verwerfen. Solche Gründe liegen nicht vor, sind vor allem auch nicht aus der Entstehungsgeschichte des Enteignungsgesetzes zu entnehmen, bei der allerdings die Zwangskauftheorie des allgemeinen Landrechts eine wesentliche Rolle gespielt haben mag. Die Materialien eines Gesetzes sind zweifellos ein wesentliches Hilfsmittel für seine Auslegung, ihre Bedeutung tritt aber stets hinter die positiven Bestimmungen des Gesetzes selbst zurück¹. Bei dem Enteignungsgesetz spricht aber, wie oben dargelegt, die gesamte Struktur des Gesetzes gegen die Zwangskauftheorie.

Ein weiteres Eingehen auf diese Streitfrage würde zu weit führen, es muß daher bezüglich der Einzelheiten auf die eingehenden Erörterungen in den Kommentaren verwiesen werden.

Im Grundabtretungsrecht des allgemeinen Bergrechts ist jedenfalls für die Zwangskauftheorie kein Boden. Schon im allgemeinen Landrecht wurde die bergrechtliche Grundabtretung an einer andern Stelle behandelt wie die sonstige Enteignung. Die diesbezüglichen Vorschriften fanden sich in den §§ 109 ff. II 16. Hier wird aber die Überlassung von Grund und Boden an den Bergbautreibenden keineswegs als Zwangsverkauf behandelt. Bezeichnend ist vor allem, daß das allgemeine Landrecht im § 112 II 16 Grundabtretung und Bergschaden gleichmäßig behandelt. Bei beiden ist vollständige Entschädigung nach Maßgabe der Vorschriften der §§ 6 ff. I 6, d. h. nach den Bestimmungen über den Schadenersatz bei unerlaubten Handlungen, zu leisten. Schon diese Tatsache läßt die Auffassung der bergrechtlichen Enteignung als Zwangskauf als hinfällig erscheinen. Man müßte dann auch den Anspruch auf Ersatz von Bergschäden vom Gesichtspunkt des Zwangskaufs aus betrachten, denn daß der Gesetzgeber in derselben Vorschrift für zwei Rechtsinstitute gänzlich verschiedenartiger Konstruktion die gleichen Bestimmungen trifft, erscheint völlig ausgeschlossen; daß aber auch der Bergschadenanspruch unter die Zwangskauftheorie fallen könne, wird niemand behaupten².

Noch mehr tritt dies aber bei Betrachtung der weiteren Entwicklung des bergbaulichen Enteignungsrechts des allgemeinen Landrechts hervor. Eine Fortbildung erfuhr es zunächst durch die Deklaration vom 27. Oktober 1804. Hier wird zum erstenmale die Mitwirkung staatlicher Behörden in dem Enteignungsverfahren angeordnet, u. zw. haben nach § 3 über die Unentbehrlichkeit der Zufuhrwege und der Niederlageplätze — diese Deklaration bezweckte die Ausdehnung der Grundabtretungspflicht auf derartige Anlagen — Regierung und Oberbergamt gemeinschaftlich zu entscheiden; ihrer Entscheidung mußte sich der Grund-

¹ Eger, a. a. O. S. 25.

² Eger, a. a. O. S. 26.

¹ s. Endemann: Lehrbuch des Bürgerlichen Rechts Bd. I, S. 50.
² so a. Völkel, a. a. O. S. 71.

eigentümer unterwerfen (§ 4); die Entschädigung setze das Oberbergamt nach dem Gutachten Sachverständiger fest (§ 5). Hier fand also bereits ein Verfahren statt, bei dem die Leitung und die maßgeblichen Entscheidungen der Verfügung der Parteien entzogen und Verwaltungsbehörden übertragen waren.

Der rechtliche Aufbau des bergrechtlichen Grundabtretungsrechts im allgemeinen Landrecht war also von der Regelung der Enteignung in diesem Gesetz grundsätzlich verschieden. Jedoch sei hier wiederholt darauf hingewiesen, daß die Verschiedenheit der rechtlichen Gestaltung dieser beiden Materien nicht den Schluß rechtfertigt, die bergrechtliche Grundabtretung sei deshalb nicht als Enteignung im allgemeinen Sinne, d. h. als Entziehung oder Beschränkung von Vermögensrechten im öffentlichen Interesse zu betrachten. Wohl aber darf man behaupten, daß die Grundabtretung zu bergbaulichen Zwecken auf Grund des allgemeinen Landrechts und der Deklaration von 1804 in Anbetracht ihrer rechtlichen Gestaltung im Gegensatz zu der Enteignung gemäß §§ 3 ff. I 11 ALR. nicht als Zwangskauf angesehen werden kann.

Dasselbe gilt auch für die §§ 135 ff. ABG. Diese beruhen allerdings nicht ausschließlich auf den oben genannten Vorschriften des rechtsrheinischen Rechts, vielmehr ist auf sie auch das linksrheinische Bergrecht von Einfluß gewesen. Ihnen ist vor allem das Recht des Grundeigentümers, in gewissen Fällen den Erwerb des Eigentums an dem Grundstück durch den Bergwerksbesitzer verlangen zu dürfen, entnommen worden.

Gerade dieses Recht des Grundeigentümers und die auf Grund des § 145 ABG. unbestreitbare Tatsache, daß gegen den Beschluß, durch den die Verpflichtung des Bergwerksbesitzers zum Erwerb des Eigentums an einem solchen Grundstück ausgesprochen wird, der ordentliche Rechtsweg zugelassen ist, wird von den Anhängern der Zwangskauftheorie für diese angeführt¹. Das ist aber nicht berechtigt. Mit der bergrechtlichen Grundabtretung im eigentlichen Sinne hat dieses Recht nichts zu tun. Diese besteht ihrem Begriff gemäß lediglich in der Beschränkung des Grundeigentums zu Zwecken des Bergbaues, dessen Förderung als im Interesse der Allgemeinheit liegend angesehen wird und der zu wirtschaftlicher Ausübung dieses Enteignungsrechtes unbedingt bedarf. Nürsoweit es sich um diese Grundabtretung handelt, kann man sie begrifflich als Enteignung bezeichnen und daher auch nur insoweit die Frage zur Erörterung stellen, ob sie als Zwangskauf anzusehen ist oder nicht. Daß der Gesetzgeber dem Grundeigentümer das Recht, in gewissen Fällen den Erwerb des Eigentums an dem Grundstück zu verlangen, verliehen hat und daß über dieses Recht in demselben Verfahren entschieden wird, geschah nur aus Billigkeits- und Zweckmäßigkeitsgründen. Als Enteignung kann die Ausübung dieses Rechtes nicht angesehen werden. Es ist daher auch ganz folgerichtig, daß gegen diese Grundabtretung, die lediglich im Privatinteresse des betreffenden Grundeigentümers liegt, der ordentliche Rechtsweg zugelassen ist.

Will man dieses Recht aber auch als einen Teil der Gesamtenteignung betrachten, so fällt es doch nicht

unter den obrigkeitlichen Akt der Enteignung selbst, sondern gehört zu den privatrechtlichen Wirkungen, die er auslöst, nämlich der Entschädigungspflicht des Bergwerksbesitzers.

Ebensowenig lassen sich daraus, daß § 141 ABG. von einem Wiederverkaufsrecht des Grundeigentümers spricht, Schlüsse auf die Berechtigung der Zwangskauftheorie ziehen, wie es Westhoff¹ getan hat. Daß einem solchen Ausdruck, der dem Eisenbahngesetz, das allerdings auf der Zwangskauftheorie aufgebaut ist, entnommen ist, keine ausschlaggebende Bedeutung beizulegen ist, hat Völkel² mit Recht dargelegt, und man kann sich seinen Ausführungen nur anschließen.

Aus alledem ergibt sich wohl zur Genüge, daß im heutigen Recht die Zwangskauftheorie keinen Boden mehr hat und daß jedenfalls, welche Stellung man auch zu der rechtlichen Natur der Enteignung auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1874 einnimmt, die Enteignung nach dem allgemeinen Berggesetz einen öffentlichrechtlichen Akt darstellt.

Das ergänzend eintretende Recht.

Einen der Hauptstreitpunkte bildet die Frage, welche Bestimmungen als Ergänzung der Vorschriften der §§ 135 ff. ABG. heranzuziehen sind.

Einleitend sei hierzu folgendes bemerkt:

Das Grundabtretungsrecht des allgemeinen Berggesetzes enthält in seiner knappen Fassung keine erschöpfende Regelung der bergrechtlichen Enteignung. Wo daher Lücken vorhanden sind, müssen die Vorschriften des allgemeinen Rechts herangezogen werden. Vor Erlaß des bürgerlichen Rechts entnahm man sie allseitig dem allgemeinen Landrecht, u. zw. dessen Vorschriften über die Enteignung³. Hiergegen wendet sich neuerdings Völkel in seinem mehrfach erwähnten Aufsatz⁴. Nach seiner Ansicht muß die Ergänzung aus den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches erfolgen, u. zw. einmal, weil sich Art. 109 EG. zum BGB. auf die bergrechtliche Enteignung nicht bezieht, und vor allem, weil die bergrechtliche Grundabtretung überhaupt keine Enteignung ist und daher auch die enteignungsrechtlichen Vorschriften des allgemeinen Landrechts nicht subsidiär zur Anwendung gelangen können. Daß dieser Auffassung nicht beigetreten werden kann, ist bereits in meinen vorhergehenden Ausführungen nachzuweisen versucht worden.

Aber auch der Ansicht von Westhoff kann nicht zugestimmt werden. Nach seiner Meinung treten ergänzend ein die Vorschriften des allgemeinen Landrechts über die Enteignung. Die diesbezüglichen Bestimmungen sind grundsätzlich ersetzt worden durch das Gesetz über die Enteignung von Grundeigentum vom 11. Juni 1874. Jedoch bestimmt dieses in § 54, daß das Gesetz auf die Entziehung und Beschränkung des Grundeigentums im Interesse des Bergbaues keine Anwendung findet. Hieraus folgert man, daß die Vorschriften des Enteignungsgesetzes auch keine subsidiäre Anwendung auf das bergbauliche Grundabtretungsrecht finden

¹ a. a. O. Bd. II, S. 88.

² a. a. O. S. 91/2.

³ Westhoff, a. a. O. Bd. II, S. 15 ff.

⁴ Z. Bergr. Bd. 51, S. 45 ff.

¹ Westhoff, a. a. O. Bd. II, S. 88.

können. Ob dies zutreffend ist, muß bezweifelt werden. Das Gesetz vom 11. Juni 1874 stellt eine Kodifikation des gesamten preußischen Enteignungsrechts dar, es sollten also grundsätzlich alle in Preußen geltenden enteignungsrechtlichen Sondergesetze dadurch ersetzt und ein für das ganze Staatsgebiet gültiges Enteignungsrecht geschaffen werden¹. Demgemäß ist auch in § 57 bestimmt worden, daß alle dem Gesetz entgegenstehenden Vorschriften aufgehoben werden; die Ausnahmen davon finden sich in § 54. Ferner treten gemäß § 58, insoweit in andern Gesetzen auf die Vorschriften der aufgehobenen Gesetze Bezug genommen ist, die entsprechenden Vorschriften des Enteignungsgesetzes an die Stelle der letztern.

Die Vorschriften der §§ 57 und 58 sind eine Folge des Kodifikationsgrundsatzes. In allen Fällen, in denen ein Rechtssystem durch ein Gesetz eine allgemeine und einheitliche Regelung erfährt, werden folgerichtig die bisher bestehenden Einzelgesetze über denselben Gegenstand aufgehoben, und es treten, soweit Vorschriften dieser Einzelgesetze zur Ergänzung anderer Gesetze herangezogen sind, die Bestimmungen des neuen Gesetzes an die Stelle derjenigen der aufgehobenen. In derselben Weise ist auch bei der wichtigsten der neuern Kodifikationen, dem Bürgerlichen Gesetzbuch, grundsätzlich verfahren worden, im besondern auch gegenüber den Landesgesetzen, die gemäß Art. 55 EG. zum BGB., soweit nicht besondere Ausnahmen statuiert sind, sämtlich aufgehoben worden sind. Die Vorbehalte sind durch die Bestimmung zum Ausdruck gebracht worden, daß die betreffenden Gesetze »unberührt bleiben« sollten; sie beruhen auf der Erwägung, daß einer Materie oder einem einzelnen Verhältnis Besonderheiten eigen sind, die der gemeinsamen reichsrechtlichen Regelung widerstreben².

Auf dem gleichen Gedanken beruht auch die Ausschließung einzelner Materien von der Regelung durch das allgemeine Enteignungsgesetz in § 54. Mit Rücksicht auf die umfassende Bestimmung des Enteignungsgesetzes trat die Notwendigkeit hervor, für diejenigen Unternehmungen und Verhältnisse, für die in Anbetracht ihrer eigenartigen Natur betreffs der Entziehung oder Beschränkung des Grundeigentums nach der Absicht des Gesetzgebers die Anwendung des allgemeinen Enteignungsrechts ausgeschlossen und die besondern gesetzlichen oder gewohnheitsrechtlichen Normen weiter bestehen bleiben sollten, dies im Gesetz durch positive Bestimmung zum Ausdruck zu bringen³.

Die Sachlage ist somit dieselbe wie bei dem Vorbehalten des Bürgerlichen Gesetzbuches, ihre Begründung liegt in der Eigenart der betreffenden Materie.

Daß das Enteignungsgesetz den Ausdruck gebraucht: »Dieses Gesetz findet keine Anwendung« bedeutet keinen sachlichen Unterschied zu der Ausdrucksweise des Bürgerlichen Gesetzbuches »unberührt bleiben«. In beiden Fällen ist die Absicht des Gesetzgebers gewesen, dadurch zum Ausdruck zu bringen, daß die betreffenden Rechtsgebiete nicht unter die Kodifikation fallen sollten.

Diese somit in Kraft gebliebenen Gesetze sind ausschließlich Sondergesetze, naturgemäß enthalten sie meistens keine erschöpfende Regelung und müssen daher aus andern Gesetzen ergänzt werden; dies gilt z. B. vor allem für die allgemein gültigen Rechtsbegriffe, deren Begriffsbestimmung und Bedeutung, soweit sie nicht in dem einzelnen Gesetz einen besondern Inhalt haben – hierauf ist unten noch zurückzukommen –, dem allgemeinen bürgerlichen Recht zu entnehmen ist; man denke z. B. an den Begriff der Sache, des Besitzes, des Eigentums usw.

Derartige Ergänzungen aus andern Gesetzen bezeichnet das Bürgerliche Gesetzbuch als »Verweisungen«. In Art. 4 EG. zum BGB. ist bestimmt, daß, soweit in Reichs- oder Landesgesetzen auf Vorschriften verwiesen ist, die durch das Bürgerliche Gesetzbuch oder das Einführungsgesetz außer Kraft gesetzt sind, an deren Stelle die entsprechenden Vorschriften dieser letztern Gesetze treten. Dies ist der Fall der sogenannten »echten Verweisung«, d. h. die Ergänzung soll geschehen aus den Vorschriften des jeweils geltenden allgemeinen Rechts, erfolgte sie also z. B. bisher aus dem allgemeinen Landrecht, so tritt an dessen Stelle nunmehr das Bürgerliche Gesetzbuch. Zu unterscheiden davon ist die sogenannte »unechte Verweisung«. Sie liegt dann vor, wenn nach Absicht des Gesetzes die betreffenden ergänzend eintretenden Vorschriften dergestalt Bestandteil des Sondergesetzes werden sollten, daß sie, ungeachtet einer Aufhebung des Gesetzes, in dem diese ergänzenden Vorschriften enthalten waren, innerhalb des Rahmens dieses Sondergesetzes, falls nur dieses in Kraft blieb, Geltung behalten sollten.

Derartige Verweisungen können sowohl ausdrücklich als auch stillschweigend sein. Letzteres wird allerdings, besonders bezüglich der allgemeinen Rechtsbegriffe, häufiger zutreffen.

Es unterliegt auf Grund des Art. 4 keinem Zweifel, daß die gemäß Art. 55 ff. EG. zum BGB. aufrechterhaltenen Gesetze ihre Ergänzung grundsätzlich im Bürgerlichen Gesetzbuch finden, falls sie nicht etwa ausnahmsweise eine unechte Verweisung enthalten.

Der Ausschluß dieser Gesetze von der Kodifikation hindert also nicht die ergänzende Heranziehung der Vorschriften des Kodifikationsgesetzes.

Es liegt aber kein zwingender Grund vor, dasselbe nicht auch für die von der Kodifikation des Enteignungsrechts angenommenen Materialien mit Bezug auf das Gesetz vom 11. Juni 1874 anzunehmen.

Man kann dem vor allem nicht entgegenhalten, daß gemäß den obigen Ausführungen, nachdem das allgemeine Berggesetz durch Art. 67 EG. zum BGB. aufrechterhalten ist, als subsidiäres Recht das Bürgerliche Gesetzbuch heranzuziehen ist. Dem steht entgegen, daß auf Grund des Art. 109 desselben Gesetzes die Vorschriften des Enteignungsgesetzes in Kraft geblieben sind, daß dieser Artikel wie bei I und II dargelegt ist, auch für die bergrechtliche Grundabtretung gilt und daher nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen, sofern das Enteignungsrecht des allgemeinen Berggesetzes Verweisungen enthält, zunächst das Enteignungsgesetz als Sondergesetz zur Ergänzung heranzuziehen ist.

¹ Eger, a. a. O. Bd. I, S. 6 ff., Bd. II, z. § 54.

² Motive z. EG., S. 148.

³ so Eger, a. a. O. z. § 54.

Das Ergebnis dieser Erörterungen ist also, daß das Gesetz vom 11. Juni 1874 auf das Grundabtretungsrecht des allgemeinen Berggesetzes grundsätzlich subsidiäre Anwendung findet.

Derselben Ansicht ist anscheinend auch Egerl, indem er ausführt: »Abgesehen von diesen (vorher aufgeführten) Ausnahmen kann ungeachtet der direkten Ausschließung der im § 54, Ziff. 1 und 2, bezeichneten Gebiete von der Anwendung des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 dieses Gesetz doch nach Maßgabe des § 58 auf die ausgeschlossenen Gebiete modifizierend einwirken, indem – soweit in den Sondergesetzen auf die aufgehobenen Gesetze Bezug genommen wird – an die Stelle der letztern die Vorschriften des Enteignungsgesetzes treten und dadurch auch in jenen ausgeschlossenen Gebieten entsprechende Geltung erlangen«.

¹ a. a. O. z. §§ 54 Anm. 338, 58 Anm. 351 und die dort angezogenen Schriftsteller; ebenso Kramberg: Der Eigentumsübergang bei der bergrechtlichen Enteignung, S. 61 ff.

Es sind also nicht etwa die enteignungsrechtlichen Vorschriften des allgemeinen Landrechts, wie Westhoff annimmt, und ebensowenig in erster Linie die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches – diese Ansicht vertritt Völkel – zur Ergänzung des Grundabtretungsrechts des allgemeinen Berggesetzes heranzuziehen, sondern zunächst kommt hierfür das Enteignungsgesetz vom 11. Juni 1874 in Betracht. Natürlich gilt dies nur, insoweit die besondern Verhältnisse des Bergbaues dem nicht entgegenstehen.

Die einzelnen sich hieraus ergebenden äußerst wichtigen Folgen hier darzulegen, würde über den Rahmen dieser Erörterung, die sich lediglich mit den Grundlagen der bergrechtlichen Enteignung beschäftigt, hinausgehen. In dieser Hinsicht sei auf die demnächst erscheinende Neubearbeitung des Kommentars zum Allgemeinen Berggesetz von Brassert durch den Verfasser verwiesen.

Bericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über das Geschäftsjahr 1911.

(Im Auszuge.)

Obleich während des Jahres 1911 die politischen Verhältnisse schwere Beunruhigungen hervorriefen und die außerordentlich trockene Witterung ernste Befürchtungen über den Ausfall der deutschen Ernte erweckte, darf das wirtschaftliche Ergebnis dennoch als im allgemeinen befriedigend bezeichnet werden. Der Geschäftsgang der heimischen Eisenindustrie, der größten Verbraucherin von Brennstoffen, ist im ganzen günstig gewesen. Die Roheisenerzeugung in Deutschland einschl. Luxemburg hat mit 15,53 Mill. t gegen 14,79 Mill. t im Jahre 1910 einen Höchststand erreicht. Der Zuwachs von 741 000 t = 5,01% ist freilich wesentlich geringer als die Steigerung von 1910 gegen 1909, die 1 876 000 t oder 14,52% betragen hat. Ende Juli 1911 erfolgte die Verlängerung des Roheisenverbandes bis Ende 1915 unter Einschluß der Siegerländer Hütten, denen sich später auch die Luxemburger Hütten angeschlossen haben. Die belebende Wirkung dieser gefestigten Organisation ist bereits zum Schlusse des Jahres 1911 in die Erscheinung getreten.

Die Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund weist mit rd. 91,3 Mill. t eine Steigerung von 4½ Mill. t oder 5,17% gegen das Jahr 1910 auf. Von dieser Mehrförderung entfallen etwa 3¼ Mill. auf die Mitglieder des Syndikats, der Rest auf die noch in der Entwicklung befindlichen außerhalb stehenden Zechen. Die Absatzverhältnisse sind nicht einheitlich gewesen. Während das erste Jahresdrittel eine über den Durchschnitt hinausgehende Steigerung brachte, flaute die Nachfrage während der Sommermonate bis in den September hinein empfindlich ab. Im Oktober wurde der Absatz durch ungemein heftig auftretenden

Wagenmangel behindert. Zum Jahreschluß trat eine starke Absatzsteigerung ein, nur Hausbrandkohle hatte wiederum unter einem sehr milden Winter zu leiden. Der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats weist im Gegensatz zur allgemeinen Geschäftslage und im besondern zur gestiegenen Roheisenerzeugung einen Rückgang von 76 913 t = 0,71% auf, während der Gesamt-Koksabsatz der Syndikatsmitglieder, einschl. Hüttenselbstverbrauch, nur 363 000 t = 2,15% mehr betragen hat als im Vorjahr. In Briketts konnte ein ziemlich gleichmäßiger Absatz erzielt werden, der gegen das Vorjahr die beträchtliche Steigerung von 499 217 t = 15,25% ergibt. Allerdings mußte der Absatz in größerem Umfang in bestrittenen Gebieten gesucht werden.

Die Preise von Hochofenkoks und Kokskohle für das Winterhalbjahr 1911/12 wurden am 14. August festgesetzt, nachdem die Marktlage mit Vertretern der maßgebenden Abnehmergruppen eingehend besprochen worden war. Das Ergebnis war die Beibehaltung der bisherigen Preise, also für

Hochofenkoks	I. Klasse	ℳ	16,50
„	II. „	„	15,50
„	III. „	„	14,50
Kokskohle		„	11,25.

Über die Richtpreise für das Abschlußjahr 1912/13 wurde zu Anfang Dezember verhandelt. Die Festsetzung mußte aber wegen schwebender Verhandlungen mit den außenstehenden Zechen vertagt werden; sie konnte im Berichtsjahr nicht mehr stattfinden und erfolgte erst im Januar 1912.

Alle Zechenverwaltungen des Reviers – sowohl die Syndikatsmitglieder als auch die Außenseiter, nament-

lich auch die fiskalischen Zechen — hatten die Überzeugung gewonnen, daß mit einer Erhöhung der Löhne gerechnet werden müsse, diese für die Unternehmer aber nur bei gleichzeitiger angemessener Steigerung der Kohlenpreise durchführbar sei. Wenngleich die wirtschaftliche Lage der Verbraucher eine mäßige Preis-erhöhung sehr wohl gestattete, so bestand doch kein Zweifel darüber, daß sie nur dann mit Erfolg durchgesetzt werden könnte, wenn der Verkauf der sämtlichen noch nicht gebundenen Brennstoffe der rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergwerke im neuen Verkaufsjahr durch eine Hand erfolgte. Wenn nun auch über das zu erreichende Ziel eine grundsätzliche Übereinstimmung vorlag, so gestalteten sich die Verhandlungen über die Bedingungen, unter denen im neuen Abschlußjahr der Verkauf durch das Kohlen-Syndikat bewirkt werden sollte, äußerst schwierig. Da sich die Außenseiter noch sämtlich in der Entwicklung befinden, war es nicht leicht, ein Einvernehmen über die Beteiligung am Absatz zu treffen, das den Ansprüchen der Außenseiter Rechnung trug, ohne die Interessen der Syndikatsmitglieder zu sehr zu beeinträchtigen. Es liegt auf der Hand, daß die Lösung dieser vielseitigen Aufgaben schwierig war, und daß zur Überwindung der Gegensätze von den Syndikatsmitgliedern erhebliche Opfer im Gesamtinteresse gebracht werden mußten. Auf der andern Seite berechtigt das schließlich erzielte Einvernehmen mit folgenden Bergwerken:

den fiskalischen Zechen im Ruhrbezirk,
der Gewerkschaft Auguste Victoria,
„ „ Brassert,
„ Bergwerksgesellschaft Hermann,
„ „ Trier,
„ Gewerkschaft Emscher-Lippe.
„ „ Teutoburgia,
„ „ Victoria-Lünen,

wonach der Verkauf noch verfügbarer Mengen teils für das Abschlußjahr 1912/13, teils darüber hinaus dem Kohlen-Syndikat übertragen wurde, zu der Hoffnung, daß die Verhandlungen über die Erneuerung des Syndikats von Erfolg gekrönt sein werden.

Am 22. Januar endlich konnten die neuen Richtpreise festgesetzt werden. Die Preise sämtlicher Kohlen-sorten wurden im Durchschnitt um etwa 70 Pf. für 1 t erhöht, während für Koks, mit Ausnahme von Brechkoks III (unverändert) und Koksgrus (25 Pf. Aufschlag), die Preise um 1 \mathcal{M} hinaufgesetzt wurden. Auf die Festsetzung der Brikettpreise, die ebenfalls um 1 \mathcal{M} erhöht wurden, war auch die Steigerung der Preise für Binde-mittel von Einfluß.

In den Gütertarifen für die Beförderung von Steinkohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrrevier sind im Berichtsjahr keine wichtigen Änderungen eingetreten. Die wiederholten Anträge des Syndikats auf Wiedereinführung der im Jahre 1908 aufgehobenen ermäßigten Ausfuhrtarife nach Italien, der Schweiz und Südfrankreich haben bislang keinen Erfolg gehabt, obwohl die starke Steigerung der inländischen Steinkohlenerzeugung, die die Zunahme des inländischen Steinkohlenverbrauchs weit übertrifft, das Bedürfnis einer vermehrten Ausfuhr der überschüssigen Mengen in verstärktem Maße hat

hervortreten lassen, wie aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich ist. Die ein- und ausgeführten Mengen Koks und Briketts erscheinen, in Kohle umgerechnet, in den Zahlen der Kohlen-Ein- und Ausfuhr.

Es betrug

	die deutsche Steinkohlenförderung	die Einfuhr von Steinkohle. Koks	die Ausfuhr und Briketts
	t	t	t
1907	143 222 886	14 563 210	25 730 592
1908	148 621 201	12 498 897	26 761 656
1909	148 788 050	13 172 091	28 821 197
1910	152 827 777	12 120 191	30 339 936
1911	160 742 272	11 768 244	35 052 019

	der inländische Steinkohlenverbrauch	der Überschuß der Förderung über den inländ. Verbrauch
	t	t
1907	132 055 504	11 167 382
1908	134 358 442	14 262 759
1909	133 138 944	15 649 106
1910	134 008 032	18 819 745
1911	137 458 497	23 283 775

demnach ist in den Jahren 1907–1911 gestiegen die inländische Steinkohlenför-

derung um 17 519 386 t = 12,2%
der inländische Steinkohlenver-
brauch um 5 402 993 t = 4,1%
die Steinkohlenausfuhr um 9 321 427 t = 36,2%
der Überschuß der Erzeugung über
den inländischen Verbrauch um 12 116 393 t = 108,5%
dagegen hat abgenommen die
Steinkohleneinfuhr um 2 794 966 t = 19,2%
An der Deckung des inländischen Verbrauchs
war nach Abzug der Einfuhr die inländische Stein-
kohlenförderung beteiligt:

1907	mit 117 492 234 t = 82 % der Förderung
1908	„ 121 859 545 t = 82 % „ „
1909	„ 119 966 853 t = 80,6% „ „
1910	„ 121 887 841 t = 79,8% „ „
1911	„ 125 690 253 t = 78,2% „ „

In Wirklichkeit stellt sich der Anteil des inländischen Steinkohlenbergbaues an der Deckung des Inlandsverbrauchs noch erheblich ungünstiger, da in den vorstehenden Zahlen die Mengen enthalten sind, welche von den Zechen und Verkaufsvereinigungen in den letzten Jahren wegen Absatzmangels gelagert werden mußten.

Die Steigerung der Steinkohlenförderung im Deutschen Reich in den Jahren 1907–1911 hat 17 519 386 t = 12,2% betragen, im Ruhrrevier im gleichen Zeitraum dagegen 11 396 627 t = 13,8%, so daß das Ruhrrevier mehr als die übrigen Reviere auf die Erschließung neuer Absatzgebiete angewiesen ist, wofür naturgemäß überwiegend das Ausland in Frage kommt.

Wenn trotzdem Bedenken gegen die Unterstützung der deutschen Kohlenausfuhr durch verkehrspolitische Maßnahmen besonders wieder in letzter Zeit ausgesprochen worden sind, so liegt darin eine einseitige Stellungnahme zugunsten der obendrein nicht richtig eingeschätzten Interessen gewisser Verbrauchergruppen. Im Kreis der nicht voreingenommenen inländischen

Verbraucher dürften kaum Zweifel darüber bestehen, daß der deutsche Steinkohlenbergbau auf die Abstoßung der überschüssigen Mengen nach dem Ausland angewiesen ist, wenn seine Leistungsfähigkeit aufrechterhalten werden und er in der Lage sein soll, in Zeiten eintretender Zunahme des inländischen Verbrauchs erhöhten Anforderungen zu genügen. Dies hat auch das Haus der Abgeordneten anerkannt, indem es in der Sitzung vom 22. Mai 1911 unter Zustimmung aller Parteien einen von dem Haushaltsausschuß gestellten Antrag angenommen hat, durch den die Staatsregierung um Erwägung ersucht worden ist, ob und inwieweit dem Absatz der Erzeugnisse der deutschen Kohlenindustrie im In- und Ausland durch geeignete Tarifmaßnahmen Vorschub zu leisten sei. Eine Folge wurde dieser EntschlieÙung des Hauses der Abgeordneten für die Absatzgebiete des Ruhrkohlenbergbaues bislang nicht gegeben. Wir hoffen zuversichtlich, daß die Staatseisenbahnverwaltung dem immer dringender werdenden Bedürfnis auf Gewinnung neuer Absatzgebiete baldigst Rechnung trägt und sich zur Einführung der beantragten Frachtermäßigungen nach den dem deutschen Steinkohlenbergbau durch den englischen Wettbewerb entzogenen inländischen Gebieten (Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Berlin) und ferner zur Wiedereinführung der frühern ermäßigten Ausfuhrtarife nach dem Ausland endlich entschließt.

Zur Frage der Ermäßigung der Abfertigungsgebühren bei der Verfrachtung in Wagen von 15 t und höherm Ladegewicht hat der Minister der öffentlichen Arbeiten in der Sitzung des Haushaltsausschusses des Abgeordnetenhauses vom 18. März 1912 bei der Erörterung des in dieser Frage gestellten Antrages des Zentralverbandes deutscher Industrieller die Bereitwilligkeit der Staatsregierung ausgesprochen, eine Ermäßigung der Abfertigungsgebühren eintreten zu lassen. Diese Ermäßigung soll für Wagen von 15 t 3 *M*, für Wagen von 20 t 4 *M* für jeden Wagen betragen, jedoch nur bei voller Ausnutzung des Ladegewichts und bei Ausnahmetarifen nur insoweit gewährt werden, als deren Anwendung nicht bereits an die Bedingung der vollen Ausnutzung des Ladegewichts gebunden ist. Auf kurze Entfernungen soll außerdem die Ermäßigung zur Vermeidung zu starker Rückwirkungen geringer bemessen werden.

Durch diese Beschränkung wird der Massenverkehr in Rohstoffen, für den die Anwendung der bestehenden Ausnahmetarife schon z. Z. an die Bedingung der Ausnutzung des Ladegewichts der verwendeten Wagen gebunden ist, von der Ermäßigung zum größten Teil ausgeschlossen. Von dieser Beschränkung werden gerade die geringwertigen Massengüter betroffen, wie Steinkohle, Steinkohlenkoks, Steinkohlenbriketts, Gaskoks, Braunkohle, Braunkohlenbriketts, Erde, Erze einschl. Eisenerze, Rüben, Schlacken, Steingrus, Sand, Ton und Wegebaustoffe, für die das Bedürfnis einer Frachtermäßigung in erster Reihe vorliegt. An der Gesamtbeförderung der deutschen Eisenbahnen sind die vorgenannten Güter mit etwa 55% beteiligt. Da außerdem für die übrigen Güter zweifellos auch nach Eintritt der Ermäßigung vielfach noch die Beförderung

in 10t-Ladungen stattfinden wird, ist der Maßnahme eine größere Bedeutung nicht beizumessen, namentlich dann nicht, wenn für kürzere Entfernungen die Ermäßigung noch weniger, als 3 *M* für 15 t- und 4 *M* für 20 t-Wagen oder 0,20 *M* für 1 t betragen soll. In diesem Fall wird die eintretende Frachtersparnis durch die mit dem Bezug größerer Ladungen verbundenen Nachteile (erschwerter Entladung und Abfuhr, Unterhaltung größerer Lager, Zinsverlust usw.) meist, namentlich bei hochwertigen Gütern, reichlich aufgewogen werden. Indem die Eisenbahnverwaltung die Ermäßigungen bei voller Ausnutzung des Ladegewichts der verwendeten Wagen auf die Güter beschränkt, für welche die Tarife allgemein für 10-t-Ladungen gelten, hat sie lediglich das eigene Interesse im Auge; finanzielle Opfer werden ihr kaum erwachsen, da die eintretenden Einnahmeausfälle unzweifelhaft durch Ersparnisse an Betriebskosten ausgeglichen werden. Die beabsichtigte Maßnahme läßt daher eine irgendwie befriedigende Berücksichtigung der seit langen Jahren von Handel und Industrie geäußerten Wünsche vermissen.

Die Gütertarife der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen haben in den letzten Jahren mehrfach Erhöhungen dadurch erfahren, daß der Güterverkehr von dem bisherigen Beförderungsweg zur Umgehung der Bahnhöfe größerer Städte auf neuerbaute Nebenbahnen umgeleitet worden ist und die Tarifentfernungen über die längern Umgehungsbahnen berechnet worden sind. Solche Umleitungen und Tarifierhöhungen haben u. a. im Durchgangsverkehr über die Strecken Wunstorf-Lehrte, Deutz-Cöln und im Verkehr über Hagen stattgefunden. Das Verfahren der Eisenbahnverwaltung, dem Güterverkehr die Tarifierung auf Grund der niedrigeren Entfernungen über die bisher befahrenen Strecken zu entziehen, läßt sich umso weniger rechtfertigen, als die Umleitungen ausschl. im Betriebsinteresse der Eisenbahnverwaltung erfolgen und überwiegend durch die eingetretene starke Vermehrung des Personenzugverkehrs veranlaßt werden.

Die wiederholt von uns beantragte Aufhebung der am 1. Oktober 1910 für den Kohlenumschlagsverkehr in den Duisburg-Ruhrorter Rheinhäfen eingeführten Erhöhung der Kippgebühren und des Ufergeldes ist abgelehnt worden. Wir haben angesichts der fortdauernd günstigen Entwicklung des Verkehrs der Häfen und der günstigen Lage der Hafenfonds nicht die Überzeugung von der Notwendigkeit der Erhöhung der Gebühren zu gewinnen vermocht und können deshalb nicht umhin, auch an dieser Stelle unserm Bedauern über die Ablehnung unsers Antrages Ausdruck zu geben.

In dem Mitgliederbestand sind während des verflossenen Jahres folgende Veränderungen eingetreten: die Gewerkschaft Tremonia wurde mit der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. verschmolzen. Die Buderusschen Eisenwerke erwarben die Bergbau-A.G. Massen. Die Gewerkschaft Victor ging in das Eigentum des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede über, der als Eigentümer der Gewerkschaft General jetzt an Stelle letzterer als Mitglied unserer Vereinigung geführt wird. Gleichzeitig ist Aumetz-Friede mit den gesamten ihm gehörigen Feldern der

Gewerkschaft Ickern dem Syndikat beigetreten. Neu aufgenommen wurde ferner die Gewerkschaft Arenberg Fortsetzung mit Wirkung vom 1. Januar 1912 an.

An Umlagen wurden im Berichtsjahr erhoben für

	Kohle	Koks	Briketts
von Januar bis April . . .	12%	7%	9%
„ Mai bis Dezember . . .	12%	7%	12%

In Kohle betrug die Gesamtbeteiligung, d. i. die Summe der den einzelnen Syndikatsmitgliedern zustehenden Beteiligungsziffern, Ende 1910 78 234 834 t, Ende 1911 78 444 834 t, sie war mithin Ende 1911 210 000 t oder 0,27% größer. Bei der Gründung des Syndikats (1893) betrug die Beteiligungsziffer 33 575 976 t, sie stellte sich also zu Ende des Berichtsjahres um 44 868 858 t oder 133,63% höher.

Die rechnungsmäßige Beteiligung — d. i. die Gesamtsumme der den Syndikatsmitgliedern während der einzelnen Monate des Geschäftsjahres zustehenden Beteiligungsanteile; sie deckt sich für 1910 nicht mit der Gesamtbeteiligung am Ende des Jahres, da sich die Beteiligungsanteile während des Geschäftsjahres geändert haben — betrug im Jahre 1910 78 216 697 t, in 1911 78 406 965 t oder 190 268 t = 0,24% mehr.

Während des abgelaufenen Geschäftsjahres mußten die Beteiligungsanteile in Kohle von Januar bis Oktober um 12½%, im November um 15% und im Dezember um 10% verringert werden. Von der rechnungsmäßigen Beteiligung von 78 406 965 t sind im Berichtsjahr 69 852 056 t¹ also 8 554 909 t = 10,91% weniger abgesetzt worden. Im Jahresdurchschnitt hat der Absatz in Kohle 89,09% (im Vorjahr 86,88%) der rechnungsmäßigen Beteiligung betragen.

In Koks betrug die Gesamtbeteiligung Ende 1910 14 919 100 t, Ende 1911 15 304 100 t oder 385 000 t = 2,58% mehr. Die rechnungsmäßige Beteiligung in Koks betrug im Jahre 1910 14 719 708 t, 1911 15 031 520 t oder 311 812 t = 2,12% mehr.

In Koks wurde eine Verringerung der Beteiligungsanteile im Januar um 27½%, von Februar bis April um 25%, im Mai um 30%, von Juni bis Oktober um 35%, im November um 40% und im Dezember um 25% erforderlich. Von der rechnungsmäßigen Beteiligung von 15 031 520 t sind 11 048 918 t (einschl. 181 542 t Koksgrus) abgesetzt worden, d. s. 3 982 602 t oder 26,50% weniger.

Im Jahresdurchschnitt hat der Absatz in Koks 73,50% (einschl. 1,21% Koksgrus) der Beteiligung gegen 75,66% (einschl. 1,28% Koksgrus) im Vorjahr betragen.

In Briketts stieg die Gesamtbeteiligung von 4 500 410 t Ende 1910 auf 4 757 960 t Ende 1911, also um 257 550 t oder 5,72%. Die rechnungsmäßige Beteiligung betrug im Jahre 1911 4 676 568 t gegen 4 182 969 t in 1910, war also um 493 599 t oder 11,80% größer. Die Beteiligungsanteile in Briketts mußten von Januar bis April um 25%, von Mai bis Oktober um 20%, im No-

vember um 22½% und im Dezember um 20% verringert werden. Von der rechnungsmäßigen Beteiligung von 4 676 568 t sind 3 772 886 t, also 903 682 t oder 19,32% weniger abgesetzt worden. Im Jahresdurchschnitt hat der Absatz in Briketts 80,68% (im Vorjahr 78,26%) der rechnungsmäßigen Beteiligung betragen.

Die Entwicklung der rechnungsmäßigen Gesamtbeteiligung und der Förderung seit Gründung des Syndikats ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

Jahr	Rechnungsmäßige Beteiligungsziffer			Förderung		
	t	Steigerung gegen das Vorjahr		t	gegen das Vorjahr	
		t	%		t	%
1893	35 371 917	—	—	33 539 230	—	—
1894	36 978 603	1 606 686	4,54	35 044 225	+ 1 504 995	+ 4,49
1895	39 481 398	2 502 795	6,77	35 347 730	+ 303 505	+ 0,87
1896	42 735 589	3 254 191	8,24	38 916 112	+ 3 568 382	+10,10
1897	46 106 189	3 370 600	7,89	42 195 352	+ 3 279 240	+ 8,43
1898	49 687 590	3 581 401	7,77	44 865 535	+ 2 670 184	+ 6,33
1899	52 397 758	2 710 168	5,45	48 024 014	+ 3 158 479	+ 7,04
1900	54 444 970	2 047 212	3,91	52 080 898	+ 4 056 884	+ 8,45
1901	57 172 824	2 727 854	5,01	50 411 926	- 1 668 972	- 3,20
1902	60 451 522	3 278 698	5,73	48 609 645	- 1 802 281	- 3,58
1903	63 836 212	3 384 690	5,60	53 822 137	+ 5 212 492	+10,72
1904 ¹	73 367 334	9 531 122	14,93	67 255 901	+ 13 433 764	+24,96
1905 ²	75 704 219	2 336 885	3,19	65 382 522	- 1 873 379	- 2,79
1906	76 275 834	571 615	0,76	76 631 431	+ 11 248 909	+17,20
1907	76 463 610	187 776	0,25	80 155 994	+ 3 524 563	+ 4,60
1908	77 836 665	1 373 055	1,80	81 920 537	+ 1 764 543	+ 2,20
1909	77 983 689	147 024	0,19	80 828 393	- 1 092 144	- 1,33
1910	78 216 697	233 008	0,30	83 628 550	+ 2 800 157	+ 3,46
1911	78 406 965	190 268	0,24	86 904 550	+ 3 276 000	+ 3,92

¹ Aufnahme neuer Mitgliedszechen.
² Ausstandsjahr.

Der Selbstverbrauch für Hüttenwerke aus eigener Förderung betrug im Jahr 1911 12 871 393 t gegen 11 918 091 t in 1910, er war mithin um 953 302 t oder 8% größer. Einschließlich der vom Syndikat zurückgekauften Mengen stellte sich der Hütten-Selbstverbrauch im Jahre 1910 auf 13 087 960 t, in 1911 auf 14 017 052 t, mithin um 929 092 t = 7,10% höher.

Von den Hüttenwerken wurden 375 423 t (451 735 t) Kohle, 594 839 t (560 145 t) Koks und 8285 t Briketts zurückgekauft.

Die Verteilung der Förderung, des Gesamtabsatzes, des Absatzes und des Selbstverbrauchs (für die verschiedenen Zwecke) auf die einzelnen Qualitätsgruppen wird durch die Übersicht S. 758 veranschaulicht.

Der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats verteilte sich wie folgt:

	1910		1911	
	t	%	t	%
Hochofenkoks . . .	7 263 267	67,17	6 897 317	64,25
GieBereikoks . . .	1 265 822	11,71	1 380 571	12,86
Brech- und Siebkoks	2 103 413	19,45	2 235 083	20,82
Koksgrus und Abfall-				
koks	180 115	1,67	222 733	2,07
zus.	10 812 617		10 735 704	

Es sind im abgelaufenen Geschäftsjahr 76 913 t Koks = 0,71% weniger als im Vorjahr abgesetzt worden

¹ Mit dieser Ziffer ist der auf die Beteiligung angerechnete Absatz gemeint, dem gegenüber stehen einerseits der »Gesamtabsatz« (vergl. oben) und andererseits der Absatz durch das Syndikat oder »für Rechnung des Syndikats«, d. i. der Absatz ausschl. des Verbrauches der eignen Werke, des Landdebits der Deputatkohlen und der Lieferungen auf alte Verträge, die zwar auf die Beteiligungsziffern angerechnet, aber nicht durch das Syndikat abgesetzt werden.

	Fettkohle			Gas- und Gasflammkohle			Eß- und Magerkohle			Insgesamt 1911 t			
	1911 t	% Gesamt- ziffer		1911 t	% Gesamt- ziffer		1911 t	% Gesamt- ziffer					
		1911	1910		1911	1910		1911	1910				
Förderung	55 545 258	63,92	64,13	20 791 745	23,92	24,04	10 567 547	12,16	11,83	86 904 550			
Gesamtabsatz einschl. Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke	55 583 377	63,88	64,32	20 801 539	23,90	23,92	10 634 746	12,22	11,76	87 019 662			
Absatz für Rechnung des Syndikats einschl. Landdebit, Deputat u. Lieferungen auf alte Verträge	29 100 118	56,12	56,15	16 322 986	31,48	31,76	6 428 559	12,40	12,09	51 851 663			
Selbstverbrauch für Ko- kereien, Brikettanlagen usw.	14 270 083	79,28		810 651	4,50		2 919 659	16,22		18 000 393			
Selbstverbrauch für eigene Betriebszwecke der Zechen.....	2 508 922	58,40	75,31	76,53	1 072 532	24,96	12,73	12,19	714 759	16,64	11,96	11,28	4 296 213
Selbstverbrauch für eigene Hüttenwerke ..	9 704 254	75,39			2 595 370	20,17			571 769	4,44			12 871 393

Von der zur Verkokung gelangten Kohle entfiel				
1910		1911		
t	%	t	%	
auf Fettkohle . . .	13 505 833	93,43	13 326 242	92,79
„ Flammkohle . . .	734 170	5,08	781 619	5,45
„ Eßkohle . . .	215 675	1,49	253 268	1,76
zus. 14 455 678		14 361 129		

An Briketts wurden abgesetzt:				
1910		1911		
t	%	t	%	
Vollbriketts . . .	3 143 029	96,01	3 576 086	94,78
Eiformbriketts. . .	130 640	3,99	196 800	5,22
zus. 3 273 669		3 772 886		

Der Brikettabsatz hat sich gegen das Vorjahr um 499 217 t = 15,25% gesteigert.

Zu Briketts wurden verarbeitet:

1910		1911		
t	%	t	%	
Fettkohle	688 216	23,21	794 471	22,96
Eßkohle	1 758 583	59,29	2 045 928	59,13
Magerkohle	519 097	17,50	619 535	17,91
zus. 2 965 896		3 459 934		

Über die Entwicklung der Steinkohlengewinnung in den wichtigsten Bergbaubezirken Preußens gibt die folgende Zusammenstellung Auskunft.

Jahr	Preußen t	Ruhrbecken ²		Syndikatszechen		Fiskalische Saargruben		Oberschlesien	
		t	% Anteil an der Gesamt- förderung Preußens	t	% Anteil an der Gesamt- förderung Preußens	t	% Anteil an der Gesamt- förderung Preußens	t	% Anteil an der Gesamt- förderung Preußens
1892	65 442 558	36 969 549	56,30	-	-	6 258 890	9,56	16 437 489	25,12
1893	67 657 844	38 702 999	57,20	33 539 230	49,57	5 883 177	8,70	17 109 736	25,27
1894	70 643 979	40 734 027	57,66	35 044 225	49,61	6 591 862	9,33	17 204 672	24,35
1895	72 621 509	41 277 921	57,47	35 347 730	48,67	6 886 098	9,48	18 066 401	24,88
1896	78 993 655	45 008 660	56,98	38 916 112	49,26	7 705 671	9,75	19 613 189	24,83
1897	84 253 393	48 519 899	57,59	42 195 352	50,08	8 258 404	9,80	20 627 961	24,48
1898	89 573 528	51 306 294	57,28	44 865 536	50,09	8 768 562	9,79	22 489 707	25,11
1899	94 740 829	55 072 422	58,13	48 024 014	50,69	9 025 071	9,53	23 470 095	24,77
1900	101 966 158	60 119 378	58,96	52 080 898	51,08	9 397 253	9,22	24 829 284	24,35
1901	101 203 807	59 004 609	58,30	50 411 926	49,81	9 376 023	9,26	25 251 943	24,95
1902	100 115 315	58 626 580	58,56	48 609 645	48,55	9 493 666	9,48	24 485 368	24,46
1903	108 780 155	65 433 452	60,15	53 822 137	49,48	10 067 338	9,25	25 265 147	23,23
1904	112 755 622	68 455 778	60,71	67 255 901	59,65	10 364 776	9,19	25 426 493	22,55
1905 ¹	113 000 657	66 706 674	59,03	65 382 522	57,86	10 637 502	9,41	27 014 708	23,91
1906	128 295 948	78 280 645	61,02	76 631 431	59,73	11 131 381	8,68	29 659 656	23,12
1907	134 044 080	82 403 253	61,47	80 155 994	59,68	10 693 313	7,96	32 223 030	23,99
1908	139 002 378	85 144 134	61,25	81 920 537	58,93	11 078 881	7,97	33 966 323	24,44
1909	139 906 194	84 995 408	60,75	80 828 393	57,77	11 085 247	7,92	34 655 478	24,77
1910	143 771 612	89 313 611	62,12	83 628 550	58,17	10 833 427	7,54	34 460 660	23,97
1911	151 520 546	93 799 880	61,91	86 904 550	57,35	11 469 311	7,57	36 654 000	24,19

¹ Ausstandsjahr. ² Die Förderung des Ruhrbeckens umfaßt die Förderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund zuzügl. der Zeche Rheinpreußen.

Danach zeigt die gesamte Steinkohlenförderung im Königreich Preußen im Berichtsjahr gegen 1910 eine Zunahme von 7 748 934 t = 5,39%. Der Anteil des Ruhrbeckens ist von 89 313 611 t auf 93 799 880 t = 5,02% gestiegen; er betrug 61,91% der Gesamtförderung. An letzterer waren die Syndikatszechen mit 86 904 550 t = 57,35% gegen 83 628 550 t = 58,17% beteiligt, während auf die Nichtsyndikatszechen 6 685 599 t = 4,41% gegenüber 5 492 257 t = 3,82% im Jahre 1910 entfallen. Die Förderung der fiskalischen Saargruben erfuhr eine Zunahme von 635 884 t = 5,87% und die Oberschlesiens von 2 193 340 t = 6,36%.

Die Verhandlungen des mit den Vorarbeiten eines neuen Syndikats-Vertrages betrauten Ausschusses haben im Berichtsjahre leider kein Ergebnis gezeitigt, da es nicht gelungen ist, einen Ausgleich der einander widerstrebenden Auffassungen herbeizuführen. Ein von dem Vorsitzenden unseres Aufsichtsrats, Herrn Geheimrat Kirdorf, in Gemeinschaft mit dem Vorstände ausgearbeiteter Vertragsentwurf ist den Beteiligten vor einiger Zeit zugestellt worden. Viele Beteiligte haben diesen Entwurf als eine brauchbare Unterlage für eine Verständigung anerkannt.

Um eine Einigung über die am meisten bestrittenen Bestimmungen des Vertrages — die Beteiligung am Absatz und die Aufbringung der Syndikatslasten — anzubahnen, wurde ein engerer Ausschuß eingesetzt, in dem auch Vertreter der fiskalischen und anderer außerhalb stehender Zechen mitwirken werden.

Die günstige Entwicklung, welche Förderung und Absatz der Syndikatszechen gegen Ausgang des Berichtsjahres genommen hatten, setzte sich zu Anfang des neuen Jahres fort, wurde aber jäh unterbrochen durch den am 11. März 1912 ausgebrochenen Bergarbeiterausstand. Der Ausfall im Versand an Syndikatsbrennstoffen, der hierdurch entstanden ist, hat annähernd 2 Mill. t betragen. Die durch ihn herbeigeführten schweren Schädigungen der Zechen sowohl als auch der Verbraucher konnten in gewissem Grad durch Zuhilfenahme der umfangreichen Lagerbestände gemildert werden. Die Wirkungen des Ausstandes haben sich bis in den April hinein geltend gemacht, und erst nach den Osterfeiertagen konnte zum ersten Male ein Tagesversand verzeichnet werden, der dem durchschnittlichen Versand im Februar entsprach.

Der Mindestlohn im britischen Steinkohlenbergbau.

Von Dr. Jüngst, Essen.

Die Theoretiker unserer Sozialpolitik haben in Großbritannien Jahre hindurch das Land des heraufziehenden sozialen Friedens erblickt und der Übertragung der dort bestehenden Einrichtungen zum friedlichen Ausgleich der zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern auftauchenden Streitigkeiten nach Deutschland das Wort geredet. Diese Anschauung und Befürwortung gründeten sich auf unzureichende Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse; das vorübergehende Nachlassen der Arbeitskämpfe in Großbritannien, wie es die Jahre 1903 bis 1907 kennzeichnet, wurde bereits als das Morgenrot einer neuen Zeit gedeutet, während es sich dabei nur um eine vorübergehende Erscheinung handelte, die in den folgenden Jahren durch eine außerordentlich hochgehende, noch dazu unter sehr bedenklichen Nebenerscheinungen auftretende Streikbewegung abgelöst wurde. Letzteres geht aufs deutlichste aus der nebenstehenden Zusammenstellung hervor, die für die Jahre 1894 bis 1910 den Anteil der von Ausständen betroffenen Arbeiter an der Gesamtzahl der in einzelnen Gewerben Großbritanniens beschäftigten Personen ersehen läßt.

Aus der Tabelle ergibt sich des weitern, daß der britische Steinkohlenbergbau ein ganz besonders bevorzugtes Feld für Arbeitskämpfe ist. Während von der Arbeiterschaft der gesamten Industrie in den Jahren 1900 bis 1908 nur 0,9–2,9%, der Metall- und Maschinenindustrie 0,9–4,2%, der Textilindustrie 0,8–11,0% an Streiks beteiligt waren, bewegte sich dieser Anteil beim Kohlenbergbau in derselben Zeit zwischen 4,8 und 25,5%. In 1909 und 1910 betrug er gar 26,5 und 28,9%, ganz zu schweigen von dem laufenden Jahr mit seinem Gesamtausstand. Woher kommt das? Das ist die Folge der natürlichen, der menschlichen Willkür entrückten Be-

Anteil der von Ausständen betroffenen Arbeiter an der Gesamtzahl der beschäftigten Personen.

Jahr	Kohlenbergbau	Übriger Bergbau- und Steinbruchbetrieb	zus. Bergbau	Metall- u. Schiffbauindustrie	Textilindustrie	Alle Gewerbe ohne Landwirtschaft, Seeschifffahrt und Fischerei
	%	%	%	%	%	%
1894	.	.	26,0	2,5	3,2	3,9
1895	.	.	10,0	4,2	5,2	3,2
1896	.	.	8,0	4,4	2,7	2,4
1897	.	.	5,9	8,8	3,0	2,7
1898	.	.	21,1	1,9	2,0	3,0
1899	6,3	1,3	5,6	1,9	4,9	2,1
1900	9,1	3,3	9,1	1,6	2,0	2,2
1901	13,7	3,3	12,4	1,8	1,4	2,0
1902	25,5	1,0	22,3	1,1	1,4	2,6
1903	7,2	2,5	.	2,2	0,8	1,2
1904	5,4	1,1	.	0,9	1,1	0,9
1905	4,8	3,1	.	0,9	1,3	0,9
1906	9,4	1,6	.	3,0	6,3	2,2
1907	5,4	.	.	.	3,9	1,4
1908	8,8	.	.	4,2	11,0	2,9
1909	26,5	.	.	.	.	2,9
1910	28,9	.	.	.	.	5,0

dingungen, unter denen der Bergbau stattfindet, und die sich auch in England nicht in dem Maß zu einem Tarifvertrag eignen wie die Verhältnisse in andern Gewerben. Der Bergbau knüpft an die von Natur gegebenen Bedingungen an, und wenn auch in England die Flözablagerungen ganz anders geartet sind als bei uns, so erwachsen aus ihrem, wenschon geringern Wechsel doch noch so viele Streitmöglichkeiten, daß sich daraus das eben berührte ungünstigere Verhältnis gegenüber den andern Industrien von selbst ergibt. Der britische Bergbau ist

dabei noch sehr gut dadurch gestellt, daß das Verhalten des einzelnen Flözes außerordentlich regelmäßig ist. Die Flöze weichen allerdings von einander nicht nur nach Bezirken, sondern auch in dem gleichen Bezirk und in derselben Grube erheblich ab, aber das einzelne Flöz ist nach Härte und Mächtigkeit der Kohle, nach dem Verhalten des Nebengesteins und etwaiger Bergmittel, nach Anwesenheit von Nässe und Schlagwettern überaus gleichmäßig. Diese Regelmäßigkeit des einzelnen Flözes hat den Tarifvertrag oder zunächst den Tarif für die einzelne Grube sehr früh schon in England eingebürgert.

Wo diese Regelmäßigkeit des Vorkommens nicht so groß ist, was im ganzen auf Südwesten zutreffen dürfte, da steht der Lohnsatz und damit der wichtigste Teil des zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern abgeschlossenen Tarifvertrags zu einem guten Teil auf dem Papier. Alsdann ist es eben, wie auch überwiegend im deutschen Bergbau, einfach nicht möglich, die Leistung und ihr Entgelt für eine längere Zeit klar festzustellen. Die für einen gewissen Geldbetrag ausbedungene Leistung in Kohle wird schon in einem kurzen Zeitraum mit wechselndem und dazu nicht klar erfaßbarem Arbeitsaufwand erzielt. Das beabsichtigte ursprüngliche Verhältnis zwischen Leistung und Entgelt verrückt sich daher ständig und kann deshalb häufig noch nicht einmal für eine Lohnperiode, geschweige denn für längere Zeit festgelegt werden. Damit wird die Aufstellung eines Tarifs oder gar die Vereinbarung eines Tarifvertrags, der für die Tonne Kohle einen festen Satz vorsieht, hinfällig, und der Kollektivvertrag löst sich wieder in einen Individualvertrag auf, indem dem Arbeiter zu dem ihm nach dem Tarif zustehenden Lohnbetrag ein nach dem Grade der Erschwerung seiner Arbeitsbedingungen wechselnder Zuschlag gewährt wird (allowance, consideration). Es liegt auf der Hand, daß die Frage der Höhe dieses Zuschlags eine unversiegbare Quelle von Streitigkeiten zwischen den beiden in Betracht kommenden Parteien abgibt und sehr viel zur Verbitterung des gegenseitigen Verhältnisses beiträgt.

Nicht zum wenigsten ist es diese Sachlage, die im Steinkohlenbergbau ein besonders gespanntes Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer herbeiführt, und wenn auch, wie bereits erwähnt, der britische Bergbau durch eine größere Regelmäßigkeit seines Vorkommens in dieser Hinsicht viel günstiger gestellt ist als der festländische, so erwachsen aus seiner Natur doch so viele Streitmöglichkeiten, daß er trotz weitestgehender Ausgestaltung von Einrichtungen, die zur friedlichen Beilegung von Arbeitsstreitigkeiten bestimmt sind, doch viel mehr als andere Industrien des Landes von Arbeitskämpfen betroffen wird.

Die sich hieraus ergebende ständige Bewegung unter den Belegschaften des britischen Steinkohlenbergbaues ist nun in den letzten Jahren durch eine Reihe von Momenten noch wesentlich gesteigert worden. Zunächst ist hier auf die erhebliche Verteuerung des Lebens hinzuweisen, die auch dem freihändlerischen England nicht erspart geblieben ist, so daß dort im letzten Jahrzehnt im Vergleich mit dem vorhergehenden die Lebenskosten um etwa 10% gewachsen sind; gerade für die letzten Jahre dürfte die Steigerung noch beträchtlich größer sein. Einer diese Teuerung ausgleichenden Erhöhung der

Löhne konnten sich dagegen die britischen Bergarbeiter nicht erfreuen, wie die folgende Zusammenstellung ersehen läßt, die über die prozentuale Entwicklung der Lohnsätze der Hauer in einigen wichtigen Bergbaurevieren des Landes seit 1886 Aufschluß gibt.

Jahr	Prozentuale Entwicklung des Hauerlohns (1886=100 gesetzt)			
	in Northum- berland %	Yorkshire %	Fife und Clack- mannan %	im ganzen britischen Kohlen- bergbau %
1886	100,00	100,00	100,00	100,00
1890	131,25	140,00	150,00	140,53
1895	107,50	130,00	112,50	118,74
1900	161,25	150,00	197,50	163,69
1901	138,75	160,00	147,50	153,79
1902	126,25	150,00	141,25	143,28
1903	123,75	145,00	137,50	139,01
1904	118,75	140,00	137,50	134,74
1905	115,00	140,00	137,50	132,62
1906	123,75	140,00	143,75	136,45
1907	147,50	155,00	187,50	157,55
1908	141,25	155,00	156,25	152,73
1909	130,00	150,00	150,00	146,01
1910	131,25	150,00	150,00	146,75
1911	127,25	150,00	150,00	

Danach haben die Lohnsätze den Stand in den Hochkonjunkturjahren 1900 und 1901 in der Folgezeit nicht wieder erreicht, während die damalige Lohnhöhe in den deutschen Bergbaubezirken späterhin beträchtlich überholt worden ist.

War schon die in der vorstehenden Tabelle gebotene Entwicklung der tarifarisch festgelegten Lohnsätze, deren Bewegung sich dem Auf und Ab der Konjunktur anschließt, nicht gerade befriedigend, so ließ die Entwicklung der wirklich erzielten Löhne, auf deren Höhe außerdem noch die nach Jahren wechselnde Schichtenzahl und die auf den Mann geförderte Kohlenmenge von weitgehendem Einfluß sind, noch mehr zu wünschen übrig. Denn unter dem Einfluß des Achtstundentages, der in der Mehrzahl der Bergbaubezirke am 1. Juli 1909, in Northumberland und Durham am 1. Januar 1910 in Kraft trat, ist die »Leistung«, das Förderergebnis auf einen Mann, ganz bedeutend zurückgegangen. Während die Leistung im Durchschnitt der Jahre 1901—1905 für die Gesamtheit der Reviere noch 360 t betrug, stellte sie sich in 1909 auf 340 t, in 1910 auf 328 t und dürfte im letzten Jahr nicht über 320 t hinausgegangen sein. Entsprechend groß muß bei im ganzen gleich gebliebenem Grundlohnbetrag auf 1 t geförderte Kohle, wie ihn die im britischen Steinkohlenbergbau bestehenden Tarifverträge mit sich bringen, der Ausfall in dem wirklich verdienten Lohn gewesen sein.

Sinkender Geldlohn und gleichzeitige Abnahme der Kaufkraft des Geldes haben das ihrige dazu beigetragen, die Arbeiterschaft des britischen Bergbaues Anschauungen geneigt zu machen, von denen sie sich bis in das letzte Jahrzehnt hinein weitgehend freigehalten hatte. Gemeint sind in erster Linie die Theorien des Sozialismus, die im Eingreifen des Staates das Heilmittel für alle wirtschaftlichen und sozialen Schäden erblicken. Überhaupt ist sich die Arbeiterschaft des ganzen Landes, die sich bisher in der Hauptsache im Schlepptau der beiden großen politischen Parteien, im besondern der liberalen

Partei bewegt hatte, neuerdings ihrer politischen Macht bewußt geworden und sucht diese nun in wirtschaftliche Vorteile umzumünzen. Das bisherige Mittel, solche auf dem Wege der Verhandlungen von Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu erreichen, wird immer mehr verlassen und in steigendem Maß das Parlament in den Dienst der einseitigen Arbeiterinteressen gezwungen. Daneben hat in den letzten Jahren von Frankreich kommend, auch in England eine Bewegung Eingang gefunden, der sog. »Syndikalismus«, die einen annähernd anarchistischen Charakter trägt und, unter Ablehnung der alten Auffassung von der Übereinstimmung der Interessen von Arbeitgeber und Arbeitnehmer, den »irritation strike« predigt, zu dem Zweck, das Kapital erträgnislos zu machen und auf diese Weise seine Enteignung, nicht durch den Staat, sondern durch die Arbeiter herbeizuführen. Die Ideen des Syndikalismus haben auch unter den Bergarbeitern Verbreitung gefunden, im besondern in Südwales, und in erheblichem Maß zu einer Zurückdrängung des Einflusses der alten Führer beigetragen. Hätte dieser noch in der frühern Stärke bestanden, so wäre es wohl kaum zur Erhebung der Forderung eines Minimallohnes und behufs ihrer Durchsetzung zur Erklärung des Gesamtausstandes gekommen. Nach Lage der Dinge, wie sie im Vorstehenden kurz angedeutet wurde, konnte aber der schließliche Ausbruch dieses Riesenkampfes, der im März und April d. J. auf eine Dauer von etwa 8 Wochen die Kohlenförderung des Landes völlig lahm legte und seinem gesamten Erwerbsleben unübersehbaren Schaden zufügte, nicht weiter überraschen. Anfänglich schien es, als ob sich der Ausstand vermeiden lassen würde, zeigte sich doch das Unternehmertum zu einem guten Teil zu weitgehendem Entgegenkommen geneigt und sogar zur Bewilligung des Minimallohnes bereit, unter der Bedingung der Gewährung der erforderlichen Garantien für eine entsprechende Leistung der Arbeiter. In diesem Punkte stellten sich jedoch unüberwindliche Schwierigkeiten heraus; zudem lehnten die Grubenbesitzer von Northumberland und Durham, von Schottland und Südwales den Grundsatz des Minimallohnes ab, wobei sie darauf hinwiesen, daß die Abhängigkeit der für ihre Bezirke so wichtigen Kohlenausfuhr von den Wettbewerbsverhältnissen des Weltmarktes es ihnen unmöglich mache, die höhern Preise durchzusetzen, welche die Steigerung der Selbstkosten infolge des Minimallohnes bedingen würde. Ein besonderer Grund für die ablehnende Haltung der Grubenbesitzer der beiden letztgenannten Bezirke ergab sich aus dem Umstand, daß sie andernfalls den Tarifbruch gutgeheißen hätten, den ihre Arbeiter durch Verlangen nach Aufhebung von Verträgen begingen, die erst zu einem spätern Zeitpunkt abliefen. Nachdem auch die Bemühungen der Regierung um eine Einigung der beiden Parteien ergebnislos geblieben waren, mußte die Sache bis zum bitteren Ende durchgekämpft werden. Daß die Regierung in den Streit vermittelnd eingreifen suchte, konnte bei dessen Bedeutung für das Wirtschaftsleben des Landes als direkt geboten erachtet werden, bedauerlicherweise ließ sie es jedoch an der erforderlichen Unparteilichkeit fehlen, denn indem sie sich von vornherein für den Grundsatz des Minimallohnes aussprach und ihre Geneigtheit zu

erkennen gab, dem Parlament einen dahingehenden Gesetzentwurf vorzulegen, bekannte sie sich offen zu der Sache der Bergarbeiter und machte diese dadurch jedem Nachgeben abgeneigt. Ohne diese Stellungnahme der Regierung, die sich befremdlicher Weise auch vollkommen über den erwähnten Vertragsbruch eines Teiles der Bergarbeiter hinwegsetzte, wäre es vielleicht gar nicht so lange gedauert und auf keinen Fall mit einem Siege der Bergarbeiter geendet, den das Gesetz über den Mindestlohn, das nachstehend im Wortlaut folgt, doch wohl bedeutet.

Gesetz betr. die Gewährung eines Mindestlohnes an Bergarbeiter, die in Kohlenbergwerken und Eisensteingruben unter Tage beschäftigt sind, und über andere damit zusammenhängende Fragen.

Vom 29. März 1912.

(2 Geo. 5. Ch. 2.)

Es wird hiermit durch Allerhöchst Seine Majestät den König, auf Rat und unter Zustimmung der geistlichen und weltlichen Lords und der Gemeinen, die im gegenwärtigen Parlament versammelt sind, und kraft ihrer Machtvollkommenheit verordnet, was folgt:

Abschnitt I.

Mindestlohn für die unter Tage beschäftigten Arbeiter in Kohlenbergwerken.

§ 1.

Es soll unerläßliche Bestimmung eines jeden Arbeitsvertrags mit einem unter Tag in einem Kohlenbergwerk beschäftigten Arbeiter sein, daß der Unternehmer diesem Arbeiter keinen geringern Lohn zahlen darf als den durch das vorliegende Gesetz festgelegten und auf den betr. Arbeiter anzuwendenden Mindestlohnsatz, es sei denn, daß in der durch die Bezirksvorschriften festgesetzten Weise der Nachweis erbracht wird, daß auf den Arbeiter gemäß den Bezirksvorschriften diese Gesetzesbestimmung keine Anwendung findet oder daß er das Anrecht auf den Mindestlohn dadurch verwirkt hat, daß er gegen die in jenen Vorschriften festgelegten Bedingungen der Regelmäßigkeit der Arbeit oder der Leistungshöhe bei der ihm zur Ausführung überwiesenen Arbeit verstoßen hat. Jedes Abkommen über Lohnzahlung, das mit dieser Bestimmung nicht in Einklang steht, soll nichtig sein.

Im Sinne dieses Gesetzes bedeutet der Ausdruck »Bezirksvorschriften« (district rules) die Verordnungen, die durch das Gemeinsame Bezirksamt (joint district board) auf Grund des vorliegenden Gesetzes erlassen sind.

§ 2.

Die Bezirksvorschriften sollen für den Bezirk, auf den sie Anwendung finden, die Bestimmungen festlegen für den Ausschluß alter und gebrechlicher Arbeiter (einschließlich solcher, die durch Krankheit oder Unfall teilweise arbeitsunfähig sind) vom Anrecht auf den Mindestlohn; ferner sollen sie Bestimmungen treffen über die Regelmäßigkeit der Arbeit und die Leistungshöhe bei der Ausführung der den Leuten zugewiesenen Arbeit sowie über die Zeit, für die ein Arbeiter im Falle einer unvermeidlichen Arbeitsunterbrechung Bezahlung erhalten soll. Sie haben ferner Bestimmungen darüber zu enthalten, daß ein Arbeiter das Anrecht auf den Mindestlohn verwirkt hat, wenn er die Bedingungen nicht erfüllt, welche für die Regelmäßigkeit der Arbeit und die Leistungshöhe bei der Ausführung der Arbeit gestellt sind, ausgenommen die Fälle, wo die Erfüllung jener Bedingungen nicht in seiner Macht liegt.

Die Bezirksvorschriften müssen ferner Bestimmungen enthalten über die Personen und das Verfahren, durch welche zu entscheiden ist,

ob ein Arbeiter des Bezirks zu denen gehört, auf die der Mindestlohn in Anwendung kommen soll;

ob ein Arbeiter die durch die Vorschriften festgelegten Bedingungen erfüllt hat;

ob ein Arbeiter, der die durch die Vorschriften festgelegten Bedingungen nicht erfüllt hat, sein Anrecht auf den Mindestlohn verwirkt hat.

Sodann müssen die Bezirksvorschriften bestimmen, daß über jede im Sinne dieses Abschnittes gefällte Entscheidung eine Verhandlung aufgenommen wird.

§ 3.

Die Bestimmungen dieses Abschnittes über die Zahlung von Mindestlöhnen sollen von dem Tage an wirksam sein, an dem dieses Gesetz in Kraft tritt, auch wenn ein Mindestlohn noch nicht festgelegt ist. Ein Arbeiter kann von seinem Arbeitgeber jederzeit nach Festlegung des Lohnsatzes den Lohnbetrag gerichtlich einfordern, der im Sinne dieses Abschnittes seit Inkrafttreten des Gesetzes an dem festgesetzten Mindestlohn gefehlt hat.

Abschnitt II.

Festsetzung von Mindestlohnsätzen und Bezirksvorschriften.

§ 1.

Mindestlohnsätze und Bezirksvorschriften im Sinne dieses Gesetzes sollen für jeden der im Anhang zu diesem Gesetz aufgeführten Bezirke gesondert festgesetzt werden durch eine Körperschaft, die vom Handelsamt als das Gemeinsame Bezirksamt für diesen Bezirk anerkannt ist.

Keine Bestimmung dieses Gesetzes darf die Wirksamkeit eines vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes abgeschlossenen Übereinkommens oder einer vorher bestehenden Übung der Bezahlung eines höhern Lohns, als es der durch dieses Gesetz festgelegte Mindestlohn ist, beeinträchtigen; bei der Festlegung des Mindestlohnsatzes muß das Gemeinsame Bezirksamt auf den durchschnittlichen Schichtlohn der Arbeiter der Klasse, für die der Mindestlohn festgesetzt werden soll, Rücksicht nehmen¹.

§ 2.

Das Handelsamt kann für jeden Bezirk die Körperschaft als Gemeinsames Bezirksamt anerkennen (mag sie nun z. Z. des Inkrafttretens dieses Gesetzes bereits bestanden haben oder für dessen Zwecke erst gebildet worden sein), welche nach der Ansicht des Handelsamts in billiger und angemessener Weise (fairly and adequately) die Arbeiter der Kohlengruben des betr. Bezirks sowie die Arbeitgeber dieser Bergleute vertritt; der Vorsitzende dieser Körperschaft soll eine unabhängige Persönlichkeit sein, die durch freies Übereinkommen zwischen den die Arbeitnehmer und die Arbeitgeber in der Körperschaft vertretenden Personen oder in Ermanglung einer solchen Einigung durch das Handelsamt bestellt wird.

Falls die Satzungen einer Körperschaft, die als Gemeinsames Bezirksamt im Sinne dieses Gesetzes anerkannt werden soll, nicht Vorsorge treffen, daß den Stimmen der Arbeiter- und Unternehmervertreter das gleiche Gewicht zukommt, und daß der Vorsitzende im Falle einer Meinungsverschiedenheit zwischen den beiden Mitgliedergruppen den Ausschlag gibt, so kann das Handelsamt diese Körperschaft veranlassen, eine entsprechende vom Handelsamt aufgestellte Satzung anzunehmen; jede auf

¹ Die Berücksichtigung des durchschnittlichen Verdienstes der betr. Arbeiterklasse bei der Festsetzung des Mindestlohnes bezieht sich nach der Erklärung, die die Regierung selbst von der vorstehenden Bestimmung gibt; nur auf die Schichtlöhner und nicht auf die Gedingearbeiter.

diese Weise angenommene Satzung soll als die für das Verfahren der Körperschaft im Sinne dieses Gesetzes gültige Regel erachtet werden.

§ 3.

Das Gemeinsame Bezirksamt soll für seinen Bezirk allgemeine Mindestlohnsätze festlegen sowie allgemeine Bezirksvorschriften (im vorliegenden Gesetz allgemeine Bezirksmindestlöhne [general district minimum rates] und allgemeine Bezirksvorschriften [general district rules] genannt); diese allgemeinen Bezirksmindestlöhne und allgemeinen Bezirksvorschriften sollen die Lohnsätze und Bestimmungen sein, die durchweg für alle Kohlengruben in dem Bezirk und auf alle Arbeiter oder Gruppen von Arbeitern, die unter Tage in diesen Bergwerken beschäftigt sind, gelten. Ausgenommen sind die Bergwerke und Arbeiter, auf welche ein besonderer Mindestsatz (special minimum rate) oder besondere Bezirksvorschriften (special district rules) im Sinne dieses Gesetzes anzuwenden sind, ferner solche Gruben und Arbeiter, bei denen auf Verfügung des Gemeinsamen Bezirksamts die allgemeinen Bezirkslohnsätze und die allgemeinen Bezirksvorschriften nicht angewendet werden sollen, solange die Frage nicht entschieden ist, ob in ihrem Falle ein besonderer Bezirkslohnsatz oder besondere Bezirksvorschriften festgesetzt werden sollen.

§ 4.

Wenn dem Gemeinsamen Bezirksamt irgendeines Bezirks nachgewiesen wird, daß ein allgemeiner Bezirks-Mindestlohnsatz oder allgemeine Bezirksvorschriften auf irgendeine Gruppe oder Klasse von Kohlengruben innerhalb des Bezirks auf Grund der besondern Verhältnisse dieser Gruppe oder Klasse von Bergwerken nicht angewendet werden können, so kann das Gemeinsame Bezirksamt einen besondern Mindestlohnsatz (der entweder höher oder niedriger als der allgemeine Bezirkslohnsatz ist) oder besondere Bezirksvorschriften (seien sie nun schärfer oder milder als die allgemeinen Bezirksvorschriften) für diese Gruppe oder Klasse von Bergwerken aufstellen; jeder solche besondere Lohnsatz oder alle solche besondern Vorschriften sollen dann als der Satz oder als die Bestimmungen gelten, die an Stelle des allgemeinen Bezirksmindestlohnes oder der allgemeinen Bezirksvorschriften auf diese Gruppe oder Klasse von Bergwerken Anwendung finden.

§ 5.

Zum Zweck der Festlegung von Mindestlohnsätzen kann das Gemeinsame Bezirksamt seinen Bezirk in zwei Teile unterteilen. Bei gegenseitigem Einverständnis der Mitglieder des Gemeinsamen Bezirksamts, welche die Arbeitnehmer und die Arbeitgeber vertreten, kann auch eine Unterteilung in mehr als zwei Teile geschehen. Als dann soll jeder Teil des auf diese Weise untergeteilten Bezirks in Fragen des Mindestlohnsatzes als ein selbständiger Bezirk behandelt werden.

§ 6.

Für die Festsetzung von Bezirksvorschriften können sich Gemeinsame Bezirksämter dahin einigen, daß ihre Bezirke als ein einziger Bezirk behandelt werden sollen. In solchem Fall sollen diese Bezirke zu dem Zweck als ein vereinigter Bezirk angesehen werden, mit einem Bezirksausschuß (combined district committee), das auf Grund einer Übereinkunft zwischen den in Frage kommenden Gemeinsamen Bezirksämtern gewählt wird. Der Vorsitzende eines solchen vereinigten Bezirks, der entweder auf Grund eines Übereinkommens zwischen den beteiligten Gemeinsamen Bezirksämtern gewählt oder (bei Nichtzustandekommen einer Einigung) durch das Handelsamt bestellt wird, soll Vorsitzender des vereinigten Bezirksausschusses heißen.

Abschnitt III.

Abänderung der Mindestlohnsätze und Bezirksvorschriften.

§ 1.

Die Mindestlohnsätze und die Bezirksvorschriften, die auf Grund dieses Gesetzes aufgestellt sind, bleiben so lange in Kraft, bis sie gemäß den Bestimmungen dieses Gesetzes abgeändert werden.

§ 2.

Das Gemeinsame Bezirksamt eines Bezirks soll befugt sein, irgendeinen Mindestlohnsatz oder irgendwelche Bezirksvorschrift während der Zeit, wo sie in seinem Bezirk in Kraft sind, abzuändern, u. zw.:

- a) jederzeit bei gegenseitigem Einverständnis zwischen den Mitgliedern des Gemeinsamen Bezirksamts, welche die Arbeitnehmer und die Arbeitgeber vertreten;
- b) nach Ablauf eines Jahres, nachdem der Lohnsatz oder die Vorschriften zum letztenmal festgelegt oder abgeändert worden sind, u. zw. auf einen Antrag hin, der (binnen drei Monaten vom Ablauf dieses Jahres an) von irgendwelchen Arbeitnehmern oder Arbeitgebern gestellt wird, die nach Ansicht des Gemeinsamen Bezirksamts die Vertreter einer beträchtlichen Zahl der beteiligten Arbeitnehmer oder Arbeitgeber sind.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes über die Festlegung von Mindestlohnsätzen oder Bezirksvorschriften sollen, soweit als angängig, auf die Abänderung dieser Sätze und Vorschriften sinngemäß Anwendung finden.

Abschnitt IV.

Vorschriften betr. die Ausführung des Gesetzes usw.

§ 1.

Falls innerhalb 2 Wochen nach Inkrafttreten dieses Gesetzes für irgendeinen Bezirk ein Gemeinsames Bezirksamt vom Handelsamt noch nicht anerkannt worden ist, oder wenn zu irgendeinem Zeitpunkt nach Inkrafttreten dieses Gesetzes in einem Bezirk, der kein Gemeinsames Bezirksamt hat, der Fall eintritt, daß ein solches Amt die ihm durch dieses Gesetz verliehenen Rechte und Pflichten ausüben sollte, so kann das Handelsamt entweder sofort oder nach Verlauf eines ihm notwendig oder passend erscheinenden Zeitraumes solche Personen bestellen, welche es für geeignet hält, die Geschäfte an Stelle des Gemeinsamen Bezirksamts zu führen. So lange diese Bestellung in Kraft ist, soll dieses Gesetz für den betreffenden Bezirk so ausgelegt werden, daß die auf diese Weise bestellten Personen die Stelle des Gemeinsamen Bezirksamts einnehmen.

Wenn das Handelsamt zu der Ansicht kommt, daß die Ausübung der ihm durch diese Bestimmung gegebenen Befugnis dadurch notwendig wird, daß die Unternehmer einerseits es unterlassen, Mitglieder als ihre Vertreter in ein Bezirksamt zu wählen, während die Arbeiter zur Wahl von Vertretern geneigt sind, oder andererseits dadurch, daß die Arbeiter es unterlassen, Mitglieder als ihre Vertreter zu wählen, während die Unternehmer zur Wahl von Vertretern bereit sind, so kann das Handelsamt, wenn es das für richtig hält, anstatt der Wahl einer in Vertretung des Gemeinsamen Bezirksamts die Geschäfte führenden Persönlichkeit vielmehr solche Personen bestellen, welche ihm geeignet scheinen, die Vertretung der Partei zu übernehmen, welche es in dem vorliegenden Fall verabsäumt hat, Vertreter zu benennen. Die derart vom Handelsamt bestellten Mitglieder sind als solche Mitglieder des Amtes anzusehen, welche, entsprechend dem vorliegenden Fall, die Gruppe der Arbeitgeber oder der Arbeitnehmer vertreten.

§ 2.

Wenn das Gemeinsame Bezirksamt innerhalb dreier Wochen nach seiner auf Grund dieses Gesetzes erfolgten Anerkennung nicht dazu gekommen ist, erstmalig den Mindestlohnsatz und die Bezirksvorschriften für seinen Bezirk festzulegen, oder wenn das gemeinsame Bezirksamt innerhalb dreier Wochen nach Ablauf des Termins eines gemäß diesem Gesetz eingebrachten Antrages auf Abänderung eines Mindestlohnsatzes oder von Bezirksvorschriften es unterlassen hat, über den Antrag zu verhandeln, so muß sein Vorsitzender an Stelle des Bezirksamts die Lohnsätze oder Bezirksvorschriften festlegen oder, je nachdem der Fall liegt, sich mit dem Antrag befassen. Jeder Mindestlohnsatz oder alle Bezirksvorschriften, die auf diese Weise von ihm aufgestellt werden, sollen dann im Sinne dieses Gesetzes von gleicher Wirkung sein, als wenn sie durch das Gemeinsame Bezirksamt festgesetzt worden wären.

Dabei ist jedoch folgendes vorgesehen: Bei gegenseitigem Übereinkommen zwischen den Mitgliedergruppen des Gemeinsamen Bezirksamts, welche die Arbeitnehmer einerseits und andererseits die Arbeitgeber vertreten, dahin, daß für die Durchführung dieses Paragraphen ein genau bestimmter, längerer als dreiwöchiger Zeitraum an die Stelle der drei Wochen gesetzt werden soll, oder wenn der Vorsitzende des Gemeinsamen Bezirksamts eine solche Anweisung gegeben hat, soll dieser Paragraph in gleicher Weise wirksam sein, als ob jener genau bezeichnete längere Zeitraum im Gesetz an die Stelle der drei Wochen gesetzt worden wäre.

Abschnitt V.

Erläuterung der angewandten Bezeichnungen und Bestimmungen betr. den Vorsitzenden.

§ 1.

In diesem Gesetze umfaßt

der Ausdruck »Kohlenbergwerk« (coal mine) auch Bergwerke auf flösartigen Eisenstein (stratified ironstone),

der Ausdruck »Arbeiter« (workman) alle Personen, die in einem Kohlenbergwerk unter Tage beschäftigt sind, ausgenommen

- a) Personen, die nur gelegentlich oder zufällig so beschäftigt werden,
- b) Personen, die bloß zu markscheiderischen Arbeiten oder Ausmessungen so beschäftigt werden,
- c) die unter Tage beschäftigten Maschinisten,
- d) der Betriebsführer und die Fahrsteiger der Grube und
- e) alle sonstigen Bergwerksbeamten, deren Stellung in der Grube durch das Gemeinsame Bezirksamt als eine solche anerkannt wird, die von der eines Arbeiters verschieden ist.

§ 2.

Das Amt des Vorsitzenden kann drei Personen übertragen werden, wenn es einem Beteiligten bei der Wahl eines Vorsitzenden nach diesem Gesetz angebracht erscheint, oder wenn es das Handelsamt bei der Wahl eines Vorsitzenden für richtig hält. Die drei auf Grund eines Mehrheitsbeschlusses bestellten Personen sollen alsdann gemeinsam als Vorsitzender im Sinne dieses Gesetzes gelten.

Abschnitt VI.

Abgekürzte Bezeichnung und Dauer des Gesetzes.

§ 1.

Dieses Gesetz wird bezeichnet als Mindestlohngesetz für den Kohlenbergbau vom Jahre 1912 (Coal Mines [Minimum Wage] Act, 1912).

§ 2.

Dieses Gesetz soll nur drei Jahre vom Tage seines Inkrafttretens an und nicht länger gültig sein, falls das Parlament nicht eine anderweitige Entscheidung treffen wird.

Anhang (zu Abschnitt II).

Verzeichnis der Bezirke.

Northumberland,	South Stafford (ausschl.
Durham,	Cannock Chase) und
Cumberland,	East Worcestershire,
Lancashire und Cheshire,	Cannock Chase,
South Yorkshire,	Warwickshire,
West Yorkshire,	Forest of Dean,
Cleveland,	Bristol,
Derbyshire (ausschl.	Somerset,
South Derbyshire),	North Wales,
South Derbyshire,	South Wales (einschl.
Nottinghamshire,	Monmouth),
Leicestershire,	Das Festland von Schott-
Shropshire,	land.
North Staffordshire,	

Wo eine Grube trotz ihrer geographischen Lage in einem dieser Bezirke aus wirtschaftlichen Gründen herkömmlicherweise als zu einem Nachbarbezirk gehörig behandelt worden ist, soll sie im Sinne dieses Gesetzes als zu letztem Bezirk gehörig gelten, wenn die Gemeinsamen Bezirksämter der beiden Bezirke damit einverstanden sind.

Das Gesetz gibt allerdings unter Aufstellung des Grundsatzes eines Mindestlohnes für die unterirdisch beschäftigten Bergarbeiter nur einen bloßen Rahmen ab, der erst von den für die einzelnen Bergreviere geschaffenen gemeinsamen Bezirksämtern auszufüllen ist. So bleibt auch im wesentlichen die Frage offen, wer Anspruch auf den Mindestlohn hat. Keineswegs sind das alle Untertagearbeiter; alten oder gebrechlichen Arbeitern soll ein solcher nicht zustehen; wer aber als alt oder gebrechlich anzusehen ist, wird erst von dem Bezirksamt bestimmt. Auch auf solche Arbeiter, die es an der »Regelmäßigkeit der Arbeit« fehlen lassen oder nicht im Stande sind, eine gewisse Höhe der Leistung zu liefern, findet der Mindestlohn keine Anwendung. Was heißt aber »Regelmäßigkeit der Arbeit«? In einem Bezirk wollen die Grubenbesitzer diese Bedingung nur dann als erfüllt erachten, wenn der Arbeiter keine einzige Schicht willkürlich feiert, in einem andern gedenken sie sich damit zu begnügen, daß er, sofern ihn nicht Krankheit abhält, mindestens 80% aller Schichten verfährt.

Durch die Bestimmung, daß der Arbeiter, wenn er nicht den Anspruch auf den Mindestlohn verwirken will,

eine bestimmte Arbeitsleistung zu vollbringen hat, ließe es sich erreichen, daß dem »fair wage« auch ein »fair work« entspräche. Man wird von Arbeitgeberseite jedenfalls verlangen, daß alle (nicht schon als alt und gebrechlich von den Wohltaten des Gesetzes ausgeschlossen) Arbeiter, die etwa in dem einer Lohnperiode vorausgegangenen Viertel- oder Halbjahr um mehr als einen gewissen Prozentsatz hinter der für die betr. Grube als normal zu betrachtenden Leistung zurückbleiben, den Minimallohn nicht erhalten. Setzen die Grubenbesitzer dies durch, was allerdings sehr zweifelhaft ist, und gelingt es ihnen des weitern durchzusetzen, daß der Mindestlohn im ganzen einigermaßen niedrig bemessen wird, so würde damit eine bedeutende Abschwächung der von ihnen gegen das Gesetz erhobenen Bedenken erreicht sein. Die Festsetzung des Mindestlohnes für die einzelnen Arbeiterklassen bietet die größten Schwierigkeiten; wieweit die Ansichten über seine Höhe auseinandergehen, haben die bisher bekannt gewordenen Forderungen der Arbeitervereinerseits und die Angebote der Arbeitgebervertreter andererseits in einzelnen Bezirksämtern bereits erkennen lassen. Der Vorsitzende, in dessen Händen die Entscheidung hierüber liegt, hat dabei eine sehr heikle und wenig dankbare Aufgabe zu erfüllen, die dadurch noch besonders verwickelt werden kann, daß es jenachdem mit der Aufstellung von Mindestlohnsätzen für den Bezirk als solchen nicht getan ist, sondern unter Umständen die abweichenden Verhältnisse einer Gruppe von Zechen oder gar einzelner Gruben die Aufstellung besonderer Mindestlohnsätze bedingen. Einer Bemessung des Mindestlohnes in der Höhe des Durchschnittsverdienstes widersetzen sich die Grubenbesitzer bei den im Gedinge beschäftigten Arbeitern, im besondern den Hauern, mit allen Kräften, da sie davon einen weitem Rückgang der Leistung befürchten, der mit einer Erhöhung der Gestehungskosten und einer Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit des britischen Bergbaues auf dem Weltmarkt gleichbedeutend wäre. Z. Z. ist es jedoch noch verfrüht, über die voraussichtlichen wirtschaftlichen und sonstigen Folgen des Mindestlohngesetzes Erwägungen anzustellen; für solche wird man erst dann einen einigermaßen sichern Boden gewonnen haben, wenn die Entscheidungen der einzelnen Bezirksämter vorliegen.

Markscheidewesen.**Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 29. April bis 6. Mai 1912.**

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd-Richtung	Ost-West-Richtung	vertikalen			
	st	min	st	min								
1. nachm.	—	—	2	30-40	—	—	6	8	10	lange Wellen eines Fernbebens sehr schwaches Beben, in Süddeutschland gefühlt	29.—6.	fast unmerklich
3. nachm.	—	—	9	7-16	—	—	10	10	10			
4. nachm.	5	50	5	51-52	6	$\frac{1}{6}$	2	3	3			

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im April 1912.

April 1912	Luftdruck zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe				Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek. beobachtet 30 m über dem Erdboden und in 110 m Meereshöhe				Nieder- schläge	
	Maxi- mum mm	Zeit	Mini- mum mm	Zeit		Maxi- mum °C	Zeit	Mini- mum °C	Zeit		Maximum	Zeit	Minimum	Zeit	Regen- höhe mm	Schneehöhe mm Regenhöhe
	1.	757,2	12 N	746,0		3 V	11,2	+10,4	1 N		+ 3,0	12 N	7,4	N 3	0-1 N	N 0,5	4-9 V	0,3
2.	770,7	12 N	757,2	0 V	13,5	+ 7,0	2 N	+ 0,7	12 N	6,3	NNW 4	6-7 V	N 0,5	9-12 N	0,3	
3.	774,7	12 N	770,7	0 V	4,0	+ 9,6	4 N	+ 0,2	2 V	9,4	S 2	11-12 N	N 0,5	0-11 V	—	
4.	774,9	2 V	767,8	12 N	7,1	+11,3	5 N	+ 2,3	6 V	9,0	S 6	4-5 N	S 1	1-3 V	—	
5.	767,8	0 V	763,2	5 N	4,6	+10,0	11 N	+ 7,5	11 V	2,5	SSW 6	7-8 V	N 1	8-9 N	12,9	
6.	764,3	12 N	762,1	6 N	2,2	+12,5	9 N	+ 9,6	7 V	2,9	N 5	8-9 N	N 1	3-4 V	0,4	
7.	766,9	12 V	764,3	0 V	2,6	+12,2	5 N	+ 7,4	7 V	4,8	N 3	4-5 N	N 1	7-12 N	—	
8.	765,2	0 V	747,6	12 N	17,6	+10,4	1 N	+ 6,2	11 N	4,2	S 8	6-7 N	S 2	0-2 V	2,8	
9.	754,2	12 N	747,6	0 V	6,6	+ 7,2	0 V	+ 0,7	12 N	6,5	NNW 5	0-1 V	SSW 1	8-9 N	2,8	
10.	756,3	12 N	747,5	3 N	8,8	+ 5,0	3 N	+ 0,2	2 V	4,8	S 7	9-10 V	S 0,5	7-12 N	5,9	
11.	760,8	12 N	756,3	0 V	4,5	+ 6,8	3 N	+ 0,2	6 V	6,6	S 4	5-6 N	S 0,5	0-2 V	—	4,5
12.	774,5	12 N	760,8	0 V	13,7	+ 6,0	3 N	- 0,6	6 V	6,6	N 3	1-2 N	N 0,5	7-12 N	2,6	
13.	774,9	9 V	771,0	12 N	3,9	+ 8,0	6 N	- 0,6	5 V	8,6	S 3	11-12 N	N 0,5	0-3 V	4,7	
14.	771,0	0 V	767,2	4 N	3,8	+ 9,4	3 N	+ 3,3	5 V	6,1	N 2	0-2 N	N 0,5	8-12 N	2,5	
15.	770,1	12 N	768,9	6 N	1,2	+10,0	3 N	+ 3,5	3 V	6,5	O 4	0-1 N	N 0,5	0-3 V	—	
16.	770,3	1 V	766,7	6 N	3,6	+13,4	4 N	+ 1,4	6 V	12,0	ONO 6	11-12 V	O 0,5	6-7 V	—	
17.	767,7	0 V	762,6	7 N	5,1	+15,5	5 N	+ 3,0	6 V	12,5	O 5	3-4 N	O 1	8-9 N	—	
18.	763,5	0 V	760,5	6 N	3,0	+15,0	6 N	+ 6,4	3 V	8,6	O 3	4-5 V	NO 0,5	0-5 N	—	
19.	765,0	12 N	762,0	0 V	3,0	+17,3	4 N	+ 6,5	6 V	10,8	N 2	7-8 N	O 0,5	3-12 V	8,0	
20.	769,5	12 N	765,0	0 V	4,5	+18,6	3 N	+ 7,7	7 V	10,9	O 3	4-5 N	O 0,5	0-3 V	—	
21.	771,8	12 N	769,3	4 N	2,5	+18,2	3 N	+ 8,1	7 V	10,1	ONO 6	11-12 V	O 0,5	2-4 V	—	
22.	773,7	9 V	770,8	6 N	2,9	+18,4	3 N	+ 7,0	6 V	11,4	ONO 5	3-4 N	O 1	9-10 V	—	
23.	771,5	8 V	768,8	5 N	2,7	+18,0	3 N	+ 6,5	6 V	11,5	O 5	3-5 N	O 1	5-6 V	—	
24.	770,0	0 V	766,9	6 N	3,1	+17,6	3 N	+ 5,6	6 V	12,0	O 4	0-1 N	O 1	7-9 N	—	
25.	767,6	0 V	763,5	6 N	4,1	+19,5	3 N	+ 6,0	6 V	13,5	O 3	0-1 N	O 0,5	5-7 N	—	
26.	764,3	0 V	760,1	12 N	4,2	+19,1	3 N	+ 6,0	6 V	13,1	O 1	0-1 V	O 0,5	9V-12 N	—	
27.	760,1	0 V	756,0	5 N	4,1	+18,5	2 N	+ 6,1	7 V	12,4	O 2	7-8 V	O 0,5	10V-4 N	—	
28.	757,7	2 V	756,6	4 N	1,1	+12,8	3 N	+ 4,5	6 V	8,3	O 1	1-3 V	O 0,5	3-8 V	—	
29.	763,0	12 N	757,5	0 V	5,5	+11,3	1 N	+ 4,6	6 V	6,7	O 2	0-1 N	O 0,5	11-12 N	—	
30.	767,5	12 N	763,0	0 V	4,5	+12,0	3 N	+ 2,6	7 V	9,4	O 3	8-9 V	O 0,5	5-9 N	—	

43,2 4,5

Monatssumme
Monatssmittel aus 25 Jahren
(seit 1888¹)

47,7
52,7

¹ In den Berichten für Januar bis März hieß es irrthümlich seit 1889 statt 1888, da in dem 24-jährigen Mittel das laufende Jahr nicht berücksichtigt worden ist. Von diesem Bericht ab wird das Mittel von 1888 bis 1912 einschl. also aus 25 Jahren angegeben.

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

April 1912	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		April 1912	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	38,2	11	48,5	17.	11	37,0	11	45,3
2.	11	38,8	11	48,0	18.	11	38,2	11	46,1
3.	11	38,1	11	47,3	19.	11	37,8	11	45,8
4.	11	39,1	11	47,8	20.	11	38,0	11	46,9
5.	11	39,2	11	49,6	21.	11	37,8	11	46,1
6.	11	39,1	11	47,7	22.	11	37,9	11	47,0
7.	11	39,2	11	47,8	23.	11	36,9	11	45,1
8.	11	37,7	11	46,9	24.	11	38,9	11	42,9
9.	11	38,9	11	47,5	25.	11	39,8	11	46,1
10.	11	39,1	11	46,6	26.	11	38,6	11	45,5
11.	11	38,1	11	45,2	27.	11	38,9	11	47,0
12.	11	38,2	11	46,0	28.	11	37,2	11	47,8
13.	11	40,5	11	46,2	29.	11	36,6	11	46,6
14.	11	38,1	11	47,1	30.	11	37,0	11	46,6
15.	11	41,6	11	47,1					
16.	11	37,1	11	45,8					
					Mittel	11	38,39	11	46,66

Monatssmittel 11° 42,5′ westl.

Mineralogie und Geologie.

Niederrheinischer geologischer Verein. Die Frühjahrsversammlung des Vereins tagte vom 10. bis 13. April in Finnentrop. Die schon am Mittwoch Vormittag eingetroffenen Teilnehmer hatten Gelegenheit, unter Führung von Dr. Henke, Berlin, das bekannte Vorkommen einer Fauna in Porphyrtuffen zu studieren. Der Fundpunkt liegt auf dem Südflügel der südlichen Hauptmulde der Attendorfsper Doppelmulde in der Nähe des Ortes Bilstein, hart an der Grenze der Ober-Koblenzschieften gegen die Lenne-schiefer. Hier findet sich im Hangenden des Porphyrtuffs, aber auch in den tuffführenden Tonschiefern eine reiche Fauna, die vornehmlich durch das massenhafte Auftreten von Myalina Bilsteinensis gekennzeichnet ist. Diese früher den Siegerner Schichten zugeschriebene Fauna gehört nach neuern Untersuchungen dem Ober-Koblenz an.

Am Nachmittage wurde die Sitzung, zu der sich etwa 50 Teilnehmer eingefunden hatten, durch Geh. Bergrat Prof. Dr. Steinmann, Bonn, mit einer Begrüßung der Erschienenen eröffnet. Aus den geschäftlichen Mitteilungen sei hervorgehoben, daß sich die Mitgliederzahl weiter erfreulich vermehrt hat und z. Z. etwa 400 beträgt. Auf Anregung von Berghauptmann a. D. Vogel, Bonn, wurde der alte Vorstand durch Zuruf wiedergewählt. Ferner wurde beschlossen, die Herbstversammlung mit der Haupt-

an der Versorgung des Hamburger Marktes unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

	Gesamtzufuhr von Kohle und Koks			
	April		Jan. bis April	
	1911	1912	1911	1912
	metr. t			
Rheinl.-Westfalen..	270 140	318 827	1035 370,5	1151 453
Großbritannien....	456 247	208 163	1411 207	874 941
zus.	726 387	526 990	2446 577,5	2026 394
	Anteil in %			
Rheinl.-Westfalen..	37,19	60,50	42,32	56,82
Großbritannien....	62,81	39,50	57,68	43,18

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im März 1912. (Aus N. f. H. u. I.)

	März		Jan. bis März	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	9 290	3 247	19 034	18 954
Königsberg-Pillau	17 324	10 797	56 096	58 005
Danzig-Neufahrwasser	13 776	9 385	44 771	33 174
Stettin-Swinemünde	38 871	14 221	130 961	91 155
Kratzwiek-Stolzenhagen	11 459	5 350	23 782	36 767
Rostock-Warnemünde	7 280	5 719	28 826	23 348
Wismar	3 009	4 356	19 220	25 751
Lübeck-Travemünde	9 504	2 042	35 137	17 550
Kiel-Neumühlen	37 370	16 712	90 056	74 046
Flensburg	17 103	19 304	47 175	54 066
Andere Ostseehäfen	15 046	4 008	44 638	36 105
zus. A	180 032	95 141	539 696	468 921
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	5 990	—	14 369	3 773
Rendsburg	8 844	2 469	26 141	23 142
Brunsbüttelkoog ¹	5 524	1 015	18 847	15 871
Hamburg-Altona	319 114	234 023	767 727	812 988
Harburg	34 015	12 212	109 278	81 594
Bremen-Bremerhaven	26 834	11 753	89 244	47 939
Andere Nordseehäfen	6 818	4 764	30 744	17 577
zus. B	407 139	266 236	1 056 350	1 002 884
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	80 753	9 775	116 516	67 801
Andere Hafenplätze im Binnenlande	6 899	2 583	10 597	6 111
zus. C	87 652	12 358	127 113	73 912
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	674 823	373 735	1 723 159	1 545 717

¹ 1911 Einfuhr über Brunsbüttel.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Niederländisch-deutscher russischer Grenzverkehr. Tarifheft 1 und 2. Die Kohlenversandstation »Trautscholdsegengrube« — Abfertigungsstation »Lazisk« — des Dir.-Bez. Kattowitz hat die Bezeichnung »Neu-Glückaufgrube« erhalten.

Deutsch-italienischer Güterverkehr. Am 24. April ist die Station Kehl mit folgenden Frachtsätzen einbezogen worden: von Kehl nach Chiasso 1,60 fr und von Kehl nach Pino 1,47 fr für 100 kg.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich-Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Vom 1. Mai d. J. ab ist die Station Dettmannsdorf-Kölzow der Großherzoglich-Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn einbezogen worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vorm. Gruppe I (Östliches Gebiet). Vom 1. Mai d. J. ab sind der Bahnhof Narkau des Dir.-Bez. Danzig mit den Frachtsätzen von Dirschau in die Abteilung A (Frachtsätze für Steinkohle usw. in Einzelsendungen von mindestens 10 t) und der Bahnhof Danzig-Kaiserhafen des Dir.-Bez. Danzig mit den Frachtsätzen von Danzig-Neufahrwasser (Freibezirk und Zollinl.) in die Abteilung C (besonders ermäßigte Frachtsätze für Steinkohle usw. zu Bunkerzwecken) einbezogen worden.

Deutscher Eisenbahngütertarif, Teil II. Besondere Tarifhefte Q und R. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen (frühere Tarifgruppe I und II). Am 1. Mai 1912 wurden die Stationen Oppeln-Silesiaweiche des Dir.-Bez. Kattowitz und Narkau des Dir.-Bez. Danzig (Tarifheft Q) und die Station Merzdorf (Kreis Cottbus) des Dir.-Bez. Posen (Tarifheft R) aufgenommen.

Westdeutsch-österreichischer Verkehr. Heft 1 vom 1. August 1911. Heft 2 vom 1. Januar 1912. Die unter dem 4. März d. J. veröffentlichten neuen Frachtsätze des Ausnahmetarifs 125 (Steinkohle usw.) treten nicht am 15. Mai, sondern erst am 19. Mai d. J. in Kraft. Näheres enthält der Tarif- und Verkehrsanzeiger der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen.

Ausnahmetarife für Steinkohle usw. aus dem Ruhrgebiet. Die durch Bekanntmachung vom 13. März 1912 mit Gültigkeit bis zum 30. April d. J. eingeführten Ausnahmefrachtsätze für den Versand von Steinkohle usw. bleiben für den Bereich des Ausnahmetarifs, der Kohlenausnahmetarife nach Stationen der Reichseisenbahnen, der mittel- und westdeutschen Privatbahnen sowie des Lahn-, Dill- und Siegebets für die Versandstationen Crefeld-Linn, Kettwig, Osterfeld Nord, Dortmund Hafen und Neuß noch bis zum 30. Juni d. J. in Kraft.

Reexpeditionsverfahren im Saarkohlenverkehr. Am 1. Juli d. J. treten neue Reexpeditionsbestimmungen in Kraft, über die schon jetzt von der Kgl. Eisenbahndirektion Saarbrücken Auskunft erteilt wird. Die neuen Bestimmungen gelten für die Saarkohlenverkehre nach der Pfalz, Württemberg, Bayern und der Schweiz; in den übrigen Verkehren findet eine Reexpedition nicht mehr statt.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 23. bis 30. April 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
23.	29 557	28 618	—	Ruhrort 30 743
24.	29 380	28 149	—	Duisburg 12 552
25.	28 977	27 772	—	Hochfeld 1 221
26.	29 027	27 547	—	Dortmund 692
27.	30 675	29 335	—	
28.	5 639	5 063	—	
29.	27 854	25 616	—	
30.	27 904	26 301	—	
zus. 1912	209 013	198 401	—	zus. 1912 45 208
1911	165 384	157 432	—	1911 32 028
arbeits-täglich ¹ 1912	29 859	28 343	—	arbeits-täglich ¹ 1912 6 458
1911	27 564	26 239	—	1911 5 338

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

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 6. Mai 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 15, Jg. 1912 d. Z. S. 609 und Nr. 16 S. 649 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 13. Mai 1912, nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 3. Mai 1912, außer für die nachfolgenden Erzeugnisse, die Notierungen die gleichen wie die in Nr. 17, Jg. 1912 d. Z. S. 690 veröffentlichten.

Stabeisen. *Ab*

Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen ... 117,50—122,50
 „ „ aus Schweißeisen. 140,00—143,00

Die feste Marktlage in Kohle und Eisen hält an.

Vom englischen Kohlenmarkt. Der Markt hat sich in den letzten Wochen mehr und mehr von den Folgen des Ausstandes erholt, die Förderung hat stetig zugenommen und entspricht mehr oder weniger wieder dem Bedarf, so daß in der Hauptsache in diesem Monat wieder normale Verhältnisse herrschen. Die Preise sind natürlich zurückgegangen, standen aber auch in den Vorwochen, wo namentlich in Industriesorten die Förderung noch unzureichend war, verhältnismäßig hoch. Am schärfsten ist der Rückgang in Hausbrandsorten, da hier auch mit der wärmern Witterung die Nachfrage bedeutend nachgelassen hat. Auf dem übrigen Markt besteht jetzt auch die Neigung, durch möglichst langes Zurückhalten einen Druck auf die Preise auszuüben, und Industriesorten sind noch neuerdings von einer Woche zur andern stellenweise stärker gewichen. Im Hinblick auf die Ende Mai und Anfang Juni einsetzenden Verhandlungen über die Erneuerung der Jahresabschlüsse hat wegen der Preisfrage kürzlich eine Versammlung der Grubenbesitzer stattgefunden; es verlautet, daß man sich mit Rücksicht auf die durch die neuen Verhältnisse wesentlich erhöhten Gestellungskosten über einen Preisaufschlag von 2 s 6 d auf die letztjährigen Preise geeinigt hat. Das Ausfuhrgeschäft hat sich auch wieder in größerem Umfang entwickelt, zumal der Bahnversand sich wieder in normaler Weise vollziehen konnte, und man erwartet demnächst einen lebhaftern Versand nach den Ostseehäfen. Allerdings sind auch größere Ausfuhraufträge, auf die gerechnet wurde, noch zurückgehalten worden, da man noch die letzte Entwicklung in der Preisfrage abzuwarten scheint. Die Frachtsätze bewegen sich aufwärts; man bringt dies in Zusammenhang mit einem gewissen Mangel an Schiffen infolge der Dardanellensperre. — In Northumberland und Durham war der Markt zuletzt wesentlich schwächer. Die Verbraucher haben nicht ohne Erfolg durch abwartende Haltung auf die Preise gedrückt. Beste Sorten Maschinenbrand, bei denen man für Versand im Mai auf etwa 17 bis 18 s gerechnet hatte, sind anfangs Mai auf 15 bis 16 s fob. Blyth zurückgegangen. Andere Sorten fielen entsprechend auf 14 bis 15 s fob. Tyne. Im Ausfuhrgeschäft sind Anfragen und Aufträge weniger zahlreich, da man durch Abwarten zu gewinnen hofft. Maschinenbrand-Kleinkohle hat sich besser behaupten können und notiert noch 10 bis 11 s. Beste Hausbrandsorten sind jetzt zu 17 s fob. Blyth erhältlich. Durham-Gaskohle ist ebenfalls entschieden schwächer. Der Versand nach den Mittelmeerhäfen hatte sich durch die Schließung der Dardanellen sehr verlangsamt, und dies blieb nicht ohne Einfluß auf die Preise. Beste Gaskohle notierte zuletzt etwa 16 s fob. Tyne; zweite Sorten standen nominell noch auf 15 s 6 d bis 16 s, doch scheint auch bereits billiger abgegeben worden zu sein. Der Mangel an Frachtgelegenheit übt seinen Einfluß auf Bunkerkohle aus, die im übrigen in

den letzten Wochen allgemein stark gefragt war; die Preise zeigen jetzt bei reichlichem Angebot weichende Tendenz, und es wird 14 bis 18 s für die verschiedenen Sorten notiert. Gießereikoks ist noch immer sehr knapp und erzielt 25 s bis 27 s 6 d; auch Newcastle-Gaskoks ist nur in geringen Mengen verfügbar und hält sich auf 19 bis 20 s. Reichlicher wird in Nordengland jetzt Hochofenkoks angeboten; für Mai, Juni und Juli ist im allgemeinen zu 18 bis 19 s abgeschlossen worden, doch wurde bereits auch zu 17 s 6 d abgegeben, was ungefähr den vor Beginn des Ausstandes geltenden Sätzen entspricht. In Lancashire waren Hausbrandsorten in letzter Zeit sehr matt. Die Notierungen sind vom 1. Mai ab offiziell um 2 s 6 d herabgesetzt worden. Beste Sorten notieren 16 s 9 d bis 17 s 6 d, zweite 14 s 6 d bis 15 s 6 d, geringere 12 bis 13 s. In Yorkshire ist beste Silkstone-Kohle auf 16 bis 17 s gewichen, gewöhnliche Sorten gehen zu 15 bis 16 s, geringere zu 12 bis 14 s. In Südwesten ist der Markt nach langen Störungen endlich zur Beruhigung gekommen. Die Förderung in Maschinenbrand ist umfangreicher als man erwartet hatte, da jetzt wieder sehr regelmäßig und flott gearbeitet wird. Die Entwicklung des Marktes wird wesentlich davon abhängen, ob in nächster Zeit ausreichend Schiffe zur Verfügung stehen. Immerhin scheinen sich bis Pfingsten keine Schwierigkeiten zu ergeben, und von da bis zum August pflegt die Fördermenge gewöhnlich geringer zu werden. Größere Ausfuhraufträge sind in letzter Zeit noch nicht abgeschlossen worden; nur Anfragen liegen vor. Man fürchtet, daß die Admiralität künftig einen Teil ihres Bedarfs auch aus andern Revieren decken wird. Die Preise sind zuletzt wieder allgemein zurückgegangen. Bester Maschinenbrand notierte 21 s bis 21 s 6 d, zweite Sorten 20 bis 21 s fob. Cardiff, gewöhnliche 18 s 9 d bis 19 s 9 d, und die verschiedenen Sorten Kleinkohle bewegen sich zwischen 10 und 13 s. Auch Monmouthshire-Kohle ist schwächer, beste Stückkohle geht zu 19 s 9 d bis 20 s, zweite zu 18 bis 19 s, Kleinkohle je nach Sorte zu 10 s bis 12 s 6 d. In Hausbrandsorten ist letzthin eine Ermäßigung um 5 s eingetreten; beste Sorten notieren jetzt 19 bis 20 s, andere Sorten 17 bis 18 s. Bituminöse Rhondda hat gleichfalls nachgegeben; Nr. 3 notiert gegenwärtig für beste Stückkohle 20 bis 21 s, Nr. 2 17 s bis 17 s 6 d. Die Kokspreise sind nur nominell; die noch geringe Erzeugung wird auf die laufenden Abschlüsse geliefert.

Vom belgischen Kohlenmarkt. Während des verflossenen Monats sind mit der allmählichen Wiederaufnahme der Arbeit in den britischen Kohlenbezirken auch an unserm Markt die beunruhigenden Ausnahmeverhältnisse nach und nach einer geregelten Verfassung gewichen. Die Zechenverbände in den verschiedenen Kohlenbecken sind sich inzwischen auch über die zu befolgende Preispolitik klar geworden, deren Richtung nur nach oben weisen konnte. Im Anschluß an die schon im März vorgenommenen und als dauernd geltenden Preissteigerungen bei Industriekohle sind weitere Erhöhungen beschlossen worden, so daß sich der Gesamtaufschlag seit Anfang März nunmehr auf 2 fr für Magerfeinkohle, 3—4 fr für Viertel-, Halbfett- und Fettkohle und durchschnittlich 2 fr für Hausbrandsorten beläuft. Außerdem ist eine Herabsetzung der während der Sommermonate zu gewährenden Sondervergünstigungen eingetreten; diese betragen nunmehr im Mai und Juni für den Versand auf dem Wasserweg 2½ fr, für den Versand mit der Bahn 2 fr, im Juli entsprechend 1½ und 1 fr, im August für beide Beförderungsarten ½ fr. Schließlich ist auch der Nachlaß bei Zahlungen auf kurze Sichten von 1 auf ½% ermäßigt worden. Diese Preisregelung gilt vorwiegend für die Zechenverbände des mittlern Beckens von Charleroi; der Verband des westlichen Beckens von Mons beschloß seit Anfang März all-

gemeine Preiserhöhungen um durchschnittlich 3 fr nur für Industriekohle, während Hausbrandsorten dort unverändert bleiben. Auf dieser Preisgrundlage hatten die Zechen die Abschlußstätigkeit in dem um diese Zeit gewohnten Umfang aufgenommen, und sie wurden in der Aufrechterhaltung der fragl. Sätze umso mehr bestärkt, als ein fühlbarer Förderausfall bereits durch die Arbeitsstörung im Anfang dieses Jahres im Borinage-Bezirk besteht, der sich durch die gesetzliche Verkürzung der Arbeitszeit weiter verschärft. Hierzu tritt noch die Steigerung der Selbstkosten der Zechen, wie sie durch die schon gewährten und noch bevorstehenden Lohnerhöhungen unvermeidlich geworden ist. Die Durchhaltung der neuen Preise wurde andererseits durch die wesentlich gebesserte Absatzmöglichkeit und die allgemein starke Abnahme der Vorräte sehr erleichtert.

Aus dem bisherigen Verbrauchsgebiet englischer Kohle hielt lebhaftere Nachfrage an, da an einen regelmäßigen Bezug aus Großbritannien zunächst noch nicht zu denken war; auch deutsche und französische Kohle wurde im eignen Land festgehalten, um den Ausfall der britischen Lieferungen zu decken. Dazu kam ein eher wachsender Anspruch der heimischen großindustriellen Verbraucherschaft, namentlich im Eisengewerbe, dessen Betriebe über eine selten umfangreiche und weitreichende Arbeitsmenge verfügen. Die für den Verkauf bei den Inlandzechen freierwerdenden Posten fanden daher, soweit es sich um gangbare Sorten handelte, sehr schlanken Absatz, in den meistverlangten Marken konnte sogar oftmals nicht prompt geliefert werden. Ein für die belgischen Zechen günstiger Umstand ist ferner dazugekommen durch die nunmehr erfolgte endgültige Verständigung zwischen diesen und der Staatsbahnverwaltung, womit der nahezu ausschließliche Bezug des Staatsbahnbedarfs an Kohle und Briketts von den heimischen Zechen gewährleistet ist. Die früher ausgeschriebenen Verdingungen finden nicht mehr statt, sondern die belgischen Zechen liefern den Gesamtbedarf zu jährlich festzusetzenden Durchschnittspreisen. Auf diese Lieferungen werden von der Staatsbahnverwaltung Teilzahlungen geleistet. Der genaue Wortlaut des Abkommens wird im übrigen in Gesetzesform der belgischen Kammer zur Verabschiedung vorgelegt werden. Die im März fällig gewesene Frühjahrsverdingung hat schon nicht mehr stattgefunden und die regelmäßigen Bezüge der Staatsbahn auf Grund der neuen Vereinbarung haben bereits begonnen. Für die vor der endgültigen Verständigung von der Bahnverwaltung benötigten Bedarfsmengen mußten durchschnittlich für Kohle um 3 fr und für Briketts um 4 fr höhere Preise als bei der vorherigen letzten Verdingung im Oktober v. J. angelegt werden.

Unter den vom allgemeinen Verbrauch begünstigten Sorten nimmt Magerfeinkohle die erste Stelle ein, vornehmlich für industrielle Verwendung; feinkörnige Kohle wurde besonders stark gefragt, auch in fetten Sorten. Sehr lebhafter Bedarf war sodann für Industrie-Würfelkohle vorhanden; hierin konnten die angeforderten Mengen nicht immer beschafft werden und die Verbraucher mußten zeitweise Ersatzlieferungen mit in den Kauf nehmen. Die um diese Zeit größeren Vorräte in Stückkohle konnten daher ebenfalls mehr herangezogen werden. Staubkohle ging in wachsenden Mengen an die BrikettHersteller, und auch der Bedarf in Koksfeinkohle hat sich bedeutend gehoben. In Hausbrandkohle sind die Vorräte weiter zurückgegangen, solange die ungewöhnlichen Marktverhältnisse vorherrschten, aber der Eintritt der wärmern Jahreszeit hat doch den allgemeinen Verbrauch stark zurückgedrängt und letzthin hat auch die Kaufstätigkeit infolge der höhern Preise merklich abgenommen. Es muß daher fraglich erscheinen, ob sich der Aufschlag für diese

Sorten während der Sommermonate durchhalten läßt. Im westlichen Kohlenbecken von Mons haben die Zechen, mit Rücksicht auf die bereits erkennbare Abnahme der Absatzmöglichkeit, von einer Preiserhöhung für Hausbrandkohle gänzlich abgesehen, auch war dort, bei der immerhin leichtern Beschaffung französischer Industriekohle, die Räumung der Lager nicht so ausgiebig wie namentlich im mittlern Becken.

Die Ein- und Ausfuhrziffern während des ersten Vierteljahrs d. J. haben, im Vergleich zum Vorjahr, infolge der ungewöhnlichen Marktlage eine wesentliche Verschiebung erfahren. Die Kohlenbezüge aus Großbritannien haben während des genannten Zeitraums um rd. 200 000 t abgenommen, wogegen Frankreich 185 000 t mehr lieferte, andere Länder sandten etwa 20 000 t mehr, so daß die Gesamtzunahme der Einfuhr nur auf rd. 5000 t kommt, woraus die wesentlich stärkere Inanspruchnahme der heimischen Zechen und der Vorräte bei denselben deutlich hervorgeht. Die Ausfuhr von Kohle ist gleichzeitig um 280 000 t zurückgegangen, eine Menge, die ausschließlich auf die Lieferungen nach Frankreich entfällt.

An Koks wurden vom Ausland in dem gleichen Zeitraum 48 000 t mehr bezogen, rd. 4000 t wurden gleichzeitig mehr ausgeführt.

Die Zunahme der Einfuhr von Briketts betrug 12 500 t und die Steigerung der Ausfuhr 154 000 t, die letztere ging zum weitaus überwiegenden Teil an französische Abnehmer.

Die meist gehandelten Kohlsorten notieren gegenwärtig wie folgt:

	Magerkohle.	fr
Staubkohle		11 1/2—13 1/2
Feinkohle, körnig, 0/45 mm		14 —16
Würfelkohle 10/20 mm		17 —18
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm		25 —27
Stückkohle		27 —32
Viertelfettkohle.		
Feinkohle, körnig, 0/45 mm		16 —18
Würfelkohle 10/20 mm		19 —20
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm		27 —29
Stückkohle		28 —33
Halbfett- und Fettkohle.		
Feinkohle, körnig, 0/45 mm		18 —20
Würfelkohle 10/20 mm		19 —21 1/2
Gewaschene Nußkohle 20/30 mm		27 —32
Förderkohle 50%		25 —28
Stückkohle		29 —36
Flénu-Staubkohle		15
„ -Feinkohle		16 1/2
„ -Förderkohle		18 1/2
„ -Fettförderkohle, ungemischt		19
Koksfeinkohle, Syndikatspreis		16 1/4
Koks, gewöhnlicher, Syndikatspreis		22
„ halbgewaschener, Syndikatspreis		25 1/2
„ gewaschener, Syndikatspreis		29
Briketts, Größe I		22
„ Größe II		24
„ für die Marine		25 1/2

(H. W. V., Brüssel, den 6. Mai 1912.)

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 7. Mai (30. April) 1912. Rohteer 29—32 s (27 s 9 d—31 s 9 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 14 £ 2 s 6 d (14 £ 5 s) 1 long ton; Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 1 s (desgl.), 50% ohne Behälter 1 s (11 d), Norden 90% ohne Behälter 11 (10 1/2—11) d, 50% ohne Behälter 10—10 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10 1/2—11 (10 bis

10¹/₂ d, Norden 10 — 10¹/₂ (9¹/₂ — 10) d, rein 1 s 1 d (1 s) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2⁷/₈ — 3¹/₈ d (desgl.), Norden 2⁵/₈ — 2³/₄ d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London ⁹⁰/₁₀₀ 1 s — 1 s 1 d (desgl.), ⁹⁰/₁₀₀ 1 s 1¹/₂ d — 1 s 2 d (desgl.), ⁹⁶/₁₀₀ 1 s 2¹/₂ d (desgl.), Norden 90% 10 — 11 d (desgl.) 1 Gallone; Rohnapththa 30% ohne Behälter 4¹/₂ — 5 d (desgl.), Norden ohne Behälter 3³/₄ — 4¹/₂ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 bis 9 £ 10 s (4 £ 10 s — 8 £ 10 s) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 2 s 4 d — 2 s 5 d (2 s 5 d — 2 s 6 d), Westküste 2 s 4 d — 2 s 5 d (2 s 5 d — 2 s 6 d) 1 Gallone; Anthrazen 40 — 45% A 1¹/₂ — 1³/₄ d (desgl.), Unit; Pech 54 — 55 s (53 — 54 s) fob., Ostküste 53 — 54 s (52 s 6 d bis 53 s 6 d), Westküste 52 s 6 d — 53 s 6 d (51 s 6 d — 53 s) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2¹/₂% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt“ sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 7. Mai 1912.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	14 s 9 d	bis 15 s — d	fob.
Zweite Sorte	13 „ 6 „	„ 14 „ — „	„
Kleine Dampfkohle	10 „ — „	„ — „ — „	„
Beste Durham Gaskohle	15 „ — „	„ — „ — „	„
Zweite Sorte	13 „ 9 „	„ 14 „ — „	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 „ — „	„ 14 „ — „	„
Kokskohle „	12 „ 6 „	„ 13 „ — „	„
Beste Hausbrandkohle .	19 „ — „	„ 20 „ — „	„
Exportkoks	17 „ — „	„ 18 „ — „	„
Gießereikoks	25 „ — „	„ — „ — „	„
Hochofenkoks	19 „ — „	„ 20 „ — „	f. a. Tees
Gaskoks	21 „ — „	„ 22 „ — „	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 9 d	bis — s — d
„ -Hamburg	4 „ — „	„ — „ — „
„ -Swinemünde	3 „ 7 ¹ / ₂ „	„ — „ — „
„ -Cronstadt	4 „ 3 „	„ — „ — „
„ -Genua	9 „ 3 „	„ — „ — „

Metallmarkt (London). Notierungen vom 7. Mai 1912.

Kupfer, G. H.	69 £ — s — d	bis 69 £ 5 s — d
3 Monate	69 „ 12 „ 6 „	„ 69 „ 17 „ 6 „
Zinn, Straits	208 „ 15 „ — „	„ 209 „ 5 „ — „
3 Monate	204 „ 15 „ — „	„ 205 „ 5 „ — „
Blei, weiches fremdes		
Mai (W.)	16 „ 11 „ 3 „	„ — „ — „ — „
Aprilverschiffung (bez.)	16 „ 11 „ 3 „	„ — „ — „ — „
englisches	16 „ 17 „ 6 „	„ — „ — „ — „
Zink, C.O.B. prompt . . .	25 „ 10 „ — „	„ — „ — „ — „
Sondermarken	26 „ 5 „ — „	„ — „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)		
aus erster Hand	8 „ 5 „ — „	„ — „ — „ — „

Vereine und Versammlungen.

Die ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund findet Samstag, den 18. Mai, vormittags 10³/₄ Uhr,

in Essen im Dienstgebäude des Bergbau-Vereins, Friedrichstraße 2, statt. Die Tagesordnung lautet: 1. Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission für das Jahr vom 1. April 1911 bis 31. März 1912 und Wahl einer neuen Kommission für das Jahr vom 1. April 1912 bis 31. März 1913; 2. Festsetzung des Etats für das Jahr vom 1. April 1912 bis 31. März 1913; 3. Neuwahlen für den Vorstand; 4. Bericht über die Vereinstätigkeit; 5. Geschäftliches.

Die Hauptversammlung des Zechenverbandes findet Samstag, den 18. Mai, vormittags 11¹/₂ Uhr, in Essen im Dienstgebäude des Bergbau-Vereins, Friedrichstraße 2, statt. Die Tagesordnung lautet: 1. Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission und Wahl einer neuen Kommission; 2. Haushaltsplan und Erhebung der Beiträge; 3. Geschäftsbericht.

Die ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund findet Samstag, den 18. Mai, mittags 12¹/₂ Uhr, in Essen im Dienstgebäude des Vereins, Friedrichstraße 2, statt. Die Tagesordnung lautet: Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission und Wahl einer neuen Kommission; 2. Festsetzung des Etats für das Jahr 1913; 3. Neu- und Ergänzungswahlen für den Vorstand; 4. Bericht über die Vereinstätigkeit.

Die 53. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure findet am 10., 11. und 12. Juni in Stuttgart statt.

Neben geschäftlichen Angelegenheiten stehen folgende Vorträge auf der Tagesordnung:

Wirkl. Geh. Oberbaurat Veith, Berlin: Die neuern deutschen Kriegsschiffstypen; Geh. Regierungsrat Prof. Kammerer, Berlin: Anschauliches Denken in Berufsarbeit und Unterricht (mit lebenden Lichtbildern); Geh. Oberbaurat Schmick, München: Aufgaben und Tätigkeit des Ingenieurs in unsern Kolonien; Prof. Widmaier, Stuttgart: Die Industrie Württembergs; Regierungsbaumeister Bernhard und Prof. Behrens, Berlin: Der moderne Industriebau in technischer und ästhetischer Beziehung; Dr. Quincke, Leverkusen: Moderne sozialhygienische Einrichtungen für industrielle Werke.

Die Nachmittage werden dem Besuche industrieller Anlagen und geselligen Veranstaltungen gewidmet sein.

Die Bestellungen von Teilnehmerkarten sind unter gleichzeitiger Einsendung des Betrages an den Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW, Charlottenstr. 43, zu richten.

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 29. April 1912 an.

1 b. M. 46 075. Elektromagnetischer Naßscheider. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 27. 10. 11.

12 e. M. 42 752. Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeiten und Verunreinigungen aus Gasen und Dämpfen. Karl Mescher, Feuerbach b. Stuttgart. 31. 10. 10.

27 e. G. 35 057. Regulierungsvorrichtung für Stufen-Kreiselerdichter mit Abblaselcitung. Hans Guyer, Zürich; Vertr.: H. Nähler u. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 8. 9. 11.

Vom 2. Mai 1912 an.

1 b. M. 43 235. Magnetischer Scheider mit ringförmigen, konisch geformten, nach innen zugespitzten Polen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 20. 12. 10.

5 b. J. 13 966. Schrämmaschine mit Gleitschlitten. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), u. W. Dame, Berlin SW 68. 31. 1. 11.

10 a. O. 7283. Vorrichtung zum Absondern von Koksstaub o. dgl. aus Dämpfen mittels abwärtsragender Prallwände, im besondern für Koks löschwagen. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., München. 11. 11. 10.

12 e. G. 32 936. Vorrichtung zur Entnebelung von Gasen und Dämpfen durch schneidende Drähte. Gewerkschaft Messel, Adolf Spiegel u. Paul Meltzer, Grube Messel b. Darmstadt. 23. 11. 10.

12 r. M. 45 415. Einrichtung zum Verdampfen von Teer, Erdöl u. dgl. bei der fraktionierten Destillation. Ernst Münster, Leipzig, Gohliserstraße 1. 16. 8. 11.

20 e. E. 17 439. Förderwagenkupplung. Gebr. Tiefenthal G. m. b. H., Velbert (Rheinl.), u. Johann Heinrich Eickershoff, Düsseldorf, Jülicherstr. 23. 27. 10. 11.

40 a. A. 18 647. Verfahren zur Gewinnung von Blei aus Bleisulfid, das Zink- und andere Sulfide enthält, unter Anwendung von geschmolzenen Metallchloriden. Edgar Arthur Ashcroft, Sogn (Norw.); Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 8. 4. 10.

40 a. A. 18 660. Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung von sulfidischen Erzen. Edgar Arthur Ashcroft Sogn (Norw.); Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 9. 4. 10.

40 a. B. 64 548. Verfahren zur Entzinkung zinkhaltiger Stoffe durch Behandeln mit Schwefligsäureanhydrid in verdünntem oder unverdünntem Zustande. Christian August Beringer, Charlottenburg, Sophienstr. 18. 20. 9. 11.

40 a. E. 17 018. Beschickungsvorrichtung für mechanische Erzröstöfen. Erzröst-Ges. m. b. H. u. Maurice van Marcke de Lummen, Köln. 31. 5. 11.

40 a. E. 17 181. Vorrichtung zur Vermeidung von Hitzeverlusten bei mechanischen Röstöfen, deren oberste Etage als Trockenanlage benutzt wird. Erzröst-Ges. m. b. H. u. Maurice van Marcke de Lummen, Köln. 29. 7. 11.

40 a. E. 17 183. Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen. Erzröst-Ges. m. b. H. u. Maurice van Marcke de Lummen, Köln. 29. 7. 11.

40 a. E. 17 488. Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen zur Abröstung von Pyrit und sonstigen Schwefelmaterialien. Erzröst-Ges. m. b. H. u. Maurice van Marcke de Lummen, Köln. 20. 11. 11.

78 e. Sch. 39 528. Elektrischer Zünder; Zus. z. Pat. 245 922. Schaffler & Co., Wien; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 27. 10. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 29. April 1912.

1 a. 506 252. Wasch- und Sortiermaschine für Kies, Sand, Mineralien u. dgl. mit durchbrochener außenliegender Schnecke. Otto Schmidt, Stuttgart, Silberburgstr. 86. 18. 7. 10.

1 b. 506 443. Elektromagnetischer Naßscheider mit rotierender ringförmiger Scheidefläche, die mit dem äußern Pol eines Glockenmagneten magnetisch verbunden ist. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 9. 4. 12.

1 b. 506 562. Elektromagnetische Sortiervorrichtung. Elektrizitäts-Gesellschaft »Colonia« m. b. H., Köln-Zollstock. 1. 3. 12.

5 b. 506 168. Schlangenbohrer für Gesteinbohrmaschinen. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 31. 1. 12.

5 b. 506 170. Bohrer für Gesteindrehbohrmaschinen. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 17. 2. 12.

5 b. 506 254. Steinbohrmaschine mit Staubabsaugvorrichtung. John James Purcell, Burke, Idaho, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwalte, Berlin SW 11. 27. 5. 11.

5 c. 506 321. Vorrichtung zum Niederbringen von Senkschächten oder Brunnen. Cäsar Reinhard, Hildesheim, Hannoverschestr. 6. 10. 5. 11.

21 f. 506 484. Fassungsbelegung auf einem besondern Bock in wettersicheren Lampenarmaturen. R. Frister A.G., Berlin-Oberschöneweide. 3. 1. 12.

21 h. 506 668. Elektrischer Ofen mit als konischer Ring ausgebildeten Elektroden. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 20. 10. 11.

40 a. 505 985. Brenntrommelabschluß. G. Polysius, Dessau. 4. 3. 11.

42 k. 506 248. Einrichtung zum Prüfen von Kompressor-Kühlleitungen auf Dichtigkeit. L. A. Riedinger, Maschinen- und Bronzefabrik A.G., Augsburg. 9. 4. 12.

59 b. 506 552. Kreispumpe. Dr.-Ing. Karl Pfeleiderer, Braunschweig, Spielmannstr. 15. 1. 6. 11.

78 e. 505 957. Zündsatzkapsel für elektrische Zünder, bestehend aus konischer Papierhülse, die am engen Ende zugedrückt ist. Wilhelm Norres, Gelsenkirchen-Schalke, Victoriastr. 86. 1. 4. 12.

81 c. 506 085. Verbindungsanordnung von Rutschenteilen für Bergwerke zu einem Ganzen. Peter Röder, Dudweiler b. Saarbrücken. 4. 9. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 b. 376 481. Bohrer usw. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 27. 3. 12.

5 b. 381 984. Hammerbohrmaschine usw. Hugo Klerner, Wilhelmminenstr. 181, u. Walther Berckemeyer, Kaiserstr. 72, Gelsenkirchen. 4. 4. 12.

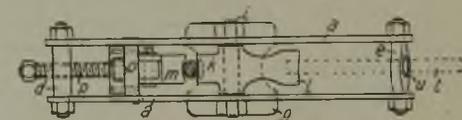
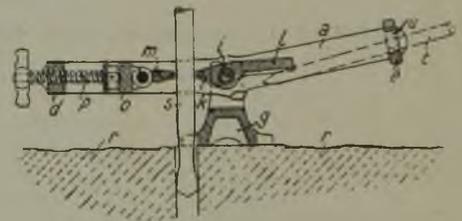
20 a. 374 748. Gewichtsklemmapparat usw. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., St. Johann (Saar). 29. 3. 12.

Deutsche Patente.

1 a (11). 245 796, vom 30. Juli 1911. Aloysia Winderl geb. Falk in Neunburg v. W. Sand-Wasch- und Klassier-vorrichtung mit hintereinander angeordneten, mit Auffangtrichtern und Überleitungsrippen versehenen Siebtrommeln.

Die Siebtrommeln der Vorrichtung sind am vordern und hintern Ende mit seitlich vorspringenden Abstreifvorrichtungen und die zwischen den Trommeln liegenden Teile der allen Trommeln gemeinsamen Achse mit Auffangblechen versehen. Die Abstreifvorrichtungen der Trommeln sollen ein Überspülen der vorn und hinten aus den Trommeln austretenden, beim Drehen an den Rändern haften bleibenden gröbern Sandkörner an der Trommelwand entlang in die Überleitungsrippen für den durchgesiebten feinem Sand verhindern, während die Auffangbleche ein Überleiten gröbern Sandes in die feinem Siebtrommeln an der Trommelwelle entlang verhüten sollen.

5 b (7). 245 529, vom 8. Oktober 1910. Franz Schindler in Altgersdorf b. Seitenberg a. d. Biele (Bez. Breslau). Hebevorrichtung zum Herausziehen feststeckender Bohrer aus dem Gestein.



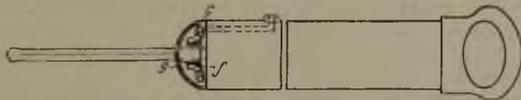
Zwischen zwei Flacheisen *a*, die an ihren Enden durch Querstücke *d e* miteinander verbunden sind, sind zwei Greifzähne *k m* angeordnet. Von diesen Zähnen ist *k* auf einem in der Mitte der Seitenwänden *a* in diesen gelagerten Bolzen *i* befestigt, während der Zahn *m* an einem auf den Wangen *a* verschiebbaren Querstück *o*

befestigt ist, das mittels einer Schraube *p*, deren Muttergewinde in dem Querstück *d* eingeschnitten ist, verstellt werden kann. Das die Wangen *a* verbindende Querstück *e* ist mit einer Bohrung *u* versehen. Soll mit der Vorrichtung ein Bohrer aus dem Bohrloch gezogen werden, so wird sie so über den Bohrer *s* geschoben, daß dieser zwischen den Zähnen *k m* liegt, und der Bolzen *i* wird in Aussparungen eines sich auf den Arbeitsstoß *r* stützenden Bockes *g* eingelegt. Darauf wird der Zahn *m* mittels der Schraube *p* so weit vorgeschoben, bis beide Zähne mit ihrer Spitze an dem Bohrer anliegen. Jetzt wird durch die Bohrung *u* des Querstückes *e* eine Brechstange *t* bis unter eine Verlängerung *l* des Zahnes *k* geschoben und mittels dieser Stange die Vorrichtung um den Bolzen *i* hin und her gedreht.

5 b (9). 245 616, vom 9. November 1910. Ingersoll-Rand Company in New York. Schrämmaschine mit einer vordern und hintern Schleppbahn zum Befördern des losgeschrämlten Gutes in die Förderwagen.

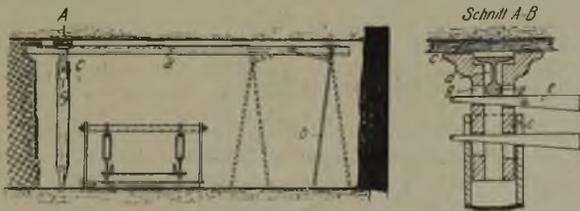
Die hintere Schleppbahn der Maschine ist mit ihrem vordern Ende drehbar mit dem Rahmen der Schrämmaschine verbunden und ruht mit ihrem hintern Ende so auf einem Fahrgestell auf, daß sie seitlich verschoben werden kann. Infolgedessen kann die Maschine auch bei starken Krümmungen der Fahrbahn bzw. der Strecke verwendet werden. Der Antrieb der hintern Schleppbahn ist so ausgebildet, daß er bei jeder Stellung dieser Bahn in Betrieb bleibt.

5 b (13). 245 567, vom 6. November 1910. Paul Alvermann in Dortmund und Wilhelm Fincke in Bochum. Vorrichtung an Preßluftbohrhämern und Gesteinbohrmaschinen zum Niederschlagen des aus dem Bohrloch austretenden Staubes mittels eines den Bohrer umgebenden Wasserschleiers.



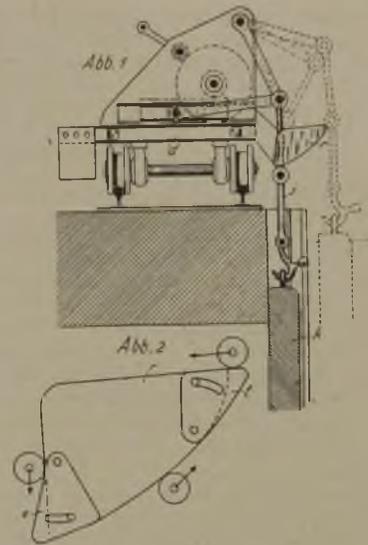
Auf das vordere Ende der Bohrmaschine ist ein den Bohrer umschließendes frei drehbares Schaufelrad *f* aufgesetzt, das ihm durch Düsen *c* zugeführte, zu seinem Antrieb dienende Wasserstrahlen zerstäubt und durch eine siebartig gelochte, das Schaufelrad überdeckende Kappe *g* gegen den Arbeitsstoß schleudert.

5 c (4). 245 392, vom 2. April 1909. Wilhelm Reinhard in Krefeld. Wandernder Grubenausbau mit quer zum Abbaustoß gerichteten, in der Abbaurichtung nachschiebbaren eisernen Pfändungsschienen und mehrteiligen Grubenstempel.



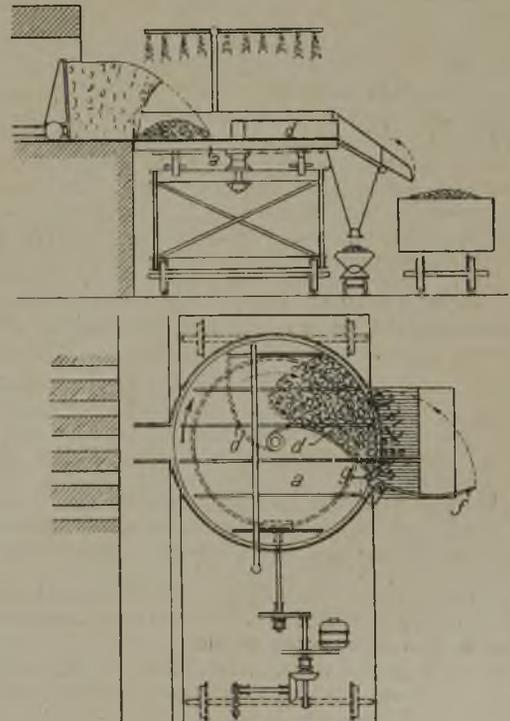
Der obere, das Hangende stützende Teil *c* der Stempel des Ausbaues ist mit einer mittlern Aussparung *d* für die Pfändungsschiene *a* und mit einer rechtwinklig zu dieser Aussparung liegenden Aussparung *g* für den Keil *e* versehen, durch den die Pfändungsschiene gegen das Hangende oder dessen Verpfählung gepreßt wird. Die Pfändungsschienen können daher vorgeschoben werden, ohne daß die Stempel vom Gebirgsdruck entlastet werden. An dem vom Abbaustoß entfernten Ende jeder Pfändungsschiene ist eine Strebe *b* so gelenkig befestigt, daß durch Stöße gegen das Fußende dieser Strebe das freie Ende der Schiene gegen das Hangende gepreßt werden kann.

10 a (12). 245 352, vom 5. März 1911. Firma Heinrich Grono, technisches Geschäft in Oberhausen (Rhld.). Vorrichtung zum Heben und Senken der Koksofentüren.



Die Vorrichtung besteht wie üblich aus einer fahrbaren Hebevorrichtung *d*, deren Lastgestänge *i* mit der zu hebenden Tür *k* verbunden wird. Gemäß der Erfindung ist an dem Fahrgestell der Vorrichtung ein Führungsstück *r* für das Lastgestänge *i* angebracht, das so ausgebildet ist, daß die Tür aus der Ofenbewehrung herausgezogen wird, wenn sie gehoben und schnell an den Ofen herangeführt wird, wenn sie gesenkt wird. Die Tür wirkt daher beim Senken schieberartig. Das Führungsstück *r* kann mit beweglichen Ecken *u t* (Abb. 2) versehen sein, die dem Lastgestänge beim richtigen Gang ausweichen, einen falschen Gang des Lastgestänges jedoch verhindern.

10 a (17). 245 488, vom 24. Januar 1911. Franz Mèguin & Co. A.G. und Wilhelm Müller in Dillingen (Saar). Vorrichtung zum Abstreichen von Koks von einer sich drehenden, mit Löschrohren ausgestatteten Scheibe, in deren Umfangswand eine ausschwenkbare Klappe angebracht ist.



Auf der Achse der Scheibe *a* ist ein Abstreicher *d* lose befestigt, der sich beim Ablöschen des Koks mit der Scheibe dreht und durch einen Anschlag der ausschwenkbaren Klappe *f* festgehalten wird, wenn die Klappe zwecks Entfernung des gelöschten Koks von der Scheibe nach außen geschwenkt wird.

10 a (17). 245 620, vom 20. Januar 1910. Wilhelm König in Recklinghausen-Süd. *Drehbare Trommel zum Ablöschen und Sortieren von Koks.*

Die Trommel ist aus parallel zur Trommelachse verlaufenden Spritzrohren gebildet, zwischen denen die Koksstücke, die kleiner sind als der Rohrabstand, beim Ablöschen hindurchfallen. In der Trommel sind eine Gleitbahn und Führungsrollen angeordnet, die ein leichtes Einführen des Kokskuchens in die Trommel gestatten, und der Mantel der Trommel ist mit durch Schieber verschließbaren Entleerungsöffnungen ausgestattet.

20 e (16). 245 766, vom 4. Dezember 1910. Ferdinand Schrader in Westefeld. *Zugkupplung, im besondern für Förderwagen.*

Die Kupplung besteht aus zwei in ihrer Ebene zusammenschiebbaren Ringen, die unterhalb der Angriffsstelle des Zuges quer durchschnitten und so geschränkt sind, daß sich ihre Enden eben noch berühren. Die Ringe werden wie die bekannten Vexierringe ineinander gehängt, indem sie in paralleler Lage aneinander vorbeigeführt werden.

21 d (26). 245 669, vom 20. November 1910. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H. in Berlin. *Einrichtung zum Antrieb von Elektromotoren mit veränderlicher Belastung durch unterteilte Anlaßmaschinen.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund des Patentes in Österreich vom 19. November 1909 für den Anspruch I anerkannt.

Gemäß der Erfindung ist die Anlaßmaschine aus einem Antriebsmaschinensatz und einem Ausgleichmaschinensatz zusammengesetzt. Die Dynamomaschine des Antriebsmaschinensatzes wird unmittelbar von der Antriebsmaschine (Dampfturbine, hochtouriger Drehstrommotor o. dgl.) angetrieben, während die Dynamomaschine des Ausgleichmaschinensatzes mit einer Schwungmasse gekuppelt ist und von einem Motor angetrieben wird, der durch einen unmittelbar von der Antriebsmaschine angetriebenen Generator gespeist wird.

Die Dynamomaschinen der beiden Maschinensätze können hintereinander oder parallel geschaltet sein, und der Belastungsausgleich wird durch eine Drehzahlveränderung des Ausgleichmaschinensatzes bewirkt.

26 d (2). 245 809, vom 7. Dezember 1909. Wilhelm Müller in Essen (Ruhr). *Gas-Kühl- und Waschapparat.*

Der Apparat besteht aus einem äußeren Vorkühleraum und einem zu diesem konzentrischen innern, mit Horden ausgefüllten Waschraum. In letzterem sind die Horden gruppenweise so nebeneinander und übereinander versetzt angeordnet, daß treppenförmige Hohlräume mit Prallflächen entstehen, durch welche die Gase und die Waschlösung im Gegenstrom geleitet werden.

27 e (8). 245 810, vom 9. Januar 1910. Waldemar Heßling in London. *Vielschaufliges Schleuderrad mit Treibschaufeln.*

Die Treibschaufeln des Schleuderrades sind mit in das Innere des Rades vorspringenden Verlängerungen versehen, deren Querschnitt nach einer in der Drehrichtung des Rades konvex gekrümmten Kurve gewölbt ist. Der Lauf der Kurve fällt mit der gekrümmten Bahn der von der Mitte des Rades nach den Schaufeln sich bewegenden Druckmittelteilchen zusammen. Die an den Treibschaufeln angreifenden Arme werden dabei nach einer Äquidistanten der Kurve gekrümmt. Die Kurve kann einen Teil einer logarithmischen Spirale bilden.

40 a (34). 245 681, vom 27. Juli 1909. Dr. H. Specketer in Griesheim a. Main. *Verfahren zur Gewinnung von Zink durch Destillation.*

Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß die zur Reduktion und Verflüchtigung des Zinks erforderliche Wärme in einem wärmeaufspeichernden Stoff, z. B. Kohle, Chromeisenstein, Schamotte, Magnesit o. dgl., durch Erhitzen dieser Stoffe, ohne sie zu schmelzen, aufgespeichert und der erhitzte Stoff mit dem ebenfalls in ungeschmolzenem festen Zustande befindlichen Zinkerz oder sonstigem zinkhaltigen Gut, dem nötigenfalls genügend Reduktionskohle beigemischt ist, zusammengebracht wird.

40 e (10). 245 682, vom 12. Juli 1910. Dr. W. Reinders in Delft (Holland). *Verfahren zur Wiedergewinnung von Zinn aus Legierungen, plattierten Waren, Abfällen u. dgl. durch Elektrolyse unter Benutzung des zinnhaltigen Materials als Anode.*

Nach dem Verfahren wird die Elektrolyse der Stoffe, aus denen Zinn wiedergewonnen werden soll, in einem Bade ohne Diaphragma vorgenommen, in dem die Stoffe als Anode verwendet sind, und dessen Elektrolyt zwecks Konstanterhaltung seines Zinngehaltes ständig durch den Anodenraum eines Verstärkungsbades mit Diaphragmen geleitet wird, in dem als Anode Stoffe dienen, aus denen Zinn wiedergewonnen werden soll und in dessen zinnfreiem Kathodenraum Wasserstoff entwickelt wird.

40 e (11). 245 683, vom 12. April 1910. Edgar Arthur Ashcroft in Sogn (Norwegen). *Verfahren zur Gewinnung von Zink mittels Elektrolyse aus Mischungen von Zinksulfid mit geschmolzenem Zinkchlorid.*

Das Verfahren besteht darin, daß ein Teil des stark zinksulfidhaltigen Ausgangsmaterials mit geschmolzenem Zinkchlorid zusammen bei niedriger Temperatur (etwa 350 bis 550° C) elektrolysiert wird, während der andere Teil des Materials durch Behandlung mit Schwefelchlorid in Zinkchlorid übergeführt wird. Letzteres wird dem Elektrolysegefäß zugeführt, wobei sich in diesem unter Bildung von Schwefelchlorid Zink ausscheidet. Das Schwefelchlorid wird dazu verwendet, den zweiten Teil des Ausgangsmaterials in Zinkchlorid überzuführen. Der dabei frei werdende Schwefel wird kondensiert, während das Zinkchlorid, wie vorher beschrieben, dem Elektrolysegefäß zugeführt wird.

74 b (4). 245 163, vom 27. April 1911. Christian Schießmann und Otto Thiel in Neunkirchen (Bez. Trier). *Vorrichtung zur Bestimmung und steten Kontrolle des schädlichen Gasgehaltes der Grubenluft eines Abbaufeldes durch Verbrennen der Gase über einer Flamme.*

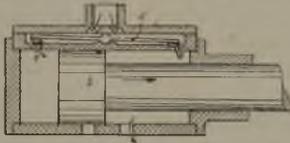
Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer mit Weingeist gespeisten Grubenlampe und einem Kontaktthermometer, die in einer in den ausziehenden Wetterschacht mündenden Leitung hintereinander angeordnet sind. An der Flamme der Lampe verbrennen die in dem durch die Lampe ziehenden Teil des ausziehenden Wetterstromes enthaltenen Schlagwetter, wodurch die Temperatur der Luft erhöht wird. Die Erhöhung der Temperatur wird durch das Thermometer angezeigt und durch mit dem Thermometer verbundene Vorrichtungen selbsttätig aufgezeichnet. Übersteigt der Schlagwettergehalt und damit die Erwärmung der Luft eine bestimmte Größe, so tritt eine Alarmvorrichtung in Tätigkeit. Gleichzeitig wird eine in die Brennstoffleitung der Lampe eingeschaltete Absperrvorrichtung geschlossen, so daß kein Brennstoff mehr zu der Lampe strömt. Damit die Flamme der letzteren stets mit einer konstanten Temperatur brennt, ist eine selbsttätige Regelungsvorrichtung für die Brennstoffzuführung zur Lampe vorgesehen.

81 e (15). 245 743, vom 16. November 1910. Samuel Silla in Buer (Westf.). *Schüttelrutsche für Handbetrieb.*

Der Antrieb der Schüttelrutsche, deren Bewegung in der einen Richtung zwangsläufig und in der andern Richtung durch ihr Eigengewicht oder durch Federkraft hervorgerufen wird, wird mittels Ketten durch Trommeln bewirkt, die mit Hilfe einer Kurbel und eines Zahnsegmentes angetrieben werden. Zweckmäßig werden dabei zwei Trommeln verwendet, zu deren Antrieb zwei Zahnsegmente dienen,

die auf der Kurbelwelle so versetzt zueinander angeordnet sind, daß sie die Trommeln abwechselnd mit kurzen Zwischenpausen, in denen die Rutsche durch ihr Eigengewicht oder durch Federn zurückbewegt wird, so drehen, daß die Rutsche vorwärts bewegt wird.

87 b (2). 245 476, vom 14. Dezember 1910. Ruhrthaler Maschinenfabrik Schwarz & Dyckerhoff G. m. b. H. in Mülheim (Ruhr). *Steuerung für Druckluftwerkzeuge, Gesteinbohrmaschinen u. dgl.*



Die Steuerung besteht aus zwei an den Zylinderräumen angeordneten Ventilen *e*, die an den Armen eines in der Mitte drehbar gelagerten zweiarmigen Hebels befestigt sind, so daß das eine Ventil sich schließt, wenn das andere durch die vom Arbeitskolben *b* im Zylinder zusammengepreßte Luft geöffnet wird.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Entstehung der Braunkohlenlager zwischen Altenburg und Weißenfels. Von Raefler. Braunk. 26. April. S. 49/57*. Der Einfluß des Deckgebirges auf die Beschaffenheit der Braunkohle. (Forts. f.)

Das Bassin von Anjou, ein aussichtsvolles neues Eisenerzgebiet Frankreichs. Erzgb. 1. Mai. S. 157/8. Beschreibung der Lagerungsverhältnisse.

The geology and synthesis of iron sulphides. Von Crenshaw und Johnston. Min. Eng. Wld. 20. April. S. 857/60. Mitteilungen über Geologie und Synthese der sulfidischen Eisenerze.

Bergbautechnik.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1911. Z. B. H. S. H. 1. S. 80/146*. Alljährlich wiederkehrender Bericht über die während des Berichtsjahres angestellten Versuche und ausgeführten Verbesserungen auf folgenden Gebieten: Gewinnungsarbeiten; Betrieb der Baue; Grubenausbau; Wasserhaltung; Förderung; Grubenbeleuchtung; Wetterführung, Atmungsgeräte usw.; Fahrung; Erzaufbereitung; Kohlenaufbereitung; Koksbereitung; Brikettierung; Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Wasserwirtschaft von St. Andreasberg im Harz. Von Werner. Z. B. H. S. H. 1. S. 56/74*. Geographische und klimatische Verhältnisse des in Betracht kommenden Gebietes. Der Bergbau von St. Andreasberg. Die Entwicklung der Wasserwirtschaft und der dafür geschaffenen Anlagen.

Les progrès techniques et les tendances de l'exploitation du bassin houiller de Pas-de-Calais. Von Leprince-Ringuet. Bull. St. Et. April. S. 329/31*. Die Fortschritte beim Bergbau des Pas-de-Calais-Bezirks.

China as a coal producer. Von Read. Coal Age. 20. April. S. 910/3*. Beschreibung einiger chinesischer Kohlenvorkommen nebst wirtschaftlichen Angaben.

The Dewar, Oklahoma, coal field. Von Garcia. Coal Age. 20. April. S. 898/9*. Darstellung der Lagerungs- und Betriebsverhältnisse.

The Quincy mine, Mich., from stope to smelter. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 20. April. S. 853/6*. Die Krafterzeugungs- und Förderanlagen der Quincy-Grube.

The Hancock Con. mine, Mich., and its equipment. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 13. April. S. 805/7*. Die maschinellen Anlagen der Hancock-Grube.

Über Schachtförderung aus großer Teufe beim Steinkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Von Schulze Höing. Z. B. H. S. H. 1. S. 28/56*. Die tiefsten Gruben im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Maßnahmen zur Verringerung des Gewichts und Erhöhung der Tragfähigkeit der Förderseile. Ersatz der Seiltrommeln durch Treibscheiben. Verbesserung der Fördermaschinen. Neuerungen bei Unterseilen. Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Schachtförderung durch: Vergrößerung der Nutzlast, Beschleunigung des Treibens, Verkürzung der Bedienungszeit der Förderkörbe, Doppelfördereinrichtung. Schlußbetrachtungen.

Wallaces overwinding, overspeeding and indicating gear. Ir. Coal Tr. R. 26. April. S. 637*. Abbildung und Beschreibung des Apparates.

Förderrinnen. Von Lindner. Fördertechn. April. S. 73/8*. Grenzwerte der Antriebsgeschwindigkeit. Propellerrinne von Marcus.

Der Kohlensäureausbruch auf dem Steinkohlenbergwerk Cons. Rubengrube bei Neurode am 17. September 1911. Von Laske. Z. B. H. S. H. 1. S. 74/80*. Lagerungs- und Betriebsverhältnisse. Die Kohlensäureentwicklung auf der Grube. Die Sicherheitsmaßregeln gegen die Kohlensäuregefahr. Der Kohlensäureausbruch am 17. September 1911, durch den 1 Mann zu Tode kam.

Another description of Jed explosion. Von Williams. Coal Age. 13. April. S. 871/3*. Bericht über die Schlagwetterexplosion auf der Jed-Grube am 26. März 1912.

Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Kohlenaufbereitung. Von Eschenbruch. Z. B. H. S. H. 1. S. 1/28*. Trockene Aufbereitung; Abstürzen der geförderten Rohkohle; Sortieren der Kohle; Entstaubungsanlagen in Separationen; Trennung der sog. Staubkohle von der Feinkohle zur Verhütung von Schlammabfuhr in der Wäsche. Nasse Aufbereitung; Setzarbeit; Klassierung und Verladung der Nußkohle; Entwässerung und Transport der Feinkohle; Klärung des Waschwassers und Behandlung der Klärschlamm; Produkte, Leistungsfähigkeit, Antrieb, Gebäude einer Kohlenaufbereitung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Rückkühlanlagen mit Streudüsen. Von Perkins. Z. Turb. Wes. 30. April. S. 187/8*. Beschreibung einer größeren Anlage in Philadelphia.

Ejector condensers. Von Bullock. Ir. Coal Tr. R. 26. April. S. 642/3*. Beschreibung der Einrichtung verschiedener Strahlgebläse zur Dampfkondensation.

Pintsch gas producers. Ir. Coal Tr. R. 26. April. S. 645*. Beschreibung des Generators nebst Angabe über seine Arbeitsweise und Leistung.

Die charakteristischen Kurven der Dieselmotoren. Von Balog. Gasm. T. April. S. 9/11*.

Theorie der Gaede-Kreiselräder. Von Lorenz. Z. Turb. Wes. 30. April. S. 181/3*. Im Gegensatz zu den Teslarädern ist auf die Radialströmung verzichtet, so daß die Bauart sehr einfach ist.

Beitrag zur Vorausberechnung von Leitvorrichtungen für Dampfturbinen und zur Frage der »Spaltexpansion«. Von Christlein. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. April. S. 183/7*. Strömungsvorgänge bei Spaltexpansion. Strahlbilder. (Schluß f.)

Ventilreparaturen. Von Immerschnitt. Gasm. T. April. S. 12/4*.

Über Schmierölablagerungen in Gasmotoren. Von Bencke. Gasm. T. April. S. 11/12*. Der im Gase enthaltene Schwefel geht mit dem Öl Verbindungen ein, die weniger hitzebeständig sind und Ablagerungen bilden, die auch die Maschinenteile angreifen.

Zur Theorie der Reibung geschmierter Maschinenteile. Von Ubbelohde. Petroleum. 17. April. S. 773/9*. Ergebnisse von Untersuchungen der physikalischen Grundlagen, im besondern der Kapillarität sowie der Reibung bei festen Körpern und bei Flüssigkeiten. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Abnahmeversuche an einem elektrisch angetriebenen Kolbenkompressor. Z. Oberschl. Ver. April. S. 141/51*. Vgl. den gleichlautenden Aufsatz in Glückauf 1912, S. 636 ff.

Turbine-driven station at Atlantic City, N. J. El. World. 6. April. S. 735/8*. Amerikanische Dampfturbinenzentrale, ausgerüstet mit zwei 2000 KW² und einem 4000 KW-Curtis-Turbogenerator. Die Gleichstrommaschinen werden durch Synchronmotoren angetrieben. Für die Schaltanlage ist die Form der Schaltpulte gewählt.

Highest-voltage transmission system in the world. El. World. 13. April. S. 795/8*. Amerikanische Kraftübertragungsanlage mit einer 125 Meilen langen Fernleitung für eine Spannung von 140 000 Volt. Einzelheiten über die Ausführung der Ölschalter, der Blitzableiter und Transformatoren sowie über die Verlegung der Fernleitung.

The three-wire direct-current generator. Von Merowitz. El. World. 13. April. S. 801/2*. Einige Ausführungen eines Gleichstromgenerators, bei dem die Ankerwicklung derart angezapft ist, daß ein Betrieb im Dreileitersystem ermöglicht wird. Der Einbau von Ausgleichspulen wird empfohlen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The Tata Iron and Steel Company's plant. Ir. Age. 11. April. S. 906/906a*. Beschreibung der Hochofen und Stahlwerke der indischen Gesellschaft.

Die Gußstahlerzeugung im Stockschen Konverter. Öst. Z. 27. April. S. 233/5*. Durch das Verfahren wird die Kupolofenanlage gespart. Der Konverter arbeitet schnell und mit kleinen Chargen.

Experiments in electrical smelting of iron ores. Von Rice. Min. Eng. Wld. 13. April. S. 811/4*. Ergebnisse amerikanischer Versuche der Verschmelzung von Eisenerzen auf elektrischem Wege.

A new dry blast process. Von Miles. Ir. Coal Tr. R. 26. April. S. 635/6*. Beschreibung der Anlage, in der die Luft durch starke Abkühlung getrocknet wird.

Neuere Gießbettkrane. Von Heym. St. u. E. 2. Mai. S. 733/9*. Neuere Ausführungen von Gießbettkranen mit Schlagwerk.

Reduktion und Kohlung im Hochofen, im Zusammenhang mit Hochofenstörungen und auf Grund von Schmelzversuchen erläutert. Von Osann. (Schluß.) St. u. E. 2. Mai. S. 739/44*. Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Schadenersatzanspruch der von Betriebsunfällen betroffenen Bruderlademitglieder gegen den Betriebsunternehmer. Von Flieder. (Forts.) Öst. Z. 23. April. S. 230/33. Schadenersatzansprüche

der Mitglieder gegen die Unternehmer sind nach dem II. Teile, 30. Hauptstück des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches zu beurteilen. (Schluß f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Welt-Kohlen-Statistik. Von Günthersberger. Z. Bgb. Betr. L. I. Mai. S. 253/65. Der Aufsatz enthält interessante Zusammenstellungen über die Förderung und den Verbrauch an Kohle in den einzelnen Ländern.

Verkehrs- und Verladewesen.

Dispositifs modernes d'approvisionnement en charbon de tendres de locomotives. Von Giraud. (Forts.) Rev. noire. 28. April. S. 198/204*. Moderne Kohlenbeschickungsanlagen für Lokomotivtender. (Forts. f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die internationale Ausstellung von Verbrennungsmotoren in St. Petersburg. Von Bikoff und von Doep. (Forts.) Gasm. T. April. S. 14/21*. Viertakt-Gasmotoren und Generatoren. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Dichtung von Heberleitungen durch Gummischnurringe. Von Thiem. J. Gasbel. 27. April. S. 402/5*. Zweck, Art und Verlegung der Heberleitungen. Verwendung der Gummischnurdichtungen.

Personalien.

Verliehen worden ist:

dem Vorsteher der Herzoglich Anhaltischen Salzwerkdirektion, Oberbergrat Gante zu Leopoldshall, der Kgl. Kronenorden dritter Klasse,

dem Generaldirektor der Bergwerks-A.G. Consolidation, Bergrat Müller zu Gelsenkirchen, der Bayerische Verdienstorden vom heiligen Michael dritter Klasse.

Die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden ist erteilt worden:

dem Bergrevierbeamten des Bergreviers Süd-Hannover, Bergrat Most in Hannover, des Ehrenkreuzes dritter Klasse des Fürstlich Schaumburg-Lippischen Hausordens, dem Vorstandsmitglied der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in Esch (Alzette), Bergassessor a. D. Seidel, des Ritterkreuzes des Großherzoglich Luxemburgischen Ordens der Eichenkrone.

Dem Privatdozenten an der Universität zu Berlin und Bezirksgeologen Dr. Erdmannsdörffer ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Paul Schulze (Bez. Clausthal) zur Übernahme einer Stellung in der Aufbereitungsabteilung der Firma Friedr. Krupp A.G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau auf 6 Monate,

der Bergassessor Maenicke (Bez. Halle) zur Übernahme einer Stellung als Hilfsarbeiter beim Verein der Deutschen Kaliinteressenten zu Magdeburg auf 6 Monate.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Der Ingenieur Conrad Alvensleben ist als erster Elektroingenieur des Vereins bestellt worden.

Gestorben:

am 2. Mai zu Aachen der Leiter der bergtechnischen Abteilung der Internationalen Bohrgesellschaft zu Erkelenz, Bergassessor Dr. Hermann Münster, im Alter von 32 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 52 und 53 des Anzeigenteiles.