

Bezugspreis

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei
5 \mathcal{M} : bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 \mathcal{M} :

unter Streifband für Deutsch-
land, Österreich-Ungarn und
Luxemburg 8 \mathcal{M} :

unter Streifband im Weltpost-
verein 9 \mathcal{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. 15

15. April 1911

47. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Die Abhängigkeit der Gangausfüllung von der Beschaffenheit des Nebengesteins in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth. Von Bergrat Dr. phil. Eugen Schulz, Köln	577
Die Handdrehbohrmaschine von Auer. Von Diplom-Bergingenieur Theodor Breuer, Aachen. Technische Angaben aus dem Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs im Jahre 1909.	585
Rechtstellung des Repräsentanten einer Gewerkschaft. Von Gerichtsassessor Dr. Kuhnt, Köln	588
Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1910.	590
Geschäftsbericht der Bergwerksgesellschaft Hibernia über das Betriebsjahr 1910. (Im Auszuge)	592
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbenenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 3. bis 10. April 1911	594
Gesetzgebung und Verwaltung: Beamte, die bei der Hauptverwaltung eines überwiegend großgewerblichen Bergwerksunternehmens kaufmännische Arbeiten erledigen, gehören nicht zu den der Knappschaftsversicherung unterliegenden Werkbeamten §§ 171, 175 ABG	597
Volkswirtschaft und Statistik: Kohleneinfuhr in Hamburg im März 1911. Steinkohlengewinnung Japans im Jahre 1909. Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im März 1911. Beteiligungsziffern des Stahlwerksverbandes. Eisenerzeugung und -außenhandel Belgiens im Jahre 1910	599
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken. Amtliche Tarifveränderungen	603
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	604
Patentbericht	606
Bücherschau	609
Zeitschriftenschau	610
Personalien	612

Die Abhängigkeit der Gangausfüllung von der Beschaffenheit des Nebengesteins in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth¹.

Von Bergrat Dr. phil. Eugen Schulz, Köln.

Der Silbergehalt der Bleierze und das Nebengestein.

Im Verlaufe meiner Untersuchungen über den Silbergehalt der Bleierze in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth hatten sich einige natürliche Gruppen von Bleierzvorkommen ergeben, die in folgender Weise zusammengefaßt werden können.

¹ vgl. die Aufsätze des Verfassers: »Das Verhältnis der Bleierzführung zur Zinkerzführung in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth«. Glückauf 1910, S. 269. »Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung (Besprechung des unter dieser Überschrift erschienenen Werkes von Bornhardt) Glückauf 1910, S. 1051. sowie »Der Silbergehalt der Bleierze in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth«, Glückauf 1910, S. 1565 und 1601.

Gruppen:

	Verhältnis des Silber- gehaltes zum Blei- gehalt (Ag = 1)
1. a. Bleierzvorkommen in den Spateisensteingängen der Wissener Gegend	1 : 500
b. Zinkblendefreie Bleierzgänge mit viel Spateisenstein (Wildberg, Heidberg, Engelbertsglück II)	bis 1 : 1000
2. Blei- und Zinkerzgänge mit viel Spateisenstein (Berzelius, Apfel, Castor, Nicolaus-Phoenix). Die Grenze gegen Gruppe 3 ist nicht scharf zu ziehen.	1 : 1000 bis 1 : 1500

	Verhältnis des Silber- gehaltes zum Blei- gehalt (Ag = 1)
3. Zink- und Bleierzgänge mit zurücktretendem Spateisenstein (Bliesenbach, Lüderich, Cons. Weiß)	1 : 1500 bis 1 : 4000
4. a. Am Nordrande des Gebirges Zink- und Bleierzvorkommen ohne Spateisenstein, aber mit Schwefelkies	1 : 4000 bis 1 : 15000
b. Im Bergrevier Deutz-Ründeroth Gänge mit silberarmen Bleierzen ohne Spateisenstein (Grünwald, Anna, Neu-Moresnet 4, Ziethen)	

Einige der Vorkommen aus der Gruppe 4 b treten in der Nähe von mitteldevonischen Kalken auf, die wohl nicht ohne Einfluß auf den geringen Silbergehalt der Bleierze gewesen sein können, weil auch die Bleierze der am Nordrande des Gebirges im Kalk aufsetzenden Zink- und Bleierzlagerstätten silberarm sind¹.

Die zuweilen Bleierze enthaltenden Spateisensteingänge der Wissener Gegend setzen in den reichlich Bänke von massiger Grauwacke führenden Siegener Schichten auf. Das Nebengestein der Mehrzahl der Gänge des Bergreviers Deutz-Ründeroth besteht aus miteinander wechsellagernden Grauwacken- und Tonschieferschichten. Über diese Schichtenfolge ist in neuerer Zeit wenig veröffentlicht worden². Da aber einerseits die massigen Grauwacken der Siegener Schichten auf die Abscheidung von Spateisenstein und silberreichem Bleiglanz, andererseits der Kalk auf die Abscheidung von Zinkblende und silberarmem Bleiglanz hingewirkt haben, so ist anzunehmen, daß auch hier in den Gebieten mit Gängen von silberreichem Bleiglanz und Spateisenstein Grauwacke als Nebengestein vorwiegt, Tonschiefer dagegen in den Gebieten, deren Gänge unter Zurücktreten des Spateisensteins Zinkblende und wenig silberreichen Bleiglanz führen. Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß die Beschaffenheit der Grauwacke und daher auch ihre Einwirkung auf die Ausfüllung der Gänge wechselt³.

In einem frühern Aufsatz⁴ habe ich, besonders auch durch den Vergleich mit den Verhältnissen des nordwestlichen Oberharzes, gezeigt, daß Tonschiefer, wenn er im Nebengestein vorwiegt, die Abscheidung der Zinkblende befördert. Da mir inzwischen von Oberbergat Ehring die durchschnittlichen Silbergehalte der Bleierze auf den Oberharzer Gruben für das Jahr 1909 mitgeteilt worden sind, kann ich den Vergleich auch bezüglich des Silbergehaltes der Bleierze weiterführen. Im Clausthaler Grauwackenplateau sind Züge von Posidonienschiefer nachgewiesen worden, und Schiefer bildet vielfach das Nebengestein der Clausthaler Gänge, die auch Zinkblende in größerer Menge liefern, so daß das Verhältnis der Bleierze zu den Zinkerzen im Jahre 1909 wie 1:3,33 stand. Die Bleierze führten in demselben Jahre bei 73,87% Pb 0,077% Ag und zeigten

¹ vgl. Glückauf 1910, S. 1605.

² V. Zeleny: »Vorläufige Mitteilungen zur Geologie des Bensberger Erzdistriktes«, Z. f. prakt. Geol. 1911, S. 100.

³ Die Grauwacken der Gegend von Bensberg sind nach Zeleny (a. a. O. S. 100) feldspatreich.

⁴ vgl. Glückauf 1910, S. 275 ff.

somit das Verhältnis Ag: Pb = 1:959. Die Clausthaler Gänge stehen daher in diesen Beziehungen denen der Grube Berzelius nahe.

Im Lautenthaler Gebiet kommt neben Grauwacke und Tonschiefer auch Kalk als Nebengestein in Frage. Die Gänge führen nicht nur vorwiegend Zinkblende — im Jahre 1909 1:6,53 —, sondern die Bleierze zeigen auch den verhältnismäßig geringen Silbergehalt von 0,064% Ag bei 76,4% Pb (1:1194). Dagegen zeigen die Bleierze der Grunder Gegend, deren Gänge in den massigen Grunder Grauwacken und Konglomeraten aufsetzen, den hohen durchschnittlichen Silbergehalt von 0,173% Ag bei 62,7% Pb (1:362). In diesen Gängen tritt Zinkblende nur untergeordnet, u. zw. auf dem Hülfe Gottesser Gang auf, von dem v. Groddeck berichtet, daß man in seinem Liegenden nur dünn geschichteten, unregelmäßig gelagerten Tonschiefer, dagegen im Hangenden vorwaltend mächtige Bänke eines grobkörnigen Grauwackenkonglomerates und nur sehr wenig Tonschiefer finde¹. Eine Verringerung des Silbergehaltes der hier miteinbrechenden Bleierze ist bisher nicht festgestellt worden.

v. Groddeck erwähnt das Vorkommen von Spateisenstein auf den Grunder und Clausthaler Gängen, nicht aber von den Lautenthaler Gängen². Auch im Oberharz ist also der Spateisenstein mit silberreichen Bleierzen vergesellschaftet, während er in Gängen mit silberarmem Bleiglanz zu fehlen scheint. Die Tatsache des reichlichen Vorkommens von Spateisenstein in diesen in den Kulmschichten aufsetzenden Gängen zeigt aber, daß seine Abscheidung durch die Beschaffenheit des Nebengesteins der Gänge und nicht durch die geologische Formation, in der die Gänge aufsetzen, bedingt ist.

Man kann also für den nordwestlichen Oberharz mit einwandfreier Sicherheit das Gesetz aussprechen: Massig auftretende Grauwacke begünstigt die Ausscheidung von silberreichen Bleierzen und Spateisenstein und wirkt der Ausscheidung von Zinkblende entgegen. Bei einem Wechsel von Grauwacke und Tonschiefer vermindert sich der Silbergehalt der Bleierze und stellt sich Zinkblende ein. Wiegt Tonschiefer vor oder tritt außerdem noch Kalk im Nebengestein auf, so führt der Gang mehr Zinkblende als Bleiglanz, und der Silbergehalt geht noch weiter zurück.

Allerdings sind die Silbergehalte im Verhältnis zu denen der rheinischen Bleierze z. T. höher. Der Grund dafür mag vielleicht sein, daß die Gänge Verwerfer sind, und daß daher neben Tonschiefer und Kalk im Liegenden meist Grauwacke im Hangenden der Gänge auftreten wird oder auch umgekehrt. Sieht man daher von der zahlenmäßigen Bezeichnung des Silbergehaltes ab, so ist nur die vom Nordrande des rheinischen Gebirges gewonnene Erfahrung, daß gänzlich im Kalk aufsetzende Erzgänge bei vorwiegender Zinkblende silberarme Bleierze führen, hinzuzufügen,

¹ A. v. Groddeck: »Über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes«. Dissertation, Berlin 1867, S. 21.

² a. a. O. S. 58.

um ein Gesetz zu erhalten, das auch für das rheinische Gebirge Geltung hat.

Die Reihenfolge der Nebengesteine hinsichtlich ihres Einflusses auf den Silbergehalt der Bleierze ist also in aufsteigender Richtung: Kalk, Tonschiefer, Grauwacke. Diese Reihe läßt sich aber noch weiter fortsetzen, da der mit andern Mineralien, wie Quarz und besonders auch Spateisenstein, Blende und Kupferkies, verwachsene Bleiglanz eine Anreicherung des Silbergehaltes erfährt¹, und da auch mit der Höhe des Stufferzfalles, also mit der Menge des abgeschiedenen Bleiglanzes der Silbergehalt wächst. Daher ergibt sich die Reihenfolge: Kalk, Tonschiefer, Grauwacke, Quarz, Spateisenstein, Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz.

Schon aus dieser Zusammenstellung läßt sich erkennen, daß die Einwirkung des Nebengesteins und der Gangmineralien auf den Silbergehalt der zur Ausscheidung kommenden Bleierze nicht durch chemische Reaktionen bedingt sein kann. Abgesehen von solchen kommt aber bei der Ausscheidung von Gangmineralien nur die Abkühlung der aufsteigenden warmen Lösung in Betracht, da die Einwirkung des Druckes auf die Löslichkeit ganz geringfügig ist. Die verschiedenen Nebengesteinsarten und Gangmineralien müssen also in verschiedenem Grade abkühlend auf die aufsteigende Minerallösung einwirken. Das ist aber nur durch Unterschiede in der Wärmeleitungsfähigkeit möglich, mit andern Worten, die angegebene Reihe der auf die Höhe des Silbergehaltes im Bleiglanz einwirkenden Nebengesteinsarten und Gangmineralien muß im großen und ganzen in aufsteigender Linie nach der Größe der Wärmeleitungsfähigkeit geordnet sein, wenn auch die Richtigkeit der Reihenfolge bei den letzten Gliedern nicht ganz sicher ist.

Die Wärmeleitungsfähigkeit der Gesteine.

Eine Zusammenstellung der Wärmeleitungsfähigkeit verschiedener Körper unter Angabe der Beobachter und der Literatur geben Börnstein und Denizot², welche die absolute Wärmeleitungsfähigkeit k , auf Zentimeter, Gramm, Sekunde und Zentesimalgrad bezogen, in folgender Weise bestimmen. In einer ebenen Platte von 1 cm Dicke, deren beide Seiten um 1° verschiedene Temperatur haben, geht durch jeden Quadratcentimeter in der Sekunde so viel Wärme, als nötig ist, um k g Wasser von 0° auf 1° zu erwärmen. Der Wert k ist nicht für alle Temperaturen derselbe, nimmt vielmehr in der Regel mit wachsender Temperatur ein wenig ab³. Wo es nötig war, habe ich daher in den folgenden Zusammenstellungen aus den Angaben dieses Werkes auch Werte von k für höhere Temperaturen hinzugefügt.

Zunächst gebe ich einige Beispiele, die einen Überblick gewähren.

Substanz	Temperatur °C	k	Temperatur °C	k
Silber	18	1,006	100	0,9919
Schmiedeeisen	0	0,2070	100	0,1567
Stahl mit 1% C ..	18	0,1085	100	0,1076
Blei	0	0,0836	100	0,0764
Steinkohle		0,000297		
Graphit	7	0,0117	20—100	0,00043
Steinsalz	0	0,0137		
Anhydrit	0	0,0123		
Wasser	11	0,00147	25	0,00136
Luft	0	0,04562	100	0,047197
Kohlensäure	0	0,04327	100	0,04506

Über die Wärmeleitungsfähigkeit von Grauwacke finden sich keine Angaben. Ich lasse daher die Werte k für einige Mineralien und Gesteine, die zu ihrer Beurteilung von Interesse sind, folgen.

Substanz	Temperatur °C	k	Temperatur °C	k
Quarz	0	0,0158	100	0,012798 ¹
zur Achse	0—17	0,0263		
zur Achse	0—17	0,0160		
Feldspat aus Japan	16—69	0,0058		
anderes Stück ..	18—74	0,0055		
Serpentin	0—40	0,0024	0—40	0,00840
Porphyr	0—40	0,00836		
Gneis	0	0,000578	100	0,000416
(Tessin)	0—40	0,00817		
Basalt	0	0,00317	20—100	0,0052
Trachyt (Sieben- gebirge)	0—40	0,00460		
Onyx	30	0,00556		
Feuerstein		0,0024		
Schiefer	unter 0	0,00081	92—96	0,00357

Diese Angaben zeigen außerordentlich große Verschiedenheiten bei Gneis und Schiefer, während die verschiedenen Angaben für Quarz und für Feldspat besser zueinander passen. Immerhin läßt sich erkennen, daß Quarz die Wärme etwa dreimal besser leitet als Feldspat und bei annähernd 100° 3,58 mal besser als Schiefer, d. h. als der Schiefer, bei dem der Beobachter $k = 0,00357$ bei $92-96^\circ$ festgestellt hat. Ferner können wir aus den Angaben folgern, daß quarzitisches Grauwacke unter den sedimentären Gesteinen die größte Wärmeleitungsfähigkeit besitzt, daß Grauwacke, bei der die sandige Grundsubstanz teilweise nicht aus Quarz, sondern Feldspat besteht oder solche, bei der nicht Quarz, sondern eine andere Substanz das Bindemittel bildet, hinsichtlich ihrer Wärmeleitungsfähigkeit zwischen der quarzitisches Grauwacke und dem Schiefer steht und der Schiefer endlich die geringste Wärmeleitungsfähigkeit besitzt. Da außerdem Quarz die Wärme etwa 10 mal besser als Wasser leitet, so folgt ohne weiteres, daß die Wärmeleitungsfähigkeit poröser Gesteine durch ihren Wassergehalt erheblich herabgesetzt sein muß.

¹ vgl. Glückauf, 1910, S. 1569, 1604 und 1606; ferner Seiler: »Über die außergewöhnlichen Silberverluste bei der Aufbereitung von silberhaltigem Bleiglanze«. Dissertation, Aachen 1906. S. 25 ff.

² Landolt-Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen, 1905, S. 507 ff.

³ Kohlrausch, Lehrbuch der praktischen Physik, 1910, S. 209.

¹ Mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten der Wärmeleitungsfähigkeit $\alpha = -0,0019$ nach der Formel $k = k_0 (1 + \alpha t)$ berechnet. Vgl. Landolt-Börnstein, a. a. O. S. 512, Tab. 173.

Die Wärmeleitungsfähigkeit kalkiger Gesteine ist nach den folgenden Angaben zu beurteilen.

Substanz	Temperatur °C	k
Kalkspat zur Achse.....	0—17	0,0096
„ zur Achse.....	0—17	0,0079
Carrar. Marmor	30	0,00501
Kreide	—	0,0022
Kesselstein	51—82	0,00313
anderes Stück	37—75	0,00768

Da der Temperaturkoeffizient α für Marmor mit $-0,000005$ angegeben wird, so scheint er bei den kalkigen Gesteinen überhaupt außerordentlich niedrig zu sein und kann daher hier vernachlässigt werden. Bei gewöhnlicher Temperatur hat mithin Quarz eine ungefähr 3 mal, bei 100° eine ungefähr 2,5 mal größere Wärmeleitungsfähigkeit als carrarischer Marmor. Die meist mehr oder minder mit Schiefermaterial (Ton) verunreinigten kalkigen Gesteine werden bei dichter Beschaffenheit hinsichtlich der Wärmeleitungsfähigkeit zwischen Marmor und Schiefer stehen. Da aber der Kalk durch seine natürliche Beschaffenheit oft porös ist und infolge seiner Brüchigkeit mehr oder minder zahlreiche Risse aufweist, so wird seine Wärmeleitungsfähigkeit wohl meist geringer als die des Schiefers sein.

Eine ältere Zusammenstellung der relativen Wärmeleitungsfähigkeit verschiedener Gesteine, die von Less¹ herrührt, ist zum Vergleiche mit diesen Ergebnissen von Interesse. Für die am besten von den untersuchten Substanzen leitende, Marmor aus den Pyrenäen, setzte Less die erhaltene Zahl = 1000 und führte auch das zur Beurteilung der betreffenden Gesteine erwünschte spezifische Gewicht an.

Substanz	Spezi- fisches Ge- wicht	Wärme- leitungs- vermögen
Marmor aus den Pyrenäen	2,616	1 000
Sächsischer Granit mit viel Albit, ziemlich stark glimmerhaltig	2,629	804
Carrarischer Marmor, ganz weiß, sehr feinkörnig	2,668	769
Seeberger Sandstein, gelblich grau, sehr feinkörnig	2,130	721
Granit von Ruhla, Thüringer Wald, enthält viele große Orthoklaskristalle, ziemlich wenig Quarz	2,545	713
Sandstein der Kreideformation, Strehlen bei Dresden, graue, ziemlich grobkörnige Massen, sehr kreidehaltig	2,324	701
Roter Gneis von Tharandt, enthält sehr viel Feldspat	2,540	696
Tafelschiefer von Carlsbad in Böhmen ..	2,731	537
Sandstein von Postelwitz bei Schandau, rötlich-gelb, große Körner, sehr porös ..	1,997	487
Tonschiefer aus dem Schwarzwald, mit weißen Punkten und Adern durchzogen ..	2,685	469
Sandstein mit Kaolinzement von Heppenheim (Bergstraße), rötlich-grau, sehr große Körner mit sehr großen Zwischenräumen	1,951	420
Gemeiner Ton, grau-weiße, dichte, möglichst homogene Massen	2,003	275

¹ Poggendorff's Annalen, Ergänzungsband 8. 1878. S. 517 ff., bes. S. 551.

In dieser Zusammenstellung sind einige der von Less angeführten Gesteine, die hier weniger interessieren, weggelassen worden. Zirkel ist der Ansicht, daß sich etwas Bestimmtes aus der Zusammenstellung von Less nicht ableiten lasse¹. Setzen wir aber die Wärmeleitungsfähigkeit des carrarischen Marmors bei Less und bei Börnstein gleich, so würde sich für den pyrenäischen Marmor (1000 bei Less) $k = 0,00652$ berechnen, womit gut übereinstimmt, daß auch Börnstein einen amerikanischen Marmor mit $k = 0,00685$ anführt. Nun hat Less die Wärmeleitungsfähigkeit des Quarzes überhaupt nicht in Vergleich gezogen; der leitungsfähigste der von ihm untersuchten Sandsteine, der von Seeberg, hat ein spezifisches Gewicht von nur 2,130, gegen 2,5–2,8 bei Quarz², mithin ein sehr lockeres Gefüge und wird mit quarzitischer Grauwacke nicht verglichen werden können. Wenn die Zusammenstellung also auch die hier wesentlich in Betracht kommenden Grauwacken und Kalke nicht enthält, so gibt sie doch ein Bild von der geringeren Leitungsfähigkeit der Schiefer.

Die Vermutung, daß die nach der Einwirkung auf den Silbergehalt des Bleiglanzes aufgestellte Reihe der Nebengesteinarten und Gangmineralien gleichzeitig nach der Wärmeleitungsfähigkeit in einer ansteigenden Reihe geordnet sei, wird also durch die wenigen vorhandenen Angaben über Wärmeleitungsfähigkeit für den ersten Teil der Reihe, Kalk, Tonschiefer, Grauwacke und Quarz, durchaus bestätigt. Für Spateisenstein, Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz fehlen Angaben der Wärmeleitungsfähigkeit. Es kann aber wohl kein Zweifel bestehen, daß auch diese Mineralien eine aufsteigende Reihe der Wärmeleitungsfähigkeit bilden.

Die Abkühlung der aufsteigenden Minerallösung wird nun sicher umso größer gewesen sein, je massiger das abkühlende Nebengestein auftrat, und je größer die Berührungsfläche zwischen dem abkühlenden Nebengestein und der Minerallösung war. Solche mächtigen Grauwackenschichten, wie sie in der Kulmgrauwacke des Grunder Gebietes und in der Siegener Grauwacke vorliegen, müssen daher notwendig eine viel größere Abkühlung der Minerallösungen hervorgerufen haben als die in den Gängen bereits ausgeschiedenen Mineralien, selbst wo diese ziemlich massig auftraten, wie der Spateisenstein in den Wissener Gängen, die Zinkblende auf Grube Cons. Weiß und der Quarz auf den Glasurerzergängen. Dadurch erklärt es sich, daß nur die Anwachsstellen sowie der mit dem Spateisenstein und der Zinkblende fein verwachsene Teil des Bleiglanzes eine Anreicherung des Silbergehaltes zeigen. Durch die Ablagerung einer dünnen Schicht des Bleiglanzes muß aber der Wärmedurchgang aus der Lösung in die Gangmineralmasse beeinträchtigt und die örtliche Abkühlung der Lösung behindert worden sein. Die weitere Abscheidung des Bleiglanzes erfolgte dann, entsprechend der allgemeinen durch das Nebengestein hervorgerufenen Abkühlung, also mit einem geringern Silbergehalte, bis der Bleiglanz so massig abgesetzt war, daß er seinerseits eine örtliche Abkühlung der Lösung und dadurch eine stetige Anreicherung des Silbergehaltes auf der

¹ Zirkel, Lehrbuch der Petrographie, Bd. 1. 1893. S. 567.
² Landolt-Börnstein, a. a. O. S. 615.

jedesmaligen Anwachsstelle hervorrufen konnte. Je massiger die Abscheidung reinen Bleiglanzes wurde, umso mehr konnte sich der später ausgeschiedene Bleiglanz anreichern und umso größer der durchschnittliche Silbergehalt der Bleiglanzmasse werden. Eine Unterbrechung der Bleiglanzausscheidung durch Ablagerung einer wenn auch dünnen Tonschicht mußte dagegen die anreichernde Wirkung der Bleiglanzmasse wieder aufheben. Hieraus erklärt sich der oft außerordentlich wechselnde Silbergehalt einzelner Bleiglanzstücke, die man auf demselben Erzmittel in geringer Entfernung voneinander geschlagen hat. Mit Gangmineralien ausgefüllte Gänge sind erfahrungsgemäß sehr wasserdurchlässig. Wo also die den Bleiglanz abscheidende Lösung durch einen Gangteil aufstieg, in dem größere Blendemassen vorher ausgeschieden waren, hatte sie mehr Gelegenheit, sich zu verteilen, und daher weniger Gelegenheit, größere Stuffermengen zu bilden. Schon aus diesem Grunde mögen größere Blendemassen eine Verringerung des durchschnittlichen Silbergehaltes der Bleierzförderung, wie sie auf mehreren Gruben festgestellt wurde, hervorgerufen haben. Außerdem aber kommt der Umstand in Betracht, daß dort, wo Neigung zur Abscheidung von Zinkblende vorhanden war, eine geringere Abkühlung der Lösung durch das Nebengestein stattgefunden haben wird und derselbe Umstand späterhin wiederum auf einen geringeren Silbergehalt des Bleiglanzes hinwirken mußte.

Die Löslichkeit der Gangmineralien ist zahlenmäßig nicht bekannt, und noch weniger kennt man ihre Löslichkeitskurven für verschiedene Temperaturen. Die regelmäßige Verringerung der Löslichkeit mit abnehmender Temperatur der Lösung ist daher die nächstliegende Annahme. Die Bleierzgänge sind an einzelnen Stellen, wenn auch nicht im Bergrevier Deutz-Ründeroth, durch den Bergbau bis zu Teufen von mehr als 1000 m unter der Tagesoberfläche verfolgt worden, und es ist anzunehmen, daß sie noch tiefer niedersetzen. Ein Teil des Gebirges mit den Gängen ist in frühern Erdperioden bis zur heutigen Oberfläche des Gebirgsplateaus abgetragen worden. Bei der Bildung der Gänge muß somit die Ausscheidung der Bleierze schon in 2000–3000 m Teufe unter der damaligen Oberfläche begonnen und sich aller Wahrscheinlichkeit nach bis zu Tage fortgesetzt haben. Nimmt man eine Wärmezunahme von 3° auf 100 m an, so findet man für die Teufe von 3000 m eine Temperatur von rd. 100°. Für den Fall, daß eine gesättigte Lösung von Bleiglanz und Silberglanz von dieser Temperatur sich beim Aufsteigen zur Oberfläche allmählich abkühlte, mußte sie ihre Fähigkeit, diese Mineralien in Lösung zu behalten, allmählich verlieren und daher auf ihrem ganzen Wege bis zur Oberfläche imstande sein, dieses Mineral auszuscheiden. Sofern die Löslichkeit des Silberglanzes etwas weniger schnell abnimmt als die des Bleiglanzes, mußte unter normalen Verhältnissen der ausgeschiedene Bleiglanz sehr silberarm sein. Dort aber, wo infolge der Einwirkung eines die Wärme besser leitenden Nebengesteins oder größerer Massen von Gangmineralien, die gute Wärmeleiter sind, die Abkühlung der aufsteigenden Lösung etwas schneller vor

sich ging, konnte eine reichlichere Abscheidung von Silberglanz erfolgen und daher der Bleiglanz silberreicher werden.

Mit dieser Erklärungsweise glaube ich mich im Einklange mit der Anschauungsweise G. Steinmanns zu befinden, der die Tatsache erwähnt, daß sich in dem Silbererzgebiete von Hualgayoc in Nordperu der Goldgehalt fast vollständig auf einen einzigen Gang eines Gangsystems beschränkt findet, und die Ursache für solche Sonderungsprozesse in der verschiedenen raschen und von Ort zu Ort wechselnden Abkühlung der Lösung sucht¹.

Die Verschiedenheit im Silbergehalt des Bleiglanzes findet also durch die Annahme einer infolge der verschiedenen Wärmeleitungsfähigkeit des Nebengesteins verschieden starken Abkühlung der aufsteigenden warmen Minerallösungen eine befriedigende Erklärung. Daraus folgt aber, daß auch in andern Fällen, in denen ein Einfluß des Nebengesteins auf die Ausfüllung der Gänge erkennbar ist, die Ursache dieses Einflusses zunächst in der verschiedenen Wärmeleitungsfähigkeit der Nebengesteinarten zu suchen ist.

Da Bornhardt aber in den Gängen des Siegerlandes bei den altern Gangmineralien die Altersfolge: Spateisenstein mit Schwefelkies, Quarz, Zinkblende und Bleiglanz nachgewiesen hat, wobei minder wichtige und jüngere Mineralien, wie Kobalterz und Kupferkies, nicht berücksichtigt sind, so empfiehlt es sich, den Einfluß des Nebengesteins auf die Abscheidung dieser hauptsächlich in Betracht kommenden Gangmineralien in der Reihenfolge ihrer Abscheidung zu untersuchen, um daraus die Gründe für die Gesetzmäßigkeit dieser Altersfolge zu erkennen.

Der Spateisenstein und das Nebengestein.

Ribbentrop unterscheidet in dem Gangnetz des Reviers Daaden-Kirchen drei von Nordosten nach Südwesten gerichtete Zonen, von denen die mittlere die Eisenerze meist in der größten Reinheit und mächtigsten Entwicklung, die beiden äußern dagegen neben den Eisenerzen häufig Bleiglanz und Zinkblende nesterweise oder in kleinen Nebentrümmern führen². Diese drei Zonen lassen sich auch nach Nordosten hin im Siegener Bezirk und nach Südwesten hin im Bergrevier Wied, dort allerdings weniger deutlich, verfolgen. Bornhardt sagt nun, daß auch außerhalb des Siegerland-Wieder Bezirks im Bergischen, im Sauerlande und selbst auf der linken Rheinseite einzelne Spateisensteingänge nachgewiesen seien, daß es sich aber nur um untergeordnete Vorkommen handle. Auch wenn man die große Zahl von Erzgängen, die aus Eisensteingängen hervorgegangen seien, mit in Betracht zöge, würde man zwar das Verbreitungsgebiet der Eisensteingänge über die Gangbezirke des Siebengebirges, der untern Lahn, von Ramsbeck und von Mayen ausdehnen müssen, aber auch wenn man sich die Erzgänge in Eisensteingänge zurückverwandelt dächte, so würde das Verbreitungsgebiet der bauwürdigen Eisensteingänge doch die jetzige Ausdehnung behalten³.

¹ Vortrag auf dem Internat. Kongreß Düsseldorf 1910, Berichte der Abt. f. pr. Geol. S. 178.

² Beschreibung des Bergreviers Daaden-Kirchen. 1882, S. 10 und 11.

³ Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes. 1910, S. 6 und 7.

Er führt weiterhin an, daß sich nach Denckmann im Unterdevon in der Verbreitung der Blei- und Zinkerzgänge eine merkwürdige Bevorzugung zweier weit voneinander getrennter Stufen bemerklich mache, des Gedinnien einerseits und der Koblenzschichten mit den ihnen nahestehenden obersten Siegener Schichten, den Herdorfer Schichten, anderseits. Der untern Stufe gehören im Siegerlande die Erzgänge von Müsen und Littfeld und im Bergischen diejenigen von Bensberg, Engelskirchen und Grube Wildberg an. Die obere Stufe enthalte im Siegerlande unter andern die Gänge von Wilnsdorf, Altenseelbach und Burbach¹. Diese beiden Stufen entsprechen offenbar den beiden äußern der drei von Ribbentrop unterschiedenen Zonen. In dem Hauptverbreitungsgebiet der Siegener Grauwacke treten somit die bauwürdigen Spateisensteingänge auf; unter und über ihr, wo die Grauwackeneinlagerungen anfangen zurückzutreten, werden die Spateisensteingänge als solche unbauwürdig, ist aber der Spateisenstein vielfach nachträglich durch Zink- und Bleierze ersetzt worden. Die Erklärung dieser Verhältnisse liegt nahe. Die massiv und in einer Schichtenfolge von sehr großer Mächtigkeit auftretenden Grauwacken der Siegener Schichten werden eine starke Abkühlung der aufsteigenden Minerallösungen verursacht und dadurch zur massenhaften Ausscheidung eines manganreichen² Spateisensteins Veranlassung gegeben haben, während in den benachbarten Schichten, in denen die Abkühlung der Lösungen nicht denselben Grad erreichte, die Menge und der Mangangehalt des Spateisensteins geringer waren und endlich in den höhern devonischen Schichten und dem Karbon seine Ausscheidung sogar nur dort vor sich ging, wo die eisenhaltigen Lösungen Gelegenheit hatten, in Umtausch gegen kohlen-sauren Kalk das kohlen-saure Eisenoxydul abzugeben³. Dabei erhebt sich aber die Frage, warum scheidet sich der Spateisenstein ohne Vermittlung von Kalk nur bei sehr starker Abkühlung der Lösung aus?

Es ist bekannt, daß manche Körper, zu denen namentlich auch Sulfate und Karbonate gehören, ihre Löslichkeit nicht proportional der Temperaturabnahme vermindern, sondern ein Maximum der Löslichkeit, d. h. mit sinkender Temperatur zunächst eine Zunahme, dann aber von einer gewissen Temperatur an eine regelmäßige Abnahme der Löslichkeit zeigen. Man kennt die Löslichkeitskurve von FeCO_3 nicht; es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß auch sie ein Maximum aufweist. Unter dieser Voraussetzung ist es zweifellos, daß sich Spateisenstein erst dann aus einer Lösung abscheiden kann, wenn die Temperatur der Lösung unter die Temperatur gesunken ist, bei der die Löslichkeit am größten ist. Daher ist es denkbar, daß dort, wo vorwiegend Tonschiefer und Kalk das Nebengestein der Gänge bilden, die Abkühlung der Lösung die Temperatur der größten Löslichkeit von FeCO_3 gar nicht erreicht hat.

¹ a. a. O. S. 15.

² vgl. Glückauf 1910, S. 1604.

³ a. a. O. S. 1605.

⁴ u. a. hat van Hise »Some principles controlling the deposit on of ores« 1900, S. 40, auf die Bedeutung der Lage des Maximums der Löslichkeit aufmerksam gemacht. Landolt-Börnstein, a. a. O. S. 517, Tab. 176, geben eine Zusammenstellung der Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Über die Abkühlung, die emporsteigende Thermen erleiden können, gewinnt man einen Überblick, wenn man die Temperaturen unserer heutigen Thermen im niederrheinischen Gebirge in Vergleich zieht¹. Die höchsten Temperaturen zeigen die im mitteldevonischen Kalk zu Tage tretenden Quellen vonurtscheid und Aachen, von denen die Quelle des Schwertbades 77,5°, nach andern 74,6° erreicht. An zweiter Stelle stehen die Quellen von Wiesbaden, deren wärmste, der Kochbrunnen, eine Temperatur von 68,7° aufweist. Da nun die Wiesbadener Quellen südlich von dem Taunusquarzit zu Tage treten, kann ihre Temperatur nicht durch ihn beeinflusst sein. Im Gebiete des Taunusquarzits treten die Quellen von Schlangenbad mit 32°, Aßmannshausen mit 30,1°, Soden mit 29,7°, Nauheim mit 37,6° sowie andere Quellen zu Tage, deren Temperatur v. Dechen nicht nennt, und die daher wohl nicht durch ihre Temperatur bemerkenswert sind, also geringere Temperaturen zeigen werden. Wahrscheinlich liegen also auch bei den Quellen von Schlangenbad usw. besondere Umstände vor, auf welche die verhältnismäßig große Höhe der Temperatur zurückzuführen ist. Beispielsweise entspringt der Solsprudel von Nauheim wahrscheinlich auf der Scheide von mitteldevonischem Kalkstein und Schiefer².

Im Lahntal wird der Kesselbrunnen von Bad Ems mit 46,64°, im Moseltal die Quelle von Bad Wildstein bei Trarbach mit 36,2° genannt. Sodann folgen nach Norden der Apollinarisbrunnen mit 21,1° und der große Sprudel von Bad Neuenahr mit 40°; ferner werden aus dem vulkanischen Gebiet der Eifel noch die Quellen von Bertrich mit 30° aufgeführt. Man findet also südlich vom Taunusquarzit als Höchstmaß der Quellentemperaturen 68,7°, im Taunusquarzit 32°, nördlich vom Taunusquarzit, wo die ihm entsprechenden Grauwackemassen mehr oder minder tief unter Tage liegen, 46,64°, und beiurtscheid-Aachen, wo die Quellen aus Kalk zu Tage treten, 74,6°. Selbstverständlich können die Quellentemperaturen nicht benutzt werden, um die Tiefe zu berechnen, aus der sie ihren Ursprung nehmen. Tiefen von 2000 m und weniger, die man herausrechnen könnte, dürften nach heutigen Begriffen zu gering sein, um den Ursprung der Thermen zu erklären. Die Verschiedenheit der Temperatur läßt sich also nur durch die verschieden starke Abkühlung der aufsteigenden Quellen erklären, die zwar z. T. durch die verschieden große Wasserführung der Quellen beeinflusst, in der Hauptsache aber durch die Verschiedenheiten des Nebengesteins hervorgerufen sein wird.

Da nun ein Salz, dessen größte Löslichkeit zwischen 50 und 60° liegt, von denurtscheid-Aachener und den Wiesbadener Quellen in ihrem unterirdischen Verlaufe nicht ohne chemische Beihilfe ausgeschieden werden kann, wohl aber von den übrigen Quellen, so ist es wahrscheinlich, daß FeCO_3 diesen Bedingungen entspricht.

¹ Die nachstehenden Angaben sind v. Dechen »Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz usw.« Bd. II, S. 834 ff. entnommen.

² Ludwig, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. 1863; v. Dechen, a. a. O. S. 836; Geolog. Rundsch. 1910, S. 88.

Bei $MnCO_3$ müssen die Löslichkeitsverhältnisse ähnlich geartet sein wie bei $FeCO_3$; nur muß die Abscheidung von $MnCO_3$ eine noch etwas stärkere Abkühlung der Lösung erfordern, weil der Spateisenstein des eigentlichen Spateisensteingrubenbezirks manganreicher ist als der der bergischen Erzgrubengebietet.

Wenn es sich nicht um Auskristallisierung von Spateisenstein, sondern um eine Verdrängung des kohlelsauren Kalkes der jüngern devonischen Schichten durch kohlelsaures Eisenoxydul handelt, kommen im Gegensatz dazu im wesentlichen chemische Prozesse zur Wirkung. Wahrscheinlich wird $MnCO_3$ in Gegenwart von $FeCO_3$ verhältnismäßig leicht durch $CaCO_3$ ausgefällt, denn manche der auf diese Weise entstandenen Lagerstätten, die im niederrheinischen Gebirge viel zahlreicher sind, als man anfänglich anzunehmen geneigt ist, weisen im Verhältnis viel $MnCO_3$ auf. So enthält der in Begleitung der mitteldevonischen Kalke zu beiden Seiten der Agger und Wiehl sowie im Waldbröler Tale auftretende Eisenstein (nach der alten Grafschaft Homburg die Homburger Formation genannt) bei 20 bis 40% Eisen bis zu 20% und mehr Mangan¹. Diese Eisensteinlager bestehen aber zum großen Teil aus Brauneisenstein, der aus zuweilen noch unzersetzt erhaltenem Siderit hervorgegangen ist. Ob bei der Umwandlung des Siderits in Brauneisenstein eine Anreicherung des Mangangehaltes stattgefunden hat, scheint mir zweifelhaft zu sein, da die Brauneisensteine der Grube Ver. Alter Stollnberg bei 30 bis 40% Eisen meist nur 4 bis 7%, vielfach allerdings auch einen höhern, bis über 20% steigenden Mangangehalt zeigten. Die Tatsache aber, daß die Siderite vielfach einen hohen Mangangehalt gehabt haben, geht auch aus einer Analyse des Siderits aus dem kürzlich wieder aufgeschlossenen Eisensteinlager der Grube Fürstenberg bei Engelskirchen hervor, die bei 46% Eisen 12% Mangan nachwies. Diese hohen Mangangehalte sind also lediglich die Folge chemischer Reaktionen und können die Erfahrung, daß bei der Auskristallisierung des Spateisensteins der Mangangehalt umso größer ist, je stärker die Abkühlung der Lösung war, nicht beeinträchtigen.

Der Schwefelkies, der nach Bornhardt in den Spateisensteingängen des Siegerlandes dem Spateisenstein gleichaltrig ist, findet sich auch in diesen Eisenerzlagern wieder², aber in einer Art und Weise, daß man ihn für eine etwas jüngere Bildung halten möchte. Immerhin wird er auch hier, wie am Nordrande des rheinischen Devons, wo er zusammenhängende Lagerstätten bildet, älter als die Zink- und Bleierze sein³.

In den Beschreibungen dieser Lagerstätten wird allerdings Markasit meist nicht von Schwefelkies unterschieden, indessen scheint dies keinen größeren Fehler zu bedeuten.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß dort, wo infolge der geringen Abkühlung der eisenhaltigen Lösungen Spateisenstein nicht auskristallisieren konnte, sich Schwefelkies (bzw. Markasit) ausschied, wenn auch vielleicht der Zeit nach etwas später.

¹ Beschreibung des Bergreviers Runderoth, S. 13 ff. Die Schilderung der Eisenerzlager ist vortrefflich; die Bemerkung im ersten Satze, daß die Lager der tertiären Bildungszeit anzugehören scheinen, wirkt befremdend und dürfte wohl bei einer Redaktion eingeflossen sein.

² Beschreibung des Bergreviers Runderoth, S. 15.

³ vgl. Glückauf 1910, S. 1605.

Der Umstand, daß in der Hauptverbreitzungszone der bauwürdigen Spateisensteingänge des Siegerland-Wieder Bezirks Zink- und Bleierze nicht auftreten, hat den Anlaß dazu gegeben, die Spateisensteingänge als wesentlich älter als die Zink- und Bleierzausscheidung, nämlich als devonischen Alters aufzufassen¹. Ein Vergleich mit dem Oberharzer Gangsystem ist geeignet, diese Ansicht als unhaltbar zu erweisen.

Nach Em. Kayser² stehen die Clausthale Gänge mit den Andreasberger Gängen durch die Oderspalte »im innigsten Zusammenhang, wie denn überhaupt das ganze Spaltennetz im W des Brockens als ein durchaus einheitliches erscheint. Wahrscheinlich sind alle Spalten nahezu gleichzeitig entstanden«. Daraus, daß die Gänge einerseits den Granit durchsetzen und verwerfen, andererseits von Lauterberg bis über Andreasberg hinaus sich Spalten finden, die mit Quarzporphyr ausgefüllt wurden, schließt Kayser, daß ihre Bildung in die jüngere Karbonzeit³ fällt.

Über die Ausfüllung der Gänge in der Umgebung von Andreasberg sagt er⁴: »Zwischen den beiden Haupttrüscheln, aber auch nur hier, sehen wir eine eigentümliche Vereinigung von Kalkspat, Zeolithen und mannigfachen andern Mineralien mit Silber-, Arsen-, Antimon-, Blei-, Zink- und andern Erzen; im N von Andreasberg setzen ausschließlich Quarz- und Eisensteingänge auf, die nur hier und da auch etwas Kupfer führen, und im S. SW und W jener Bergstadt endlich finden wir fast nur Eisen- und Kupfererz führende Schwerspatgänge. Weder diese noch die Eisensteingänge setzen jemals in den von den Grenzütscheln umschlossenen Raum hinein«. Sieht man bei den Erzgängen von später gebildeten Mineralien und Umbildungen älterer Mineralien ab, so erhält man nach Credner eine ältere Reihe von Gangmineralien, die »durch die Vergesellschaftung des ältern Kalkspates und Quarzes mit den edlen Geschicken, Blende, Bleiglanz und Arsen,« bezeichnet ist⁵. Das Nebengestein ist nach seiner Darstellung Tonschiefer, eine gleichförmige Aufeinanderfolge von dünngeschichteten, oft dünnschiefrigen Schiefen. Nur im westlichen und südlichen Teile des Andreasberger Bezirks treten erst untergeordnet, nach und nach vorwiegend und dann **alleinherrschend**, Grauwacken auf⁶. In dieser Beschreibung kann man deutlich die Wieder Schiefer und die Tanner Grauwacke der Lossenschen Übersichtskarte⁷ erkennen. In dem sich auch nach NW hinausdehnenden Grauwackengebiet setzen die Andreasberger Eisensteingänge und die südlich von Andreasberg gelegenen Gänge des Lauterberger Systems auf.

¹ Bornhardt, a. a. O. u. a. S. 13 und 259.

² Über das Spaltensystem am SW-Abfall des Brockenmassivs. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1881, S. 449 ff.

³ vgl. Erläuterungen zu Blatt Lauterberg d. geol. Spezialkarte 1884, S. 15, wo Kayser die gangförmigen Porphyre den deckenartigen für gleichaltrig und der Zeit des Rotliegenden angehörig erklärt.

⁴ a. a. O. S. 452 ff.

⁵ Geogn. Besch. d. Bergw.-Distr. v. St. Andreasberg, Z. d. deutsch. geol. Ges. 1865, S. 29 und 65. Der Silbergehalt des Bleiglanzes wird von Werner (Glückauf 1910, S. 1128) auf 0,04 bis 0,15% ohne Angabe des Bleigehaltes angegeben, dürfte mithin zu letztem in Verhältnis 1:500 bis 1:1500 stehen.

⁶ a. a. O. S. 16.

⁷ Auf den neuern Blättern der geologischen Spezialkarte (Riefensbeck) werden diese Schichten anders gedeutet und benannt, was für die hier in Betracht kommende petrographische Beschaffenheit unerheblich ist.

Die Eisensteingänge bestehen aus derbem Roteisenstein, Glaskopf und etwas Eisenglanz¹; Klockmann nennt sie quarzige Roteisensteingänge², während die Gänge südlich von der Edelleuter Ruschel Schwerspatgänge mit gelegentlicher Kupferkiesführung³ seien, also Gänge, die zum Lauterberger System gehören. Die Natur dieser Gänge wird klarer durch die von Klockmann⁴ wiedergegebene Darstellung von Lasius⁵, nach der sich die Gangart wie auch die Erze »auf mancherlei Art aufgelöst und regeneriert« haben müssen. Man fände die Gangart nie fest, sondern könne sie allenthalben mit Hacken und Kratzen wie Sand gewinnen. Auf der Grube Lauterbergsglück enthielt dieser Sand Bleierze⁶. Nach Klockmann⁷ besteht das »Auszeichnende dieses Lauterberger Gangsystems darin, daß außer Kupfererzen und Schwerspat als Gangart noch Gips und gelegentlich noch Flußspat vorkommen, daß ferner in der Fortsetzung der Kupfererzgänge und mit gleichem Streichen noch zahlreiche Roteisensteingänge und reine Schwerspatgänge aufsetzen«. Klockmann ist geneigt, die Gips-, Schwerspat- und Kupfererzföhrung der Gänge auf die überdeckenden Permschichten zurückzuführen.

Die Bedeutung des Gipses wird durch eine Beobachtung von Werner am Samsoner Gang von Andreasberg aufgehehlt. Der Gang zeigte ausgelaugte Partien, in denen der Quarz z. T. in sandiger Beschaffenheit auftrat. In der Nähe einer Verdrückung des Ganges waren neben Kalkspat, Quarz und Bleiglanz Anhydrit und Gips erhalten. Werner ist der Ansicht, daß der Anhydrit, der Anschauung Hornungs entsprechend, von der Oberfläche her durch Salzlauge in die Tiefe des Ganges hineingebracht, später durch Wasseraufnahme in Gips umgewandelt und dann z. T. wieder weggeführt worden sei⁸.

Diese Ansicht, die im Grunde genommen einen weitem Ausbau der Klockmannschen Auffassung von der Herkunft des Gipses und Schwerspates darstellt, wird als richtig anerkannt und auch der Gipsgehalt der Gänge des Lauterberger Systems auf denselben Ursprung zurückgeführt werden müssen. Der Vorgang wird dadurch erklärlich, daß CaSO_4 in reinem Wasser bei 37–38° seine größte Löslichkeit besitzt⁹. Nach Dölter¹⁰ liegt die Temperatur der Anhydritbildung bei 60°, wird aber bei Anwesenheit von NaCl auf 30° und bei Anwesenheit von MgCl_2 sogar auf 25° heruntergedrückt. Wahrscheinlich verschiebt sich das Löslichkeitsmaximum schon deshalb in gleicher Weise, weil die Hydrate leichter löslich zu sein pflegen als die wasserfreien Verbindungen, $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ mithin leichter löslich sein wird als Anhydrit. Beim Niedersinken einer Lauge, etwa z. 1/2 Z. der Bildung der mitteldeutschen Salzlager, mußte sich diese in 500–600 m Teufe so weit erwärmen, daß das Löslichkeitsmaximum überschritten und Anhydrit ausgeschieden wurde. Die niedersinkende Lauge mag

¹ Credner, a. a. O. S. 48 f.

² Das Berg- und Hüttenwesen des Oberharzes, 1895, S. 52.

³ Em. Kayser, s. o. S. 583, nennt sie Eisen- und Kupfererz föhrende Schwerspatgänge.

⁴ a. a. O. S. 55.

⁵ »Beobachtungen über die Harzgebirge«, 1789, S. 340 ff.

⁶ Das Berg- und Hüttenwesen des Oberharzes, S. 56. Die Bleierze föhrten 1/4 Lot Silber im Zentner (etwa 1:2500).

⁷ a. a. O. S. 57.

⁸ Glückauf 1910, S. 1126 f.

⁹ Landolt-Börnstein, a. a. O. S. 528 und 529.

¹⁰ Phys.-chem. Mineralogie. 1905, S. 214.

außerdem auf einige der Gangmineralien lösend eingewirkt haben, so daß nach Wegführung des Gipses eine Gangauffüllung mit sandiger Beschaffenheit zurückblieb. Der Schwerspat dürfte auf ähnliche Weise in die Gänge gelangt sein, indessen ist sein Verbreitungsbezirk größer und mithin seine Entstehung unabhängig von der des Gipses. Auch seine Ausscheidung dürfte frühestens in der Zechsteinzeit erfolgt sein, weil die Schwerspatgänge in den Zechstein hineinsetzen¹. Immerhin aber deutet doch alles darauf hin, daß der Schwerspat älter als der Gips ist. Über das Löslichkeitsmaximum des Schwerspats ist nichts bekannt.

Verwandt mit den beiden Vorgängen der Einführung des Gipses und des Schwerspats in die Gänge des Oberharzes dürfte ein anderer ähnlicher Vorgang sein, der nach Bornhardt für manche Eisensteingänge des Siegerlandes wahrscheinlich ist, der aber ebensowohl für die Umgebung von Andreasberg und Lauterberg Geltung gehabt haben dürfte, nämlich die Bildung von Roteisenstein aus Spateisenstein durch niedersinkende sauerstoffhaltige Laugen. Dieser Vorgang ist aber nach den Darlegungen Hornungs und auch Bornhardts wahrscheinlich in das Rotliegende zu setzen. Da die Bildung des Roteisensteins mithin in einer etwas älteren Zeit und durch einen etwas andern Vorgang erfolgt sein dürfte als die Bildung des Schwerspates und Gipses, so erklärt sich der Umstand, daß Bornhardt im Siegerlande keinen Schwerspat mit Eisenglanz oder Rotspat zusammen gefunden hat², damit von selbst. Da übrigens weder Credner, noch Em. Kayser, noch auch Klockmann das Vorkommen von Schwerspat auf den Andreasberger Roteisensteingängen nördlich von der Neufanger Ruschel erwähnen, so scheint auch im Harz das Verbreitungsgebiet des Schwerspats nicht mit dem des Roteisensteins übereinzustimmen. Auch der Umstand, daß in der Clausthaler und Grunder Gegend Schwerspat mit unverändertem Spateisenstein auf denselben Gängen vorkommt, deutet darauf hin, daß die Ausscheidung des Schwerspats und die Umwandlung des Spateisensteins in Roteisenstein nicht durch denselben Vorgang hervorgerufen worden sind.

Man kann also mit Sicherheit annehmen, daß in den Gängen des Grauwackengebietes der Umgebung von Andreasberg ursprünglich Spateisenstein und Quarz ausgeschieden waren, ebenso wie in den Gängen des Lauterberger Systems, in denen allerdings vielfach der Eisenstein zurücktritt und wohl auch Bleierz sich findet.

Im Schiefergebiete von Andreasberg enthalten die Gänge keinen Spateisenstein, wohl aber sind Zinkblende und Bleiglanz, u. zw., wie aus den Gangprofilen Credners ersichtlich ist, in dieser Reihenfolge ausgeschieden worden, dagegen beschreibt Credner eine »merkwürdige« Eisenerzablagerung aus dem in diesem Gebiete belegenen Bärenale. In milden zersetzten Tonschiefern findet sich eine muldenförmige, aber vielfach unregelmäßige Lagerstätte von einem Brauneisenstein, der zuweilen Nieren von Spateisenstein

¹ vgl. Jahrb. d. geolog. Landesanst. 1905, Bd. 26, S. 365.

² Bornhardt, a. a. O. S. 334 ff.

einschließt. Es handelt sich also um eine Parallele zu den Sideritlagern des jüngern Devons der Rheinlande. Auch im Harz findet man demnach, daß sich der Spateisenstein ohne Mitwirkung von chemischen Reaktionen nur bei starker Abkühlung der aufsteigenden Lösungen ausschied, daß dagegen in den Regionen der stärksten Spateisensteinausscheidung, also der stärksten Abkühlung, Bleiglanz und vor allem Zinkblende nicht zur Ablagerung kamen.

Die Andreasberger Eisensteingänge sind anerkanntermaßen den Clausthaler und Grunder Gängen nahezu gleichaltrig¹, und ebenso sind die Andreasberger Erzgänge in ihrer ursprünglichen Ausfüllung sowohl den erstern² als auch den letztern gleichaltrig. Die Wahrscheinlichkeit würde also dafür sprechen, daß der Spateisenstein der Grunder und Clausthaler Gänge dem der Andreasberger Eisensteingänge und die Zink- und Bleierze der erstern Gänge denen der Andreasberger Erzgänge gleichaltrig sind. Allerdings sind die Beobachtungen v. Groddeck's vielfach nicht geeignet, dies erkennen zu lassen. Wer aber weiß, wie schwierig oft die Altersfolge verschiedener nebeneinander abgelagerter Gangminerale zu erkennen ist, wird die Möglichkeit

vgl. w. v. S. 583.
vgl. Credner a. a. O. S. 43.

nicht ausschließen können, daß bei einer Nachprüfung dieser Frage sich dieselbe Altersfolge wie in Andreasberg und im Rheinlande ergeben wird.

Zweifellos aber sind die Andreasberger Eisensteingänge den im Kulm aufsetzenden, auch Spateisenstein enthaltenden Grunder und Clausthaler Gängen gleichaltrig, also postkulmisch. Den in der Siegener Grauwacke aufsetzenden Spateisensteingängen ein höheres Alter zuzuweisen, dürfte demnach verfehlt sein.

Überhaupt wird man daran festhalten müssen, daß die Oberharzer und die rheinischen Gänge gleichzeitige Bildungen sind. Die Oberharzer Gänge wegen des gelegentlichen Einschneidens in den Zechstein, das durch nachträgliche Bewegungen längs der Gangspalten leicht erklärt werden kann, als sehr jung hinzustellen¹, ist gänzlich ungerechtfertigt und würde dazu nötigen, auch den gangförmigen Quarzporphyr für sehr jung anzusehen. Dieser ist aber, ebenso wie der deckenförmige Quarzporphyr, z. Z. des untern Rotliegenden emporgequollen². Die Gänge müssen aber gleichen oder nur wenig höhern Alters sein.

(Schluß f.)

¹ Erläut. z. Blatt Seesen, Zellerfeld, Osterode und Riefensbeek. Abt. Tektonik und deren Begleiterscheinungen.

² Erläut. z. Blatt Lauterberg, S. 15.

Die Handdrehbohrmaschine von Auer.

Von Diplom-Bergingenieur Theodor Breuer, Aachen.

Die selbsttätigen Vorschubeinrichtungen der Handdrehbohrmaschinen beruhen fast alle darauf, daß eine Schraubenmutter, in der sich eine den Bohrer tragende Spindel vorschiebt, an der Drehung der Spindel teilnimmt, sobald der Druck des Bohrers auf die Bohrlochsohle größer wird als der die Mutter haltende Druck eines Bremsbandes bzw. -stiftes oder einer Feder. Dabei ist entweder der Bremsdruck dieses Bandes bzw. Stiftes (Elliot- und Germania-Maschinen) oder die Feder-spannung (Maschinen von Heise und Bartsch-Christ) auf die Härte des zu bohrenden Gesteins einstellbar. Bei allen diesen Maschinen tritt die Vorschubeinrichtung, die Mutter, bei übermäßigem Bohrdruck vollständig außer Tätigkeit, u. zw. solange, bis sich der Bohrer wieder frei gearbeitet hat. Darin liegt ein Nachteil dieser im übrigen recht brauchbaren Maschinen, weil während dieser Zeit der Bohrer schlecht arbeitet. Bei denjenigen Maschinen, welche die Regelung des Vorschubs mittels einer z. T. abgebremsten Mutter erzielen, verzehrt natürlich diese Bremsarbeit einen weitem Teil der vom Arbeiter aufgewandten Energie. Diesem Übelstande hat die Maschine von Heise durch Einführung des Federvorschubs abgeholfen; der Betriebsdruck kann aber nur umständlich während der Bohrarbeit geregelt werden. Auch setzt der Vorschub von Zeit zu Zeit vollständig aus, wenn der Bohrer sich, wie bemerkt, frei arbeiten muß. Bei der Maschine von Bartsch-Christ fällt auch der erste

dieser beiden Nachteile fort, da die den Bohrdruck erzeugende Feder mit Hilfe eines Handrades während der Arbeit an- und abgespannt werden kann. Aber auch diese Maschine besitzt noch den Nachteil, daß der Vorschub nach wie vor durch die Bohrspindel selbst, also durch die Kraft des Arbeiters, zu erfolgen hat und der Bohrer sich von Zeit zu Zeit frei arbeiten muß. Als weiterer, allerdings geringfügiger Nachteil fast aller Maschinen ist noch zu erwähnen, daß die Handkurbel hinten angebracht ist, wodurch das Aufstellen häufig erschwert wird.

Diese Nachteile sucht die Handdrehbohrmaschine von Auer zu beseitigen. Der Vorschub des Bohrers erfolgt selbsttätig und unabhängig von dem lediglich die Drehung des Bohrers bewirkenden Arbeiter durch eine Feder, die auch den notwendigen Bohrdruck erzeugt. Der Vorschub und der Betriebsdruck lassen sich der Gesteinhärte auch während der Bohrarbeit in einfacher Weise anpassen. Der Antrieb erfolgt seitlich und gestattet ein Aufstellen der Maschine dicht am Streckenstoß.

Die Einrichtung der Maschine geht aus der Abb. 1 hervor. Die Bohrstange *a* nimmt den Bohrer bei *b* auf. Sie trägt an ihrem hintern Ende den Kolben *c*, der zur Führung der Bohrstange in der Hülse *d* dient. Die Hülse ist durch den Deckel *f* verschlossen, der das Widerlager für den Bund *y* der Spindel *h* bildet. Der Kolben lehnt sich

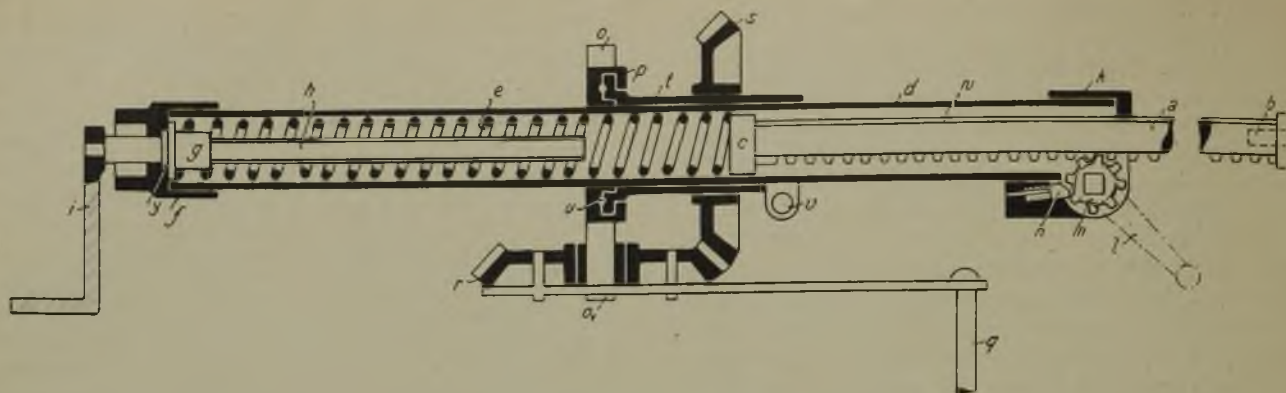


Abb. 1. Handbohrmaschine von Auer.

mit seiner hintern Fläche gegen eine starke Spiralfeder *e*, die mit ihrem andern Ende an einem Bund der Mutter *g* anliegt. Mittels dieser Mutter, der Spindel *h* und der Kurbel *i* kann der Feder eine beliebige Spannung erteilt werden, die auch während der Bohrarbeit in ziemlich weiten Grenzen abzuändern ist. Die Bohrstange trägt an einer Seite eine Leiste *w*; mit dieser wird sie in einer Nut der Kappe *k* geführt, die den Kopf der Hülse *d* bildet. Auf der entgegengesetzten Seite ist die Stange mit einer Zahnreihe versehen, in die das Zahnrad *m* eingreift. Das Zahnrad kann vermittels einer Kurbel *l* gedreht und durch den Sperrstift *n* gesperrt werden. Durch Drehen des Zahnrades wird die Bohrstange in der Hülse zurückgeschoben und die Feder gespannt. Der Sperrstift kann ausgerückt und in dieser Lage festgehalten werden. Die Hülse *d*, welche die Bohrstange und die Feder enthält, befindet sich in einer Büchse *t*, mit der sie während des Bohrens in der Regel mittels des Bundes *v* fest verbunden und drehbar ist. Die Büchse ist an dem hintern Ende als die eine Hälfte des Kugellagers *u* ausgebildet; auf ihr ist ferner das Kegelrad *s* fest verkeilt. Die andere Hälfte des Kugellagers wird von dem Stück *p* gebildet, das den Flansch der Büchse *t* umfaßt, um ein Herausfallen der Kugeln aus dem Lager zu verhindern. Dieses Kugellager nimmt den gesamten Bohrdruck auf, wodurch die nutzlose Reibungsarbeit auf ein ganz geringes Maß beschränkt wird. Das Stück *p* trägt auf der einen Seite den Zapfen *o*, mit dem die Maschine in das Bohrgestell eingehängt wird, und auf der entgegengesetzten Seite den Zapfen *o*₁. Auf diesem sitzt lose das Zahnrad *r*, das die Antriebskurbel *q* trägt; es dient zum Angriff des Kegelrades *s*. Das Übersetzungsverhältnis der Kegelräder ist im gezeichneten Falle 1 : 1, es kann aber auch mit Rücksicht auf besonders hartes oder weiches Gestein anders eingestellt werden. Es ist noch zu betonen, daß nach Lösen der Schelle *v* die gesamte Hülse *d* in dem aus den Stücken *p*, *t* und *s* bestehenden Antriebsapparat verschoben werden kann, ohne daß dadurch eine Veränderung der Federspannung bewirkt wird. Durch diese Besonderheit wird man in der Wahl des Aufstellungspunktes in weitem Maße von der Länge des Bohrers unabhängig. Auch ist nicht mehr eine so große Auswahl von Bohrern verschiedener Länge erforderlich. Vielmehr kann man in gewissen Fällen

die Bohrer von einer bestimmten Mittellänge entbehren, wenn man zur vorläufigen Verwendung eines kurzen Bohrers die Hülse vor dem Abbohren eines Loches ganz nach vorn herauszieht und vor dem Einsetzen des zweiten, bedeutend längern Bohrers die Hülse in der Muffe *t* vollständig zurückschiebt. Auf diese Weise wird es möglich, Löcher von bedeutender Tiefe mit nur zwei Bohrern herzustellen, es sei denn, daß ein hoher Verschleiß der Bohrer ein häufigeres Auswechseln erfordert. Im übrigen hängt die Tiefe des in einem Gange zu bohrenden Loches nur von der Länge der Hülse ab.



Abb. 2. Handbohrmaschine von Auer in Betrieb.

Die Maschine wird in folgender Weise gehandhabt: Nachdem sie mit dem Zapfen *o* in das Gestell eingehängt ist, wird die Bohrstange unter Lösung des Sperrstiftes *n* mittels der Handkurbel *l* in der Hülse zurückgedreht und damit die Feder bis auf den gewünschten Mindestdruck gespannt. Hierauf wird das Rad *m* vorläufig wieder gesperrt, dann der erste Bohrer eingesetzt und nach Lösung der Klemme *v* die Hülse mitsamt dem Bohrer so weit verschoben, daß die Bohrer-schneide die Ansatzstelle erreicht, worauf die Klemme

geschlossen und der Sperrstift *n* zurückgezogen werden kann. Damit ist die Maschine betriebsfertig. In dem Maße, wie der Bohrer durch die Feder bei der Arbeit vorgeschoben wird, verringert sich natürlich der Bohrdruck, die Feder kann aber durch Drehen der Handkurbel *i* nachgespannt werden.

Sollte während des Bohrens durch Auftreffen auf härtere Gesteinschichten ein höherer Federdruck notwendig werden, so wird dieser gleichfalls durch Anspannen der Feder mit der Kurbel *i* hergestellt. Ist dagegen der Bohrdruck zu hoch, was beim plötzlichen Übergang in weicherer Gestein eintreten kann, so wird er durch Herabsetzung der Federspannung vermindert, u. zw. ohne Unterbrechung der Bohrarbeit, falls die Mutter *g* nicht mehr an dem Deckel *f* anliegt. Andernfalls wird zur Verminderung des Bohrdrucks die Hülse *d* gegen das Gestell etwas zurückgeschoben. Dies kann entweder ohne Sperrung des Zahnrades *m* unter vorsichtigem Lösen der Klemme *v* geschehen, — hierbei ist aber darauf zu achten, daß die ganze Maschine nicht durch die Federkraft plötzlich zurückgeschnebelt wird — oder es wird zunächst das Rad *m* gesperrt, die Klemme gelöst und nach Zurückschieben der Hülse geschlossen und dann die Bohrstange unter Lösen des Stiftes *n* vorgerückt, wobei die Feder in dem gewünschten Maße verlängert, also der Bohrdruck herabgesetzt werden kann. Um dieses umständliche Zurückschieben der Hülse *d* zwecks Herabsetzung der Federspannung während der Arbeit zu vermeiden, ist es angebracht, der Mutter schon vor Beginn des Bohrens durch ein geringes Vorwärtsdrehen ein Spiel nach hinten zu gestatten. Nach Abbohren eines Bohrers dreht man zunächst mit der Handkurbel *i* die Mutter *g*, sowie die Stange *a* mittels der Kurbel *l* so weit wie nötig zurück, hierauf sperrt man das Rad *m* und setzt einen neuen Bohrer ein, nachdem man gegebenenfalls, um sofort einen langen Bohrer benutzen zu können, auch die Hülse *d* vollständig zurückgeschoben hat.

Zur Bedienung der Maschine ist nur ein Mann erforderlich, da ja der Vorschub automatisch erfolgt.

Die Vorteile der Maschine, die natürlich noch verbesserungsfähig ist, gehen aus der Beschreibung hervor. Sie seien hier nochmals im Zusammenhang aufgeführt. Der Vorschub erfolgt selbsttätig und ist während der Arbeit regelbar. Der Bohrdruck braucht nicht wie bei den Maschinen mit Spindelvorschub vom Arbeiter erzeugt zu werden und ist in weiten Grenzen regelbar. Der Federhub der Maschine ist groß und ermöglicht, eine ziemlich bedeutende Tiefe mit nur einem Bohrer abzubohren, soweit es der Bohrverschleiß zuläßt. Infolgedessen ist die Zahl der zu einem Bohrloch erforderlichen Bohrer verschiedener Länge geringer, wenn der Verschleiß, also die absolute Zahl der Bohrer, nicht groß ist. Am günstigsten liegt der Fall, wenn bei geringem Verschleiß nur zwei Bohrer erforderlich sind. Vorteilhaft ist auch die seitliche Anordnung des Antriebs, denn sie

gestattet eine stärkere Schrägstellung der Maschine am seitlichen Stoß, sowie die Möglichkeit, das Übersetzungsverhältnis des Kegelradantriebes zu ändern. Gegenüber den Maschinen mit Knarrenbetätigung ist auch das ununterbrochene Runddrehen des Bohrers im Interesse einer guten Entfernung des Bohrmehls von Vorteil. Infolge der Möglichkeit einer Verschiebung der Hülse gegen das Gestell ist man nicht unbedingt an einen bestimmten Aufstellungspunkt gebunden, kann aber doch die Federspannung vollständig ausnutzen.

Die Maschine kann, wie gesagt, noch Verbesserungen erfahren. So könnte eine noch günstigere Ausnutzung des Federhubs und der Spannung stattfinden, wenn die Bohrstange hohl hergestellt würde, so daß sie beim Zurückschieben die Spindel *h* umfaßte. Würde diese als Rohr ausgebildet, so könnte schließlich die Einführung der Bohrer von hinten erfolgen, so daß man theoretisch von der Bohrerlänge unabhängig und das Auswechseln der Bohrer leichter würde.

Die Maschine wurde zunächst für die Benutzung auf Minettegruben gebaut und hat sich gegenüber andern Maschinen sehr vorteilhaft bewährt¹. Sie steht u. a. auf der Grube Pauline der Rombacher Hüttenwerke in Aumetz-Friede mit ausgezeichnetem Erfolge in dauerndem Gebrauch. Die Grube Havingen, das franz. Marinewerk in Joef, die Société des Hauts-Fourneaux (Luxemburg), der Bochumer Verein und andere Werke sind mit der Einführung beschäftigt. Auf Grube Pauline wurde bei Versuchsbohrungen in der Minette eine Durchschnittsleistung von 1,50 m Lochtiefe in der Minute einschl. Auf- und Abschlagen der Spannsäule und Auswechseln der Bohrer bei einem Lochdurchmesser von 52 mm erzielt. Die Leistung in der reinen Bohrzeit betrug bis zu 50 cm in der Minute, ist also für eine Handbohrmaschine ganz erheblich.

Für Gesteinbohrarbeiten in Steinkohlengruben ist die Maschine gleichfalls verwendbar. Im besondern ist hierbei die erwähnte Möglichkeit, das Übersetzungsverhältnis des Antriebes zu ändern, von Vorteil. Auch für die Verwendung in Kalibergwerken erscheint die Maschine sehr geeignet zu sein.

Ein Nachteil der Maschine ist m. E., daß sie zwecks Verrichtung einer Arbeit zur Federkraft greift, weil die beständige Betätigung der Feder zu einem Nachlassen ihrer Spannung führen muß. Um dem nach Möglichkeit vorzubeugen, muß den Arbeitern das Abspannen der Feder in allen Betriebspausen zur Pflicht gemacht werden. Immerhin besteht ja auch die Möglichkeit, solche Federn, deren Spannkraft zum Bohren in härterem Gestein nicht mehr ausreicht, vor Örtern mit weniger hartem Gestein zu verwenden. Der Fortfall der eigentlichen Verschleißstücke bei dieser Maschine bedeutet jedenfalls einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der Handbohrmaschinen.

¹ Die Maschine wird hergestellt in der Maschinenfabrik J. F. Jacobi, Hennef (Sieg).

Technische Angaben aus dem Steinkohlenbergbau Nordfrankreichs im Jahre 1909¹.

Nord-Bezirk.

Die Zahl der in Betrieb befindlichen und im Abteufen begriffenen Schächte betrug im Jahre 1909 102, gegen 105 im Jahre 1908, von denen 55 (33) zur Förderung dienten.

Die mittlere Förderteufe ist von 413 im Jahre 1908 auf 438 m gestiegen. Sie schwankte zwischen 170 und 840 m. Die größte Schachteufe betrug 934 (853) m. Als Förderseile wurden wie bisher meist Flachseile aus Hanf verwendet, trotzdem ihr Preis wesentlich gestiegen ist.

Die Mächtigkeit der im Abbau befindlichen Flöze schwankte wie im Vorjahre zwischen 0,40 und 1,75 m. An einer Stelle wurde eine Mächtigkeit von mehr als 5 m angetroffen.

Die Gesamtförderung in 1909 betrug 7 255 834 t gegen 7 008 624 t in 1908. Davon wurden rd. 85,5% im streichenden Strebau und rd. 13% im Strebau mit schwebendem Verhieb gewonnen.

Der Spülversatz ist ungefähr in demselben Umfange wie im Vorjahre angewendet worden. Er beschränkte sich fast ausschließlich auf die Gruben von Escarpelle. Aus den Spülversatzbetrieben wurden 38 260 (40 600) t Kohlen gewonnen.

Die maschinelle Kohlegewinnung mit Hilfe von Schrämmaschinen ist weiter zurückgegangen, während sich die Abbauhämmer etwas mehr Eingang verschafft haben. Ihre Zahl ist von 49 auf 55 gestiegen. Die Zahl der Bohrhämmer hat sich wesentlich, u. zw. von 130 auf 185 vergrößert.

Außer einem mit Frischdampf betriebenen Turbogenerator von 1000 KW in der Zentrale von Turenne wurde auf Ledoux ein kombinierter Frisch- und Abdampf-Turbogenerator von 1000 KW mit einem Dampfspeicher nach dem System Rateau aufgestellt. Neben einer Reihe von Kolbenpumpen sind auch mehrere elektrisch betriebene Zentrifugalpumpen in Betrieb gekommen.

Der Sprengstoffverbrauch auf 1 t Förderung ist gegen die Vorjahre (40 und 43,3 g) auf 45,1 g gestiegen. Die mittlere Ladestärke der Schüsse betrug 319 g. Zur Zündung wurde beim Schießen in der Kohle hauptsächlich Elektrizität angewendet, die sich für derartige Betriebe immer mehr einbürgert.

Die im Jahre 1906 in Angriff genommene systematische Verbesserung der Wetterführung ist weiter mit Erfolg fortgesetzt worden, so daß sich die durchschnittliche Grubenweite bereits wesentlich vergrößert hat. Die zugeführte Luftmenge betrug für die gefährlichen Gruben in der am stärksten belegten Schicht auf den Arbeiter durchschnittlich 70 l/sek; für die Gruben der zweiten Gefahrenklasse 53, und für die schlagwetterfreien Gruben 44 l/sek. Der Schlagwettergehalt im ausziehenden Wetterstrom schwankte zwischen 0,1 und 0,7%; auf 1 t geförderter Kohle wurden 12–100 cbm Gas abgesaugt. Eine Schlagwetterexplosion ist im Jahre 1909 nicht vorgekommen.

Die Berieselung in den Gruben mit Kohlenstaub ist fast allgemein durchgeführt worden; sie erfolgt aus fahr- oder tragbaren Gefäßen.

Sämtliche Gruben im Nord-Bezirk sind nunmehr mit Kohlenwäschen ausgerüstet, u. zw. betrug die Menge der gewaschenen Kohle im Jahre 1909 3 472 155 t oder 47,13% der Gesamtförderung, im Jahre 1907 belief sie sich noch auf 37,66 und im Jahre 1908 auf 44,92%. Die Waschverluste sind von 20,02 auf 21,09% gestiegen. Das rührt daher, daß einesteils die Kohlenflöze im allgemeinen unreiner geworden, andernteils die Ansprüche an die gewaschenen Produkte wesentlich gestiegen sind.

Die Zahl der im Betrieb befindlichen Coppée-Koksöfen altern Systems betrug 294, die der Rekuperativöfen 416. Insgesamt wurden 983 807 (912 948) t Kohle verkocht und 748 222 (704 128) t Koks daraus erzeugt; das entspricht einem mittlern Ausbringen von 76,05% gegen 77,13% im Jahre vorher.

Die Brikett- und Eierbriketterzeugung ist von 832 307 auf 960 022 t gestiegen. Davon entfallen 697 084 t auf Briketts und 262 938 t auf Eierbriketts.

Pas-de-Calais-Bezirk.

Die Gesamtzahl der Schächte betrug 163 gegen 160 in 1908. Davon waren 19 (23) im Abteufen begriffen. Die mittlere Förderteufe erreichte 349 m gegen 343 m im Jahre 1908; sie schwankte zwischen 194 und 1000 m. Die mittlere Mächtigkeit der im Abbau stehenden Flöze belief sich ebenso wie im Vorjahre auf 1,07 m. Die größte Flözmächtigkeit betrug 6,50, die geringste 0,40 m.

Neue Gefrierschächte sind nicht in Angriff genommen worden, dagegen hat das Zementierverfahren weitere Anwendung gefunden. Zwei Schächte werden mit Hilfe dieses Verfahrens abgeteuft. Für den laufenden Meter der Schächte gebraucht man ungefähr 5–8 t Zement. So wurden in einem Falle 68 m mit 355 t, in einem andern 80 m mit 581 t abgeteuft. Das Abteufen ging verhältnismäßig schnell vonstatten. Die tägliche Leistung schwankte zwischen 1,79 und 2,07 m.

Die maschinelle Kohlegewinnung geht auch im Pas-de-Calais-Bezirk dauernd zurück. Im Jahre 1909 wurden damit nur 42 000 t Kohlen gegen 55 000 t im Jahre 1908 gewonnen. Dagegen haben auch in diesem Bezirk die Abbauhämmer eine wachsende Verbreitung gefunden. Ihre Zahl ist von 423 auf 498 gestiegen. Die damit gewonnene Kohlenmenge steigerte sich auf 286 000 t, gleich 1,6% der Gesamtförderung, gegen 256 000 t gleich 1,3% im Jahre 1908. Man erzielt mit Hilfe der Abbauhämmer eine um 20–30% höhere Leistung als mit der Keillhaue.

Auch die Bohrhämmer haben wegen ihrer größern Handlichkeit die Bohrmaschinen z. T. verdrängen können. Ihre Verwendung macht weitere Fortschritte.

Die Einführung des Spülversatzes gewinnt weiter an Ausdehnung. Im Jahre 1909 wurden 262 000 cbm eingespült gegen 198 000 im Jahre 1908. Der Wasserverbrauch schwankte zwischen 900 und 2 750 l auf

¹ Auszug aus «Rapports des Ingénieurs des Mines aux Conseils généraux sur la Situation des Mines et Usines en 1909».

1 cbm Spülmasse, die Länge des Transportweges in der Horizontalen zwischen 200 und 2 700 m.

Im Grubenausbau hat der Eisenbeton immer mehr Verwendung gefunden, während mit eisernen Grubenstempeln keine günstigen Erfahrungen erzielt worden sind.

In Flözen mit geringem Einfallen wurden versuchsweise Schüttelrutschen eingeführt, und es scheint, daß ihre Anwendung in großem Maßstabe zu erwarten ist. Die maschinellen Förderungsanlagen unter Tage haben eine Vermehrung um einige Seilbahnen und elektrische Lokomotiven mit Oberleitung und Akkumulatoren erfahren.

Im Fördermaschinenbetriebe ist man mehrfach zu der mit einer Abdampfturbine verbundenen Dampffördermaschine übergegangen. In einem Falle wurde auch eine kombinierte Turbine für Abdampf und Frischdampf aufgestellt, die beim Betriebe mit Abdampf 7 und beim Betriebe mit Frischdampf 10 kg Dampf für 1 KWst verbraucht. Die Frischdampfzuführung erfolgt automatisch. Neben diesen Dampffördermaschinen sind zwei elektrische Maschinen nach dem Ilgnersystem in Betrieb gekommen. Jedoch scheint die Neigung vorzuliegen, zu dem unmittelbaren Antriebe der elektrischen Fördermaschinen mittels Drehstrom überzugehen.

Neben einer Anzahl von Kolbenkompressoren wurden drei Turbokompressoren von 1000, 740 und 850 PS aufgestellt. Auch diese Maschinengattung scheint eine aussichtsreiche Zukunft zu haben.

Für die Wetterführung ist eine größere Anzahl neuer Ventilatoren aufgestellt worden. Die den Gruben zugeführte Luftmenge betrug, auf den Kopf des Arbeiters berechnet, im Mittel 71 l/sek. Der Gehalt des ausziehenden Wetterstromes an Schlagwettern blieb unter 0,3–0,4%; nur in einem Falle wurden 0,6–1,0% festgestellt.

Trotzdem die Verwendung von besonders widerstandsfähigen Gläsern für die Grubenlampen nicht wie in Belgien vorgeschrieben ist, sind mehrere Grubenverwaltungen dazu übergegangen, ihre Lampen damit auszurüsten. Diese Gläser sind zwar doppelt so teuer wie die normalen Gläser, halten aber dafür 4–6 mal länger.

Ungefähr die Hälfte der Gruben ist zur Einführung der Berieselung übergegangen. Die Gesamtlänge der mittels Düsen oder Wasserwagen oder durch Berieselungsleitungen befeuchteten Grubenbaue beträgt 284 km. An einigen Stellen wurden mit Hilfe von Wasserdüsen sogenannte feuchte Zonen hergestellt.

Der Sprengstoffverbrauch ist von 38 auf 40 g auf 1 t geförderter Kohle gestiegen. 66% der verwendeten Sprengstoffe enthielten nitriertes Naphthalin, das nicht in dem Maße wie die Nitroglyzerinsprengstoffe gefriert. Infolgedessen sind für die Beförderung und die Aufbewahrung über Tage weniger strenge Vorschriften erlassen als für die Nitroglyzerinsprengstoffe; dagegen hat dieser Sprengstoff den Nachteil, daß er schwerer und zuweilen nur unvollkommen detoniert. Auf einigen Gruben ist eine besondere Zündart aufgekommen, mit deren Hilfe auch bei wenig brisanten Sprengstoffen Fehlzündungen vermieden werden sollen. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß eine in dem Sicherheitssprengstoff befindliche geringe Menge Trinitrotoluol zur Detonation

gebracht wird, wodurch man eine kräftigere Initialzündung als mit dem einfachen Zündhütchen erzielt. Die Verwendung dieser Zündart ist aber nur in schlagwetterfreien Grubenbauen und nur unter besonderen Bedingungen erlaubt. In Courrières, Drocourt und Marles sind von Taffanel empfohlene Salpetersprengstoffe mit gutem Erfolge verwendet worden. Die elektrische Zündung hat noch wenig Eingang gefunden.

Nach den ministeriellen Erlassen vom 15. April und 8. Februar 1908 müssen im Pas-de-Calais-Bezirk auf jeder Schachanlage zwei Rettungsapparate vorhanden und 8 Leute auf jeder Grube mit dem Gebrauch dieser Apparate vertraut sein. Demzufolge sind 150 Apparate angeschafft worden.

Auch im Pas-de-Calais-Bezirk ist in bezug auf die Ausdehnung der Kohlenwäschen ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen. Gegen 4 337 620 t Kohlen im Jahre 1908 wurden im Jahre 1909 5 532 233 t Kohlen gewaschen. Das entspricht einem Anteil von 28,5% an der Gesamtförderung gegen 23,4% im Vorjahre. Der Waschverlust stieg von 16,5 auf 17,4%.

Die Erzeugung elektrischer Energie hat weiterhin erhebliche Fortschritte gemacht. In Lens sind 3 Koks-ofengasmaschinen von je 800 KW Leistung in Betrieb genommen worden und arbeiten zur vollkommenen Zufriedenheit der Verwaltung. Ferner wurden in Lens 3 Turbogeneratoren von 1750 KW Leistung und in Béthune eine Curtis-Turbine für 2500 und eine Zoelly-Turbine für 4000 KW aufgestellt. In Ligny-les-Aire ist eine Zentrale für 900 KW im Bau begriffen. Außerdem wurde in Lens eine kombinierte Frisch- und Abdampfturbine für 550 KW Leistung, in Meurchin eine solche von 700 KW und in Noeux eine von 500 KW Leistung in Betrieb genommen. Nur in Carvin wurde eine neue Kolbendampfmaschine von 350 KW aufgestellt. Zur Vergrößerung der Kraft-erzeugung haben also im Pas-de-Calais-Bezirk fast ausschließlich Dampfturbinen und Gasmaschinen Verwendung gefunden. Der Erfolg war, daß die Energiekosten wesentlich gesunken sind, da man das Koksotengas und den Abdampf nutzbar verwertete. Die elektrische Energie ist dem ganzen Bezirk durch ein Kabelnetz zugänglich gemacht worden, das noch erheblich weiter ausgebaut werden soll, u. zw. für Stromspannungen von 15 000, 26 000 und 45 000 V. Die für den Bergwerksbetrieb erforderliche Energie von 2950 PS täglich auf 1000 t Förderung verteilte sich auf die einzelnen Betriebszweige wie folgt:

	PS	%
Förderung	940	32
Wetterwirtschaft	200	7
Wasserhaltung	100	3
Sonstige maschinelle Betriebe		
unter Tage	610	21
Bergmännische Betriebe über		
Tage	270	9
Sonstige Maschinen über Tage	280	9
Beleuchtung	60	2
Förderung über Tage	490	17

Im ganzen wurden im Jahre 1909 1 568 460 t Kohlen gegen 1 392 509 t im Jahre 1908 verkocht. Die Koks-

produktion betrug 1 198 235 (1 078 005) t, das Ausbringen in beiden Jahren also rd. 70%. Auf Neuanlagen von Koksöfen wurden nur Regenerativöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte errichtet. Die Brikett- und Eierbriketterzeugung ist von 507 511 t im Jahre 1908 auf 534 511 t im Jahre 1909 gestiegen.

Auf der Versuchsstrecke im Liévin sind die Arbeiten unter der Leitung von Taffanel weiter fortgesetzt worden. Sie verursachten im Jahre 1909 Unkosten in Höhe von 75 000 fr. Die Länge der Versuchsstrecke beträgt 65 m, wovon 30 m aus eisenarmiertem Beton, die übrigen mit Holz und Eisenausbau hergestellt sind. Besonderes Augenmerk richtete der Leiter im Berichtsjahre auf das Studium der Kohlenstaubexplosionen. Nach seinen Feststellungen ist der Kohlenstaub nicht explosionsgefährlich wenn:

1. in 1 cbm Luft nicht mehr als 112 g Kohlenstaub aufgewirbelt sind.
2. der Kohlenstaub hauptsächlich aus Teilchen von 1–2 mm Korngröße besteht und nur ein geringer Teil des Kohlenstaubes durch ein Sieb mit 200 Löchern auf 1 qcm fällt,
3. die Kohle nicht mehr als 18% flüchtige Bestandteile enthält,
4. der Kohlenstaub wenigstens 40% unverbrennliche Bestandteile enthält,
5. der Wassergehalt des Kohlenstaubes mindestens seinem eigenen Trockengewicht entspricht.

Ferner wurden Untersuchungen über die Fortpflanzung von Kohlenstaubexplosionen angestellt und

Mittel ausfindig gemacht, sie aufzuhalten. Als solche wurden erkannt.

kohlenstaubfreie Zonen,
feuchte Zonen,
Zonen mit Gesteinstaub,
Behälter mit Wasser oder Gesteinstaub auf den Kappen des Ausbaues.

Mit Hilfe der letztgenannten Maßnahme gelang es, bei 13 Versuchen jedesmal die Explosion aufzuhalten und in 12 Fällen auch die Flamme zu ersticken. Bei allen Versuchen wurden die Flammengeschwindigkeit sowie die bei der Explosion auftretenden Drücke festgestellt und Analysen der Gasgemische nach der Explosion angefertigt. Außer diesen Untersuchungen wurden Versuche mit Sicherheitssprengstoffen vorgenommen, um die höchstzulässige Lademenge festzustellen.

Die Zentrale der Rettungsstation, zu der außer den Gruben des Pas-de-Calais-Bezirks die Gesellschaften von Aniche, Escarpelle, Azincourt und Vicoigné-Noeux gehören, war mit 20 Rettungsapparaten und den nötigen Zubehöerteilen ausgerüstet und mit ausgebildeten Mannschaften besetzt. In einer Rauchkammer wurden die Übungen der Rettungsmannschaften abgehalten und Mannschaften der angeschlossenen Gruben im Rettungsdienste ausgebildet. Die Zentralrettungsstation ist jetzt vollständig fertiggestellt und in der Lage, ihren Dienst in jeder Beziehung zu versehen. Db.

Rechtstellung des Repräsentanten einer Gewerkschaft.

Von Gerichtsassessor Dr. Kuhnt, Köln.

1. § 119 ABG. bestimmt, daß der Repräsentant die Gewerkschaft »in allen ihren Angelegenheiten gerichtlich und außergerichtlich« vertritt und einer »Spezialvollmacht« nur in den in § 120 des Gesetzes bezeichneten Fällen bedarf; gemäß § 124, Abs. 1 ist eine Erweiterung oder Beschränkung seiner Befugnisse durch das Statut zulässig.

Der herrschenden Meinung wird darin beizutreten sein¹, daß der Repräsentant in ähnlicher Weise wie der Vorstand eines Vereins die Stellung eines gesetzlichen Vertreters der Gewerkschaft hat (§ 26 Abs. 2, Satz 1 BGB., §§ 119, 125, 126 ABG.). Fraglich ist jedoch, inwieweit er im einzelnen Falle diese Stellung hat und inwieweit er nur Bevollmächtigter der Gewerkschaft ist.

Wenn der Kreis der Rechte, die das Statut dem Repräsentanten gewährt, kleiner ist als der, den das Gesetz zieht, ist jene Frage müßig; in diesem Falle hat der Repräsentant nur insoweit die Stellung eines gesetzlichen Vertreters der Gewerkschaft, als das Statut

ihn dazu befähigt. Wenn ihm darüber hinaus durch Gewerkschaftsbeschluß die Ausführung eines besondern Geschäftes übertragen wird, ist er Bevollmächtigter der Gewerkschaft. Wie ist aber die Frage zu beantworten, wenn diejenigen Rechte, die das Gesetz im allgemeinen dem Geschäftskreise des Repräsentanten nicht unterstellt, ihm grundsätzlich durch das Statut übertragen werden, wenn also z. B. der Repräsentant statutarisch zur Verpachtung des Bergwerks ermächtigt ist? Ist er in Ansehung dieser Rechte Bevollmächtigter oder gesetzlicher Vertreter der Gewerkschaft?

Diese Fragen haben folgende praktische Bedeutung. Faßt man den Repräsentanten, dem statutarisch die Verpachtung des Bergwerks eingeräumt ist, auch in Ansehung dieser Befugnis als gesetzlichen Vertreter auf, so ist es auf seine Vertretungsbefugnis ohne Einfluß, ob die Gewerkschaft für einen einzelnen Fall beschließt, das Bergwerk wegen günstiger Konjunktur nicht unter einem bestimmten Preise zu verpachten. Der Repräsentant wird hier nur nach innen, der Gewerkschaft gegenüber, verpflichtet, den Beschluß einzuhalten; ein diesem Beschluß widersprechender

¹ Vgl. Brassert ABG. Anm. 1 zu § 117; Oppenhoff ABG. Anm. 657; Fürst ABG. Anm. 3 zu § 125; a. M. Arndt ABG. Anm. 1 zu § 119.

Vertrag ist wirksam. Faßt man den Repräsentanten dagegen in Ansehung seiner Befugnis zum Verpachten des Bergwerks als Bevollmächtigten auf, so ist seine Vollmacht für diesen Einzelfall beschränkt; er kann die Gewerkschaft durch ein dem Beschluß widersprechendes Abkommen nicht verpflichten. Nur derjenige Dritte, der gutgläubig im Vertrauen auf die ihm vorgelegte Legitimation den Vertrag tätigt, wäre geschützt (§§ 172, 173 BGB., 118, Abs. 3 ABG.).

Diese Unterscheidung äußert sich ferner in den Fällen der §§ 166 und 174 BGB. Angenommen, der zur Verpachtung des Bergwerks befugte Repräsentant hat die ihm abgegebenen Angebote der Gewerkschaft vorgelegt, und die Gewerkschaft haben, obwohl sie wußten, daß die Vollmacht des X auf Y erloschen war, sich für das Angebot des Y entschieden; schließt nunmehr der Repräsentant, dem das Erlöschen der Vollmacht von X auf Y unverschuldeterweise nicht bekannt ist, im Vertrauen auf die von Y vorgelegte Vollmachtsurkunde mit diesem als Vertreter des X den Pachtvertrag ab, so ist dieser für X verbindlich, sofern man den Repräsentanten als gesetzlichen Vertreter der Gewerkschaft, dagegen unverbindlich, sofern man ihn als ihren Bevollmächtigten auffaßt. Im ersten Falle gilt § 166, Abs. 1 BGB., es kommt lediglich auf die Kenntnis und das Kennenmüssen des Repräsentanten an (§§ 172 und 173 BGB.); im zweiten Falle schadet gemäß § 166 Abs. 2 BGB. die Kenntnis der Gewerkschaft. Ob im ersten Falle X aus § 826 BGB. einen Einwand herleiten kann, soll hier dahingestellt bleiben.

↳ Ferner ist die Kündigung des Pachtvertrages durch den Repräsentanten als Bevollmächtigten unwirksam, wenn er nicht seine Legitimation vorlegt und der Pächter dies beanstandet; sie ist jedoch wirksam, wenn er als gesetzlicher Vertreter anzusehen ist (§ 174 BGB.).

Dagegen kann diese Unterscheidung auf die Haftung der Gewerkschaft für Delikte des Repräsentanten keinen Einfluß ausüben. § 31 BGB. erfordert nur, daß der Repräsentant verfassungsmäßig, d. i. statutarisch, zur Vornahme der betr. Geschäfte berufen ist. Auch für die Haftung der Gewerkschaft, wenn Verschulden des Repräsentanten bei Erfüllung einer Verbindlichkeit vorliegt, ist jene Unterscheidung bedeutungslos.

M. E. hat der Repräsentant insoweit die Stellung eines gesetzlichen Vertreters der Gewerkschaft, als das Statut ihm Rechte gewährt, also auch insoweit, als die ihm statutarisch eingeräumten Rechte über die im Gesetz aufgeführten hinausgehen.

Ein innerer Grund dafür, ihm in Ansehung jener Rechte lediglich die Stellung eines Bevollmächtigten zu gewähren, scheint mir nicht gegeben zu sein. Vielmehr wird man vom Standpunkt des natürlichen Rechtsgefühls aus ihm für beide Arten von Geschäften die gleiche Stellung einzuräumen haben. Denn es muß dem Rechtsbewußtsein widersprechen, wenn z. B. ein statutarisch zur Verpachtung des Bergwerks befugter Repräsentant einem Dritten, der von der Gewerkschaft sowohl das Bergwerk als auch ein mit diesem in keinerlei Zusammenhang stehendes Grundstück gepachtet hat, ohne Vorlegung seiner Legitimation kündigt, und der

Dritte die Kündigung in Ansehung des Bergwerks, nicht aber in Ansehung des Grundstücks zurückweisen kann.

Auch mit den gesetzlichen Bestimmungen scheint mir diese Ansicht wohl vereinbar. Es ist weder aus dem ABG. noch aus dem BGB. ersichtlich, daß eine statutarische Erweiterung der dem Repräsentanten im allgemeinen zustehenden Rechte eine andere Wirkung haben soll als eine Beschränkung dieser Rechte. So erfordert § 31 BGB. nur, daß verfassungsmäßig, d. i. statutarisch, der Repräsentant zu den betr. Geschäften berufen ist. § 30 BGB. bestimmt ferner den Umfang der Vertretungsbefugnis der besondern Vertreter dahin, daß sie sich im Zweifel auf alle Rechtshandlungen erstreckt, die der ihnen zugewiesene Geschäftskreis gewöhnlich mit sich bringt; es wird also eine beliebige Abänderung der Vertretungsbefugnis dieser Personen, die auch gesetzliche Vertreter der Gewerkschaft sind¹, zugelassen. Der Einwand Westhoffs², daß der Repräsentant nur insoweit die Stellung eines gesetzlichen Vertreters der Gewerkschaft haben könne, als das Gesetz ihm Rechte gewähre, daß daher begrifflich nur eine Beschränkung, keine Erweiterung der ihm in dieser Eigenschaft zustehenden Befugnisse möglich sei, erscheint mir nicht zutreffend. Der Ausdruck »gesetzlicher Vertreter« ist ein terminus technicus. Er bringt zum Ausdruck, daß der Repräsentant die Gewerkschaft verkörpert — sein Wissen, Wollen und Handeln ist das der Gewerkschaft³ —, und daß alle Vorschriften auf den Repräsentanten Anwendung finden⁴, welche die rechtliche Stellung eines gesetzlichen Vertreters betreffen. mögen sie im BGB. oder in andern Gesetzen stehen, im besondern also auch die Vorschriften der ZPO. Dagegen will dieser Ausdruck nicht auch den Umfang dieser Eigenschaft an sich unabänderlich festsetzen. Sodann ist die gesetzliche Grundlage, die Westhoff für seinen Einwand bringt, unzutreffend; denn aus der Bestimmung des § 26, Abs. 2, Satz 2 BGB.:

»Der Umfang seiner [des Vorstandes] Vertretungsmacht kann durch die Satzung mit Wirkung gegen Dritte beschränkt werden«

ist nicht zu entnehmen, daß eine Erweiterung der Befugnisse des Vorstandes als des gesetzlichen Vertreters des Vereins vom BGB. als begriffswidrig anzusehen ist. Denn das BGB. geht davon aus, daß der Vorstand sämtliche Geschäfte des Vereins besorgt (§ 26, Abs. 2, Satz 1 BGB.); daher kann an dieser Stelle nicht von einer Erweiterung seiner Befugnisse die Rede sein⁵.

2. § 115 ABG. gibt den Gewerkschaften das Recht, auf Aufhebung eines Gewerkschaftsbeschlusses zu klagen, der nach Ansicht des Klägers der Gewerkschaft nicht zum besten gereicht. Wie verhält sich diese Vorschrift, wenn die Befugnisse des Repräsentanten statutarisch auf die im § 120 ABG. aufgeführten Geschäfte ausgedehnt, diese also der Beschlußfassung der Gewerkschaft entzogen sind? So z. B., wenn eine noch in der Entwicklung begriffene Gewerkschaft dem

¹ vgl. Westhoff, Gewerkschaftsrecht, 1901. S. 228-9.

² a. a. O. S. 204.

³ vgl. Reibbein, Das BGB. 1899, S. 45.

⁴ vgl. Planck, BGB. I, Anm. 3 zu § 26.

⁵ vgl. Planck I, Anm. 3 zu § 26, Kommentar d. RG.-Räte I, Anm. 3 zu § 26.

Repräsentanten die Befugnis einräumt, bis zu einem Höchstbetrage selbständig Zubußen auszuschreiben, oder wenn sie ihn zur Verpachtung des Bergwerks ermächtigt? Ist hier eine entsprechende Anwendung des § 115 ABG. auf die Verfügungen des Repräsentanten möglich?

M. E. ist diese Frage zu verneinen.

Einmal fehlt es hier an dem nach § 115 ABG. angreifbaren Gegenstande. Denn die Klage aus § 115 ABG. geht auf Aufhebung des Gewerkschaftsbeschlusses. Hier entspricht dem Beschlusse ein innerer Vorgang beim Repräsentanten, die selbständige Entscheidung über ein bestimmtes Geschäft usw. Dieser innere Vorgang ist naturgemäß nicht angreifbar. Die Klage müßte sich also gegen seine Betätigung (den mit dem Dritten geschlossenen Vertrag usw.) richten. Damit wird aber diese Klage eine ganz andere als die in § 115 ABG. vorgesehene.

Ferner würde, falls diese Ansicht nicht zutrifft, jeder Dritte, der ein Geschäft mit dem Repräsentanten abschließt, in jedem derartigen Falle durch die Klage

aus § 115 ABG. seiner Rechte verlustig gehen können, denn durch die erfolgreiche Klage würde das Geschäft aufgehoben werden. Da der Repräsentant hier jedoch als gesetzlicher Vertreter der Gewerkschaft handelt, so erscheint dies Ergebnis unannehmbar.

Man wird vielmehr annehmen müssen, daß durch Einräumung besonderer Befugnisse an den Repräsentanten in Ansehung der hierunter fallenden Geschäfte notwendigerweise das Klagerecht aus § 115 ABG. hinfällig geworden ist. Die Gewerker können die in diesen Geschäftskreis fallenden Verfügungen des Repräsentanten aus § 115 ABG. ebensowenig angreifen wie seine sonstigen Geschäfte. In der Gewährung besonderer statutarischer Befugnisse liegt eine besondere Vertrauenskundgabe, die mit der Aufrechterhaltung des Klagerechts aus § 115 ABG. unvereinbar erscheint. Auch würde damit der Zweck, dem Repräsentanten durch diese Rechtserweiterung eine selbständigere Stellung einzuräumen und eine schnellere Erledigung der unter diese Rechtserweiterung fallenden Geschäfte herbeizuführen, vereitelt werden.

Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1910.

Das Kaiserliche Statistische Amt hat auf Grund der diesjährigen Beratungen des handelsstatistischen Beirats und der Wertanmeldungen die Ergebnisse des deutschen Außenhandels im Jahre 1910 berechnet und im »Reichsanzeiger« veröffentlicht, wobei bemerkt werden muß, daß bei der eingehenden länderweisen Darstellung des deutschen Außenhandels sich noch mehr oder weniger erhebliche Änderungen infolge von Berichtigungen ergeben können und werden.

Herkunfts- und Bestimmungsländer	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
	Wert in 1000 M			
I. Europa	4 961 145	5 196 857	4 992 100	5 623 927
Zollauschluß Helgoland	56	81	2 504	3 353
Bad. Zollauschlüsse	494	448	563	587
Belgien	289 573	325 582	348 733	390 688
Gibraltar, Malta,				
Cypern	1 959	1 136	2 811	2 481
Bulgarien	8 401	6 310	18 749	18 989
Dänemark	135 303	158 103	195 720	224 676
Frankreich	485 109	508 819	455 123	543 413
Griechenland	18 161	21 291	11 277	15 094
Großbritannien	723 250	766 573	1 014 988	1 102 008
Italien	287 851	274 539	288 978	323 519
Montenegro	11	3	119	587
Niederlande	253 411	258 468	453 524	498 590
Norwegen	36 850	49 665	104 452	119 912
Österreich-Ungarn	754 652	759 185	767 302	821 590
Portugal	12 956	21 750	29 282	33 052
Rumänien	64 540	68 883	57 241	65 706

Herkunfts- und Bestimmungsländer	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
	Wert in 1000 M			
Rußland	1 304 200	1 322 342	435 235	537 295
Europa	59 722	64 266	9 247	9 769
Asien	23 768	26 160	62 186	73 852
Finnland	141 840	163 805	156 240	190 520
Schweden	162 648	173 889	413 214	452 640
Schweiz	15 387	17 927	16 546	19 086
Serbien	123 712	140 180	69 145	71 649
Spanien	22 001	22 037	54 628	73 310
Türkei	35 277	45 083	24 096	31 407
Europa	13	332	197	154
Asien				
Afrika				
II. Afrika	363 039	417 991	143 904	181 273
Abessinien	1 076	1 748	194	339
Aegypten	95 727	93 623	32 228	34 151
Britisch-Ostafrika	4 883	6 875	1 934	2 940
Südafrika	61 557	59 383	38 051	53 975
Westafrika	87 382	108 345	11 681	15 180
Deutsch-Ostafrika	7 786	10 801	11 580	13 120
SW-Afrika	3 310	4 064	13 811	19 365
Kamerun	11 108	23 470	7 029	8 654
Togo	3 760	3 188	3 411	2 642
Algerien	20 337	20 544	4 137	3 550
Tunis	3 734	3 649	1 739	1 312
Französisch-Westafrika	12 370	14 271	3 196	4 533
Madagaskar	6 455	11 826	215	277
Italienisch-Afrika	5	32	3	19
Belgisch-Kongo	16 429	25 251	1 331	1 248
Liberia	2 282	2 227	1 095	1 283
Marokko	7 762	9 110	3 472	4 941
Portugiesisch-Ostafrika	4 374	3 974	5 320	8 265
Westafrika	12 617	15 315	3 195	5 104
Übriges Afrika	85	295	282	375

Herkunfts- und Bestimmungsländer	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Wert in 1000 M				
III. Asien	666 381	828 302	285 072	332 263
Aden, Bahrein usw. . .	1 069	202	155	148
Britisch-Indien usw. . .	316 955	404 043	78 818	89 792
Malakka usw.	27 104	45 649	7 803	10 218
Ceylon	19 266	35 384	2 885	3 242
China	65 190	94 667	56 763	66 475
Hongkong	34	51	4 923	3 959
Kiautschou	95	100	3 262	3 664
Französisch-Indien . . .	3 454	5 511	790	1 228
Japan	29 228	36 805	77 616	89 341
Korea	337	227	398	271
Niederl.-Indien usw. . .	184 900	187 511	39 515	49 807
Persien	2 670	2 762	739	1 895
Philippinen usw.	3 719	3 865	5 766	7 683
Portugiesisch-Asien . . .	0	4	96	48
Siam	12 318	11 470	5 442	4 335
Übriges Asien	42	51	101	157
IV. Amerika	2 283 620	2 190 658	1 089 304	1 255 009
Argentinien	437 697	357 234	175 373	240 166
Bolivien	21 457	29 608	5 512	7 382
Brasilien	234 291	278 928	91 822	121 724
Chile	143 516	154 594	57 609	64 786
Dänisch-Westindien . . .	35	27	201	182
Dominikanische Republik	7 132	8 417	3 037	3 022
Ecuador	11 067	10 684	5 231	4 515
Französisch-Amerika . . .	107	68	267	272
Guatemala	24 935	18 976	2 503	2 939
Republik Haiti	895	1 221	1 243	1 446
Honduras	704	792	563	745
Kanada	8 389	10 636	24 821	36 587
Übriges Britisches Amerika	13 053	13 172	2 473	2 457
Kolumbien	10 222	12 992	6 091	9 499
Kostarica	3 697	3 764	2 045	2 546
Kuba	10 364	8 568	20 219	22 326
Mexiko	21 508	23 703	38 136	46 934
Nicaragua	1 614	1 035	818	788
Niederländ.-Amerika . . .	406	488	579	699
Panama	560	492	2 078	2 575
Paraguay	3 635	5 254	825	1 428
Peru	12 851	14 521	11 555	12 791
Salvador	3 839	3 463	1 456	1 360
Uruguay	34 020	28 565	23 274	28 357
Venezuela	15 063	15 843	5 290	6 742
Ver. Staaten von Amerika einschl. Portorico	1 262 563	1 187 613	606 283	632 741
V. Australien und Polynesien	245 724	292 995	66 432	71 761
Australischer Bund	233 097	267 856	58 372	63 294
Neu-Seeland	2 116	5 143	5 025	5 948
Übriges Britisches Australien	4 562	8 732	515	586
Deutsch-Neu-Guinea	1 283	5 662	1 348	1 011
Franzö.-Australien	2 685	3 234	127	219
Hawaiische Inseln	35	109	629	347
Samoa-Inseln	1 896	2 259	409	342
Übriges Polynesien	50	0	7	14
Schiffsbedarf für fremde Schiffe	4 062	4 021
Seewärts, andere Waren	6 976	7 323	13 296	6 407
Summe	8 526 885	8 934 120	6 594 170	7 474 661
Hierzu Edelmetalle	333 525	375 866	264 523	169 537
Zusammen	8 860 410	9 309 986	6 858 693	7 644 198

Die vorstehende Tabelle bietet nach der angegebenen Quelle eine Gegenüberstellung der Werte des Außenhandels des deutschen Zollgebietes mit den einzelnen Ländern in den letzten zwei Jahren.

Danach hat der Wert der deutschen Einfuhr ohne Edelmetalle und Wertpapiere in 1910 8934,1 Mill. M betragen gegen 8526,9 Mill. M im Jahre 1909; der Wert der Ausfuhr ohne den erwähnten Verkehr 7474,7 Mill. M gegen 6594,2 Mill. M. Der Wert der Edelmetalle machte in der Einfuhr 375,9 gegen 333,5 Mill. M aus, in der Ausfuhr 169,5 gegen 264,5 Mill. M. Der Wert der ein- und ausgeführten Wertpapiere ist noch nicht ermittelt. Der Gesamtwaren- und Edelmetallverkehr erreichte in Ein- und Ausfuhr 16,95 Milliarden M gegen 15,72 im Jahre 1909, ohne Edelmetalle 16,41 Milliarden M gegen 15,12 in 1909. Nachdem schon das Vorjahr den im Jahre 1908 im deutschen Außenhandel verzeichneten Ausfall annähernd ausgeglichen hatte, brachte das Jahr 1910 mit der Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse von neuem sowohl in der Einfuhr als auch in der Ausfuhr eine erhebliche Zunahme, so daß das bisher günstigste Ergebnis von 1907 im Gesamtaußenhandel um 847 Mill. M übertroffen wurde. Gegen das Vorjahr betrug die Zunahme für die Ein- und Ausfuhr ohne Edelmetalle 1288 Mill. M, mit Edelmetallen 1235 Mill. M, für die Einfuhr mit Edelmetallen 450 Mill. M und ohne diese 407 Mill. M, für die Ausfuhr mit Edelmetallen 786 Mill. M, ohne diese 880 Mill. M. Die Einfuhr an Edelmetallen, die in 1909 gegen 1908 eine Abnahme um 77 Mill. M erfahren hatte, stieg im letzten Jahre um 42 Mill. M. Das umgekehrte Bild zeigt sich bei der Ausfuhr von Edelmetallen, die in 1910 gegen das Vorjahr um 95 Mill. M zurückging.

Aus der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der einzelnen Weltteile für den Außenhandel des deutschen Zollgebietes (ohne Edelmetalle) in den letzten beiden Jahren zu ersehen.

Es waren beteiligt an der

	Gesamteinfuhr		Gesamtausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
	%	%	%	%
Europa	58,18	58,17	75,70	75,24
Afrika	4,26	4,68	2,18	2,43
Asien	7,82	9,27	4,32	4,45
Amerika	26,78	24,52	16,52	16,79
Australien und Polynesien	2,88	3,28	1,01	0,96
Ohne Länderangabe und Schiffsbedarf	0,08	0,08	0,26	0,14

Über die Hälfte des gesamten Warenaustausches vollzog sich danach mit den Ländern Europas, u. zw. machte der Umsatz mit diesen in Ein- und Ausfuhr 10,8 gegen 9,95 Milliarden M im Vorjahr aus. Bemerkenswert ist der weit höhere Anteil dieser Länder an der Ausfuhr als an der Einfuhr. Bei den übrigen Weltteilen, aus denen wir in der Hauptsache unsere Rohstoffe beziehen, zeigen Ein- und Ausfuhr das umgekehrte Bild. Dem entspricht es auch, daß das Verhältnis von Ausfuhr zu Einfuhr sich bei Afrika in 1910 (1909) auf 100 zu 231 (252) stellte, bei Asien auf 100 zu 249 (234), bei Amerika auf 100 zu 175

(210), bei Australien auf 100 zu 408 (370), während im Verkehr mit den Ländern Europas sich Ein- und Ausfuhr ungefähr die Wage halten. Unsere Einfuhr von Amerika ist annähernd doppelt und die von Australien viermal so groß wie unsere Ausfuhr nach dort. Unser Verkehr belief sich mit Amerika in 1910 auf 3,45 Milliarden *M* und war damit nur wenig größer als im Vorjahr, mit Asien auf 1161 Mill. *M* gegen 951, mit Afrika auf 599 gegen 507 Mill. *M*, mit Australien auf 365 gegen 312 Mill. *M*. Im Verkehr mit allen Erdteilen ist sonach eine erhebliche Zunahme des Warenaustausches festzustellen.

Betrachten wir die Außenhandelsziffern im einzelnen, so ergibt sich, daß entsprechend dem Gesamtbild fast alle europäischen Länder in Ein- und Ausfuhr eine Zunahme des Verkehrs verzeichnen. Absolut am größten war die Steigerung der Einfuhr aus Großbritannien, die bei einer Gesamtziffer von 766,6 Mill. *M* gegen das Vorjahr eine Zunahme um mehr als 43 Mill. *M* aufweist. In beträchtlichem Umfange sind weiter an der Steigerung unserer Einfuhr beteiligt Belgien (+36 Mill. *M*), Dänemark (+23 Mill. *M*), Frankreich (+24 Mill. *M*), Schweden (+22 Mill. *M*), das europäische Rußland (+18 Mill. *M*), Spanien (+16 Mill. *M*), Norwegen (+13 Mill. *M*), die Schweiz (+11 Mill. *M*), die asiatische Türkei (+10 Mill. *M*), Portugal (+9 Mill. *M*) und Österreich-Ungarn, Asiat. Rußland sowie die Niederlande je (+5 Mill. *M*). Einem größern Rückgang in unsern Bezügen aus dem Ausland begegnen wir bei Italien (—13 Mill. *M*).

Im Verkehr mit Afrika ist eine erhebliche Zunahme des Empfangs aus unsern Kolonien festzustellen, u. zw. betrug der Wert der aus Kamerun bezogenen Waren 23,47 Mill. *M* gegen 11,1 Mill. *M* im Vorjahr, aus Deutsch-Ostafrika 10,8 gegen 7,8 Mill. *M*, aus Südwest-Afrika 4,03 gegen 3,3 Mill. *M*. Nur aus Togo haben wir weniger Waren erhalten als im Vorjahr (3,19 gegen 3,76 Mill. *M*). Von den andern afrikanischen Ländern weisen Britisch-Westafrika (+21 Mill. *M*), Belgisch-Kongo (+9 Mill. *M*) und Portugiesisch Westafrika (+2,7 Mill. *M*) eine Zunahme ihrer Lieferungen nach Deutschland auf. Das Gegenteil ist vor allem bei Ägypten, außerdem auch bei einigen weniger in Betracht kommenden Ländern der Fall.

Unser Mehrbezug an Waren aus Asien entfiel im wesentlichen auf Britisch-Indien (+87 Mill. *M*), China (+29,5 Mill. *M*), Britisch-Malakka (+18,5 Mill. *M*), Ceylon (+16 Mill. *M*) und Japan (+7,6 Mill. *M*).

Unsere Einfuhr aus Amerika ist in 1910 gegen 1909 um 93 Mill. *M* zurückgegangen. Die Abnahme entfällt mit 80 Mill. *M* auf Argentinien, 75 Mill. *M* auf die Ver. Staaten, dagegen haben Brasilien (45 Mill. *M*) und Chile (11 Mill. *M*) eine Steigerung ihrer Warenlieferung nach Deutschland zu verzeichnen.

In unserer Ausfuhr ist bei allen Staaten Europas eine mehr oder minder beträchtliche Zunahme festzustellen. Die größte Steigerung verzeichnet das europäische Rußland mit 102 Mill. *M*; es folgen Frankreich mit 88 Mill. *M*, Großbritannien mit 87 Mill. *M*, Österreich-Ungarn mit 54, die Niederlande mit 45, Belgien mit 42, die Schweiz mit 39, Italien mit 35, Schweden mit 34 und Dänemark mit 29 Mill. *M*.

Unter den afrikanischen Staaten hat vor allem Britisch-Südafrika seine Bezüge von uns nennenswert gesteigert (+16 Mill. *M*). Auch die deutschen Kolonien weisen erhebliche Mehrbezüge auf, so Deutsch-Südwestafrika mit 5,5 Mill. *M*, Deutsch-Ostafrika mit 1,5 Mill. *M* und Kamerun mit 1,6 Mill. *M*. Nur Togo zeigt auch hier eine ungünstige Entwicklung, indem es im Jahre 1910 für rd. 770 000 *M* weniger von uns bezog als im Vorjahre.

An unserer Mehrausfuhr nach Asien waren in erster Linie beteiligt Japan mit 12 Mill. *M*, Britisch-Indien mit 11 Mill. *M*, China und Niederländisch-Indien mit je 10 Mill. *M*.

Die Zunahme unserer Ausfuhr nach Amerika um 186 Mill. *M* entfällt mit 65 Mill. *M* auf Argentinien, 30 Mill. *M* auf Brasilien, 26 Mill. *M* auf die Ver. Staaten, 12 Mill. *M* auf Kanada, 9 Mill. *M* auf Mexiko und 7 Mill. *M* auf Chile.

Von der Mehrausfuhr nach Australien in Höhe von 5,3 Mill. *M* entfielen auf den Australischen Bund 4,9 Mill. *M*, auf Neu-Seeland rd. 900 000 *M*, während die Ausfuhr nach Deutsch Neuguinea um reichlich 300 000 *M* abgenommen hat.

Geschäftsbericht der Bergwerksgesellschaft Hibernia über das Betriebsjahr 1910.

(Im Auszuge)

Die Hoffnung, daß das Jahr 1910 eine durchgreifende Besserung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage bringen werde, hat sich nicht erfüllt, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß in einzelnen Erwerbszweigen ein Anwachsen der Geschäftstätigkeit eingetreten ist. Die Rohstoffe der Industrie, Kohle und Eisen, zeigen eine Zunahme der Erzeugung, die besonders in den Ergebnissen der Eisenindustrie zum Ausdruck kommt. Der Kohlenmarkt hat

jedoch von der stärkern Beschäftigung der Eisenwerke nicht den entsprechenden Vorteil ziehen können. Vor allem ist zu beklagen, daß der Kohlenbergbau nicht gleichmäßig an der Besserung der Geschäftslage beteiligt ist. Während die Hüttenzechen unter Ausnutzung ihres Vorrechtes des freien Selbstverbrauches und die durch keine Einschränkung behinderten Nichtsyndikatszechen ihre Förderung ständig vermehren und vor allem ihre Koks-

herstellung erheblich steigern konnten, hatten die im Syndikat vereinigten reinen Kohlenzechen, besonders in der ersten Hälfte des Jahres, unter Absatzmangel zu leiden, so daß sie ihre Förderung einschränken und zahlreiche Feierschichten einlegen mußten. Erst die beiden letzten Monate des Jahres 1910 brachten den Zechen z. T. infolge der Besorgnis der Verbraucher, daß im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk ein Ausstand ausbrechen werde, eine bessere Beschäftigung, wenn auch die Einschränkung der Gewinnung, besonders für Keks, noch sehr erheblich blieb.

Der Selbstverbrauch der im Syndikat vertretenen Hüttenwerke ist von 11 343 612 t in 1909 auf 11 919 785 t im Berichtsjahr, also um 576 173 t oder 5,08 % gestiegen, und die außenstehenden Zechen haben ihre Förderung um 1 403 621 t auf 4 203 778 t erhöhen können, zum großen Teil auf Kosten der reinen Syndikatszechen, was auch in der Entwicklung der Förderung der Hibernia zum Ausdruck kommt, die im Berichtsjahr gegen 1909 einen Rückgang um mehr als 1 % erfahren hat. Die Förderung belief sich auf 5 022 387 t gegen 5 079 546 t im Vorjahr und verteilte sich auf die einzelnen Zechen der Gesellschaft wie folgt:

Zeche	Kohlenförderung			
	insgesamt		durchschnittlich auf 1 Arbeitstag	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Wilhelmine Victoria	612 954	593 435	2 099	2 090
Hibernia	277 803	296 098	951	1 021
Shamrock	906 376	921 956 ¹	3 042	3 115
Shamrock III IV (Behrensschächte)	1 012 971	923 963	3 517	3 143
Schlägel & Eisen ..	1 223 685	1 193 937	4 350	4 179
General Blumenthal	1 264 437	1 228 381	4 294	4 258
Alstaden	286 058	297 176	956	1 011
zus	5 584 284	5 454 946	19 239	18 816

Die im Vorjahre eingetretenen Streitigkeiten zwischen den Grubenbesitzern und den Bergarbeitern in England aus Anlaß der gesetzlichen Einführung des Achtstundentages setzten sich im Jahre 1910 fort. Auf einer größeren Anzahl von Gruben kam es zu Ausständen, die Monate hindurch eine regelmäßige Förderung verhinderten. Trotzdem gelang es der englischen Kohle, infolge des für die Schifffahrt außerordentlich günstigen Wasserstandes des Rheins und der billigen Wasserfrachten, dem Kohlen-Syndikat und dem preußischen Fiskus in Süddeutschland mit Erfolg entgegenzutreten und beträchtliche Lieferungen, allerdings vielfach zu Schleuderpreisen, hereinzunehmen. Für die deutsche Volkswirtschaft ist es eine unerfreuliche Tatsache, Großbritannien jährlich für viele Millionen Tonnen Kohle, die ebensogut aus dem eigenen Bergbau sowohl nach Hamburg wie auch nach Süddeutschland geliefert werden könnten, tributpflichtig zu sein. Ein wirklich erfolgreicher Kampf gegen diese Einfuhr fremder Kohle läßt sich aber nur durchführen, wenn die Eisenbahnfrachten nach den in Frage kommenden Bezirken erheblich ermäßigt werden, gegebenenfalls dürfte es sich empfehlen, der Frage der Erbauung von Schleppbahnen, die sehr viel billiger als Normalbahnen fahren können, näher zu treten. In Süddeutschland hat der Fiskus ebenso wie die Privatwerke an der Saar sich

veranlaßt gesehen, die Preise herabzusetzen, um nicht zu große Absatzverluste zu erleiden. Auch das Kohlen-Syndikat war genötigt, vom 1. April 1910 ab eine Herabsetzung der Preise verschiedener Kohlenarten eintreten zu lassen. Diese Preisherabsetzung wird in ihrer Wirkung auf den Durchschnittspreis noch verschärft dadurch, daß vom 1. Januar 1911 ab die Umlage für Kohle um 2 % erhöht worden ist, was für Hibernia eine jährliche Mindereinnahme von 900 000 bis 950 000 M bedeutet.

Die Beteiligungsziffer der Gesellschaft in Kohle belief sich im letzten Jahr auf 5 416 500 t. Die Einschränkung der Nettoförderung stellte sich im Vergleich zur Beteiligungsziffer auf 7,28 % in 1910, gegen 6,22 % in 1909. Der Absatz betrug in 1910 88,41 % der Beteiligung gegen 83,68 % im Jahre 1909. Den ihr am Gesamtabsatz des Syndikats zustehenden Anteil hat die Gesellschaft um 82 721 t überschritten. Die Bestände an Kohle haben sich von 101 391 t Ende 1909 auf 47 102 t zu Ende des Berichtsjahres vermindert. Um das weitere Anwachsen der Bestände zu vermeiden, wurde die Koksherstellung im Jahre 1910 durch Stilllegung der Flammöfen auf Zeche Shamrock I II und Hibernia, die bisher noch in Betrieb gewesen waren, eingeschränkt, so daß die Erzeugung im großen und ganzen dem Absatz entsprach. Es liegen beim Erscheinen des Berichts von den 633 Koksöfen der Gesellschaft 210 kalt, obwohl die Gewinnung von Koks-kohle genügen würde, außer diesen kalt liegenden noch eine große Zahl weiterer Koksöfen zu betreiben; leider fehlt den reinen Zechen des Kohlen-Syndikats die Absatzmöglichkeit für eine normale Kokserzeugung.

Die Gesellschaft hat in 1910 605 374 t Koks hergestellt gegen 697 554 t im Vorjahr; demnach ergibt sich ein Rückgang um 92 180 t oder 13,21 %. Die Beteiligungsziffer in Koks stellte sich auf 812 800 t. Der Absatz belief sich auf 77,03 % der Beteiligungsziffer gegen 66,56 % in 1909. Die Lagerbestände der Gesellschaft in Koks haben sich trotz der starken Einschränkung der Produktion nur um etwa 10 000 t auf 343 160 t vermindert.

Der Absatz von Nebenprodukten der Kokereien, besonders von schwefelsaurem Ammoniak und Benzol, gestaltete sich in 1910 sehr lebhaft, so daß ein großer Teil der bis Ende 1909 in diesen Nebenprodukten angesammelten Bestände neben der Neuherstellung zum Versand gelangen konnte.

An Nebenprodukten wurden die folgenden Mengen hergestellt:

	1909 t	1910 t
Teer	23 592	24 486
Teerverdickung	425	396
Teerpech	—	68
Schwefelsaure Salze	8 837	8 943
Rohbenzol	1 971	2 886
Rohtoluol	182	204
Rohxytol	92	100
Solventnaphtha	25	101

Das Ausbringen an Teer und schwefelsauren Salzen auf den Nebenproduktenanlagen der Gesellschaft ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

¹ Hiervon 72 599 t aus dem Grubenfelde der Zeche Shamrock III, IV.

Zeche	Ausbringen in % an							
	Steinkohlenteer				schwefelsauren Salzen			
	1907	1908	1909	1910	1907	1908	1909	1910
Shamrock								
Destill.-Öfen	2,44	2,44	2,29	2,26	1,05	1,04	1,09	1,03
Shamrock III/IV (Behrensschächte)								
Destill.-Öfen I.	3,28	3,39	3,41	3,53	1,23	1,21	1,28	1,28
„ „ II.	—	—	3,32	3,41	—	—	1,27	1,22
„ „ III.	—	—	—	2,85	—	—	—	1,06
Schlägel u. Eisen III/IV								
Destill.-Öfen	3,98	4,02	3,80	3,66	1,34	1,31	1,28	1,30
General Blumenthal								
III/IV Destill.-Öfen	3,48	3,53	3,48	3,70	1,15	1,22	1,26	1,29
zus.	3,40	3,44	3,35	—	1,20	1,29	1,22	—

Die auf das Ringnetz arbeitenden Kraftwerke der Gesellschaft erzeugten im Berichtsjahr 42 Mill. KW/st, d. s. 4,6 Mill. mehr als im Vorjahr. Außerdem wurden 1,9 Mill. KW/st auf dem Kraftwerk der Zeche Alstaden erzeugt, so daß sich 1910 für sämtliche Kraftwerke der Gesellschaft eine Erzeugung von 43,9 Mill. KW/st ergibt.

Zeche	Erzeugung der Kraftwerke im Jahre	
	1909	1910
	KW/st	KW/st
Hibernia	3 100 820	3 081 630
Shamrock	14 030 300	14 714 000
Shamrock III/IV (Behrensschächte)	10 199 181	11 298 240
Schlägel u. Eisen III/IV	4 889 203	6 541 528
General Blumenthal III/IV	5 147 760	6 353 450
zus.	37 367 214	41 988 848
Alstaden	1 979 675	1 928 645
insgesamt	39 346 889	43 917 493

Davon wurden 29,96 (27,89) Mill. KW/st von den eigenen Werken der Gesellschaft verbraucht und 13,95 (11,46) Mill. an fremde Betriebe abgegeben.

Um das Lagern von Kohle zu vermeiden, war die Gesellschaft auch im Jahre 1910 bis Oktober gezwungen, eine erhebliche Anzahl Feierschichten, namentlich auf den Gasflammkohlenzechen, einzulegen.

Der Wagenmangel machte sich in den Herbstmonaten des Jahres 1910 stärker bemerkbar als im Vorjahre. Während im Jahre 1909 nur 16 452 Wagen gefehlt hatten, ist in 1910 im Ruhrrevier die Wagengestellung gegen die Anforderungen im ganzen um 51 056 Wagen zurückgeblieben.

Die durchschnittlichen Preise für Kohle und Koks waren in 1910 niedriger als im Vorjahr. Infolge vermehrter Auslandlieferungen und Leistungen für Ausfuhrvergütungen erhöhte sich die Umlage des Kohlen-Syndikats im Jahre 1910 für Kohle von 8,67 % in 1909 auf 9,50 %, während die Umlage für Koks von 8 % in 1909 auf 7 % in 1910 herabging.

Der durchschnittliche Erlös der Gesellschaft verminderte sich für Kohle um 2,91 % und für Koks um 4,03 %.

Trotz einer, wenn auch nur geringen Erhöhung der Löhne und trotz der Steigerung der Ausgaben für steuer-

liche und soziale Lasten gelang es, durch Verbesserungen im Betrieb und durch die damit verbundene Steigerung der durchschnittlichen Schichtleistung die Selbstkosten gegen das Vorjahr etwas zu ermäßigen. Der Schichtverdienst eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft stieg von 4,81 \mathcal{M} in 1909 auf 4,82 \mathcal{M} im letzten Jahr, mithin um 0,21 %, wobei zu bemerken ist, daß das zweite Halbjahr höhere Löhne als das erste Halbjahr zeigte. Während im Januar 1910 der Durchschnittslohn 4,76 \mathcal{M} betrug, war er im Dezember auf 4,90 \mathcal{M} gestiegen. Die durchschnittliche Schichtleistung eines Arbeiters stieg um 2,91 %. Die auf die Tonne geförderter Kohle entfallende Lohnsumme (auf die Nettoförderung berechnet) verminderte sich um 3,27 %, während sich die Selbstkosten für Kohle nur um 1,88 %, die für Koks um 1,37 % niedriger stellten.

Über die Entwicklung des Schichtverdienstes und der Leistung auf den einzelnen Zechen der Gesellschaft unterrichtet für die letzten beiden Jahre die folgende Zusammenstellung.

Zeche	Förderanteil eines				Nettolohn eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft			
	Arbeiters der Gesamtbelegschaft		Hauers		für 1 Schicht		für das Jahr	
	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910
	t	t	t	t	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}
Wilhelmine Victoria	1,09	1,08	1,94	1,95	4,68	4,75	1443	1442
Hibernia	0,89	0,92	2,24	2,19	4,60	4,69	1434	1448
Shamrock	1,11	1,17	2,39	2,47	4,69	4,75	1478	1485
Shamrock III/IV (Behrensschächte)	1,18	1,15	2,33	2,29	5,05	4,98	1522	1519
Schlägel u. Eisen	1,00	1,03	2,28	2,31	4,93	4,88	1441	1456
General Blumenthal	0,95	0,99	2,52	2,62	4,76	4,78	1455	1445
Alstaden	0,99	1,04	2,68	2,50	4,71	4,63	1431	1424
durchschnittlich	1,03	1,06	2,32	2,34	4,81	4,82	1463	1465

Die wirtschaftliche Entwicklung der einzelnen Gruben wurde in normaler Weise weiter gefördert, um die Leistungsfähigkeit der Anlagen zu stärken und zu erhöhen. Im allgemeinen verlief zwar der Betrieb sämtlicher Gruben ohne größere Störungen, blieb aber doch auch nicht von Unfällen verschont.

Mit Rücksicht auf die Unzuträglichkeiten, die der jetzige Syndikatsvertrag durch die Vorrechte der Hüttenzechen für die reinen Zechen im Gefolge hat und veranlaßt durch das starke Anwachsen der außerhalb des Syndikats stehenden Zechen, ist schon jetzt mit den Vorarbeiten für eine Neubildung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats begonnen worden, obwohl der gegenwärtige Vertrag erst am 31. Dezember 1915 abläuft. Es sind ganz außerordentliche Schwierigkeiten zu überwinden, um zu einem alle Teile befriedigenden Ergebnis zu gelangen; das jetzige Verhältnis der reinen Zechen im Syndikat zu den Hüttenzechen, die den Vorteil der hohen umlagefreien Kontingenzsiffer für ihren Selbstverbrauch haben, und zu den außenstehenden Zechen, die sich unter dem Schutze des Syndikats unbeschränkt entwickeln und ausdehnen können, drängt aber zu einer baldigen Entscheidung, umso mehr, als der jetzige Zustand sich von Jahr zu Jahr zum Nachteil der reinen Zechen verschärft.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 3. bis 10. April 1911.

Datum	Erdbeben							Bodenunruhe				
	Zeit des			Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter		
	Eintritts	Maximums			Nord-Süd-Richtung	Ost-West-Richtung	vertikalen				Datum	Charakter
		st	min	st				min	st	st		
4. nachm.	4	48	4	56	5 ¹ / ₂	³ / ₄	46	45	60	mittelstarkes Beben, Herd Anatolien (Kleinasien)	3.—6.	sehr schwach, bisweilen ein wenig anschwellend
7. vorm.	7	56	8	33—37	9 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	55	35	40	mittelstarkes Fernbeben	6—10.	fast unmerklich

Gesetzgebung und Verwaltung.

Beamte, die bei der Hauptverwaltung eines überwiegend großgewerblichen Bergwerksunternehmens kaufmännische Arbeiten erledigen, gehören nicht zu den der Knappschaftsversicherung unterliegenden Werksbeamten. §§ 171, 175 ABG. (Urteil des Reichsgerichts v. 14. Dezember 1910)¹.

Die Klägerin, die überwiegend ein großgewerbliches Bergwerksunternehmen ist, hat in einem besondern Gebäude eine Hauptverwaltung eingerichtet, bei der in 7 verschiedenen Bureaus 40 Beamte beschäftigt sind, die kaufmännische Arbeiten erledigen und an Gehalt weniger als jährlich 2000 M beziehen. Die Parteien streiten darüber, ob diese Beamten im Sinne des § 171 ABG. zu den »Werksbeamten« zählen und daher kraft Gesetzes Mitglieder des Knappschaftsvereins sind. Der Beklagte behauptet dies, und das Oberbergamt ist ihm beigetreten. Die Klägerin hat darauf rechtzeitig die negative Feststellungsklage angestrengt. Diese wurde abgewiesen.

Das Reichsgericht hob auf und gab der Klage statt:

Nach Vorschrift der §§ 165 und 171 ABG. sind die auf Bergwerken, Aufbereitungsanstalten, Salinen und den zugehörigen Betriebsanstalten beschäftigten Arbeiter und »Werksbeamten«, letztere indessen nur, sofern ihr Verdienst arbeitstäglich $6\frac{2}{3}$ M nicht übersteigt, kraft Gesetzes Mitglieder des Knappschaftsvereins. Dagegen sollen, falls mit diesen Werken nicht unter der Aufsicht der Bergbehörde stehende Gewerbsanlagen verbunden sind, die bei diesen beschäftigten Beamten und Arbeiter in den Knappschaftsverein aufgenommen werden können.

Unter »Gewerbsanlagen« versteht das Gesetz² solche als verwandte Unternehmungen mit dem Bergwerk verbundene Anlagen, die der Erzeugung wirtschaftlicher Werte dienen (Hüttenwerke, Walzwerke, Teerschwelereien, Kies- und Sandgewinnungen). Eine Anlage dieser Art ist die Hauptverwaltung der Klägerin offenbar nicht. Allein sie ist auch nicht eine den Bergwerken zugehörige Betriebsanstalt. Betriebsanstalten sind nur solche Anstalten, die darauf abzielen, die für die Gewinnung oder den Absatz des Minerals erforderlichen bergbaulichen Veranstaltungen herzurichten, instand zu halten oder zu verbessern. Dahin

zählen, wenigstens soweit sie ausschließlich für den Bergwerksbetrieb bestimmt sind¹, Schmieden, Schreinereien, Gasbereitungsanstalten, Grubenbahnen, niemals aber rein kaufmännische Veranstaltungen, mögen diese auch der Leitung oder der Oberleitung von Bergwerksbetrieben dienen. Die der nähern Begründung entbehrende Ansicht des Berufungsgerichts, daß auch die Hauptverwaltung sich als Betriebsanstalt darstellt, ist hiernach unzutreffend, und damit entfällt der Entscheidungsgrund, auf den in erster Linie das Urteil gestützt ist.

Das Berufungsgericht hat dann weiter noch ausgeführt: Die Klägerin betreibe ein bergbauliches Großunternehmen. Von Anfang an habe der Bergbaubetrieb den Kernpunkt der Unternehmung gebildet. Unerheblich sei, daß später in verschiedenen Staaten belegene Hochofen- und andere Werke sowie auch landwirtschaftliche Betriebe hinzugekommen seien; unerheblich sei auch, daß die bergbaulichen Geschäfte nur z. T. in der Hauptverwaltung, zum andern Teil auf den Zechen selbst besorgt werden; jedenfalls seien jene 40 Beamten sämtlich mehr oder weniger auch in der Hauptverwaltung der zur Knappschaft gehörigen Bergwerke beschäftigt, und dies reiche für deren Zugehörigkeit zum Knappschaftsverein aus; auf ähnlichen Erwägungen beruht auch der Beschluß des Oberbergamts. Dies sieht als Werksbeamten alle Beamten an, die im Dienste eines Bergwerksbesitzers zur Erledigung von Geschäften tätig sind, die der technische und wirtschaftliche und daher auch der kaufmännische Betrieb eines Bergwerks mit sich bringe. Beamte, die in der Hauptverwaltung ausschließlich mit nicht auf die Bergwerke bezüglichen Arbeiten beschäftigt werden, seien selbstverständlich nicht zu den Werksbeamten im Sinne des Berggesetzes zu rechnen; verrichten sie aber daneben auch Geschäfte, die der technische und wirtschaftliche Betrieb des Bergwerks mit sich bringe, so unterliegen sie, die sonstigen Bedingungen vorausgesetzt, der Knappschaftspflicht.

Diese Ausführungen können nicht für zutreffend erachtet werden. Nach § 41 ABG. ist es zulässig, daß mehrere Einzelbergwerke mit der Wirkung vereinigt werden, daß sie fortan rechtlich ein einheitliches Ganzes bilden (Konsolidation). Für Fälle, in denen das Eigentum oder der

¹ vgl. auch J. W. 1910, 232.

² Brassert, Bergr., S. 442.

¹ vgl. Arndt in Z. Bergr. Bd. 35, S. 500, Westhoff-Schlüter Berggesetz S. 371 (4).

Betrieb und die Verwaltung mehrerer Bergwerke sich in der Hand einer einzelnen Person befinden, hat das Gesetz besondere Vorschriften nicht, vielmehr kennt es nur das durch die Verleihung begründete Einzelwerk. Der § 66 spricht von der Inbetriebsetzung des Bergwerks, für das nach § 67 ein Betriebsplan aufzustellen ist. Der durch die Novelle v. 24. Juni 1892 neu eingefügte § 80a fordert für »jedes« Bergwerk eine besondere Arbeitsordnung, und nicht ohne Grund¹ ist deshalb in Zweifel gezogen, ob für eine Mehrheit von zusammenliegenden und in einer Hand vereinigten Bergwerken eine gemeinschaftliche Arbeitsordnung selbst dann, wenn in ihr die Einzelwerke mit Namen aufgeführt werden, wirksam erlassen werden kann. Sodann schreibt der § 93 für jedes Bergwerk die Führung einer Liste über die daselbst beschäftigten Arbeiter vor. Die gleiche Auffassung liegt den knappschaftlichen Vorschriften der §§ 165 ff. zugrunde. Jedes einzelne — im Betrieb befindliche — Bergwerk hat hiernach dem Knappschaftsverein anzugehören, und es hat in ihm eine selbständige Stellung, die von dem Wechsel in der Person des Werksbesitzers nicht berührt wird. Mitglieder des Vereins sind nur die Versicherten, knappschaftspflichtig sind auch die Werke. Der § 168 ABG. alter Fassung sprach von den »Bergwerken und den auf ihnen beschäftigten Arbeitern«. Die Novelle v. 19. Juni 1906 wollte klarer noch, als es mit diesen Worten geschehen war, zum Ausdruck bringen², daß die Beschäftigung im Dienste des Werksbesitzers selbst für die Knappschaftspflicht nicht ausreiche, daß es vielmehr, wie es der jetzige § 171 bestimmt, der Beschäftigung im Betriebe eines Vereinswerks bedürfe. Danach ist Erfordernis für die Knappschaftspflicht die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Vereinswerk; es gilt der Grundsatz, daß das Vereinswerk mit seiner Arbeiterschaft, d. i. seiner Belegschaft knappschaftspflichtig ist³. Der Knappschaftspflicht unterworfen sind dann durch die Novelle von 1906 auch die vorher nur beitragsberechtigten »Werksbeamten«. Diese sind dem Begriffe nach stets bei dem Werke und damit auch in dessen Betriebe beschäftigt, und daß der Gesetzgeber an dem Erfordernis der Beschäftigung im Betriebe auch für die Beamten hat festhalten wollen, zeigt noch besonders die Vorschrift des Abs. 4 des § 171, wonach von den staatlichen Bergwerksbeamten, soweit die sonstigen gesetzlichen Voraussetzungen zutreffen, die in den Staatsbetrieben Angestellten ebenfalls, aber auch nur sie, für knappschaftspflichtig erklärt sind.

Für den vorliegenden Fall ergibt nun das Berufungsurteil, daß die Unternehmungen der Klägerin überaus umfangreich und weit verzweigt sind, daß, wenn auch die Bergwerke den Hauptbestandteil des Gesellschaftsvermögens bilden, doch neben ihnen noch Betriebe anderer Art, selbst landwirtschaftliche, stehen und vor allem die Betriebe der großen Hütten- und Walzwerke. Diese Betriebe haben ihre besonderen örtlichen Verwaltungen, doch haben sie alle ihre Leitung oder Oberleitung in der Hauptverwaltung. In ihr bestehen verschiedene Abteilungen, von denen die einen sich mit der Erledigung solcher Geschäfte befassen, die unterschiedlos die gesamten Unternehmungen betreffen, die andern mit der Erledigung solcher Geschäfte, die zwar zur Bergwerksverwaltung zählen, aber bald in den Kreis der Verwaltung des einen, bald eines andern Bergwerks fallen. Die Hauptverwaltung ist die gemeinsame und oberste Stelle für die gesamte Vermögensverwaltung der Klägerin. Geht man von diesen Feststellungen der Vorinstanzen aus, so hat man in der Hauptverwaltung der Klägerin allerdings eine Einrichtung zu sehen, deren Auf-

gabe es ist, auch auf die in dem Gesamtunternehmen vereinigten einzelnen Betriebszweige leitend einzuwirken, diese zu beaufsichtigen und gewisse Geschäfte, auch aus der Bergwerksverwaltung, zur eigenen Erledigung an sich zu ziehen, sei es im Interesse einer einheitlichen oder einer Erledigung durch besondere sachkundige Beamte. Mag es sich nun in der Hauptverwaltung um Geschäfte der einen oder der andern Art handeln, die zu ihrer Erledigung berufenen Beamten sind dabei nicht tätig als Beamte von Einzelwerken, sondern als Beamte, die bei der obersten und allgemeinen Vermögensverwaltung beschäftigt im Dienste der Gesellschaft stehen. Kommt der Gesellschaftsbeamte in die Lage, einmal oder auch häufiger Arbeiten zu erledigen, die sich auf die Bergwerke oder auch auf ein einzelnes Bergwerk beziehen, so tritt er dadurch noch nicht zu den Bergwerken der Gesellschaft oder einem von ihnen in ein Beschäftigungsverhältnis; er wird deshalb auch nicht Werksbeamter eines solchen Vereinswerkes.

Die Knappschaft hat sich im Laufe der Jahrhunderte¹ auf dem Boden der durch gemeinsame Arbeit bewirkten Gemeinschaft und Brüderlichkeit entwickelt. Der Werksbesitzer wird vom Gesetze der Beitragspflicht unterworfen, weil er als Unternehmer einer gefährlichen Arbeit seinen Arbeitern Fürsorge schuldet. Für die Tätigkeit in der Hauptverwaltung trifft dieser gesetzgeberische Grund nicht zu. Diese Tätigkeit hat nichts mit den Gefahren gemein, denen durch seinen Beruf der Bergmann und schon wegen des nie ganz zu vermeidenden Verkehrs auf der Betriebsstätte mehr oder minder auch der in der Verwaltung tätige Werksbeamte ausgesetzt ist.

Die Ausdehnung der Knappschaftspflicht, wie sie der Beklagte beansprucht, kann aber auch noch aus andern Gründen nicht für zulässig erachtet werden. Ob in der Hauptverwaltung der einzelne Beamte auch Bergwerksachen zu bearbeiten hat, wird sich regelmäßig nach dem Bureau bestimmen, dem er zugeteilt, und auch nach der Art, wie in diesem Bureau die Geschäftsverteilung geregelt ist. Der Arbeitsvertrag enthält darüber nichts, die Anordnung wie auch deren beliebige Änderung steht ausschließlich im Ermessen des Geschäftsherrn. Es ist ein anerkannter Grundsatz des Krankenversicherungsgesetzes, daß das Versicherungsverhältnis sich bestimmt nach dem durch den Arbeitsvertrag begründeten Beschäftigungsverhältnis. Geschäftliche Anordnungen des Arbeitgebers, die dem Arbeitsvertrage nicht zuwiderlaufen und denen deshalb der Arbeitnehmer Folge zu leisten hat, beeinflussen das Versicherungsverhältnis nicht. Die Stellung des Berggesetzes in seinen knappschaftlichen Bestimmungen war schon früher keine andere, und überdies ist das Gesetz durch die Novelle v. 19. Juni 1906 mit den reichsrechtlichen Versicherungsgrundsätzen noch besonders in Einklang gesetzt worden. Das Gesetz gibt dem Werksbesitzer nicht die Macht, durch in seinem Belieben stehende Maßnahmen bei unverändertem Fortbestande des Arbeitsvertrags den Arbeitnehmer einem fortwährenden Wechsel in dem Versicherungsverhältnis zu unterwerfen. Das Gesetz läßt die Mitgliedschaft beginnen (§ 171) mit der Beschäftigung im Betriebe des Bergwerks, d. i. mit der Aufnahme der Werksarbeit, es läßt sie endigen (§ 171 c) lediglich mit der Aufgabe der Beschäftigung, freiwillig oder infolge Kündigung oder Entlassung durch den Werksbesitzer. Das für die Mitgliedschaft entscheidende Merkmal ist das zu dem Arbeitgeber bestehende Arbeitsverhältnis als solches, nicht aber die Art geschuldeter einzelner Arbeiten oder deren Beziehung zu diesem oder jenem

¹ vgl. Fürst-Klostermann und Brassert, Nov. zu § 80a.

² Begr. S. 10; Steinbrink, Knappschaftsges. S. 80, Anm. 2

³ vgl. Min.-Erl. v. 13. Dez. 1892, Z. Bergr. Bd. 34, S. 279.

¹ Achenbach, Z. Bergr. Bd. 12, S. 80 ff., Brassert, a. a. O. Bd. 13, S. 101 ff.

Einzelunternehmen. In der Stellung des Arbeitgebers muß eins der in der Knappschaft korporativ zusammengeschlossenen Vereinswerke stehen, und ein solches Vereinswerk ist die Hauptverwaltung für sich jedenfalls nicht. Daß das Gesetz die knappschaftlichen Rechte und Pflichten durchweg lediglich mit dem Besitze eines Vereinswerks oder der Zugehörigkeit zu einem solchen verknüpft hat, ergibt sich deutlich auch aus der Regelung der Frage der Zuständigkeit. — Nach den §§ 165 und 171 (früher 168) ist jedes Bergwerk, u. zw. mit allen auf ihm oder in seinem Betriebe beschäftigten Arbeitern und Werksbeamten, bei dem Knappschaftsverein knappschaftspflichtig, in dessen Bezirk es gelegen ist. ¹Die Vorschrift ist klar und auch ausreichend, sofern daran festgehalten wird, daß andere Arbeiter und Beamten als die einem bestimmten Bergwerk zugehörigen nicht in Frage kommen können. Anders, falls man dies nicht anerkennt. Innerhalb desselben Knappschaftsbezirks können für einzelne Bergwerke (§ 166) knappschaftliche Sonderkassen bestehen; die einzelnen Bergwerke desselben Besitzers können in verschiedenen knappschaftlichen Bezirken liegen, und die Hauptverwaltung selbst kann dem Bezirk eines Knappschaftsvereins angehören, der für keins der ihr unterstellten Bergwerke zuständig ist. Für den Gesetzgeber wäre, hätte er die Arbeiter und Beamten nicht als stets einem bestimmten Bergwerke zugehörig betrachtet, eine nähere Regelung der Zuständigkeit unerläßlich gewesen. — Endlich mag auch darauf noch hingewiesen werden, daß man die Beamten der privaten Zentralverwaltungen nicht für knappschaftspflichtig erklären kann, ohne auch die Beamten der staatlichen Zentralbergwerksverwaltungen, sofern sie nicht pensionsberechtigt sind und weniger als 2000 $\%$ Jahresgehalt beziehen, der Knappschaftspflicht zu unterwerfen. Das Gesetz aber gestattet dieses nicht. Es spricht in Abs. 4 des § 171 nur von den Beamten in den Staatsbetrieben, und zu diesen gehören die im Staatsdienst stehenden Beamten der Zentralverwaltungen¹ nicht. Die Unterscheidung ist die gleiche, wie sie S. 10 der oben mitgeteilten Begründung des Gesetzes zu Abs. 1 des § 171 gemacht ist, und wie sie entsprechend auch für den Abs. 2 (Werksbeamte) gemacht werden muß. Die Beschäftigung im Dienste des Unternehmers steht auch bei den privaten Zentralverwaltungen der Beschäftigung im Werksbetriebe nicht gleich. Hieraus ergibt sich zugleich, daß die Knappschaftspflicht keineswegs schon allein durch die Tatsache ausgeschlossen wird, daß der Werksbesitzer die Verwaltung von mehr als einem Werke an einer Stelle und durch dieselben Beamten führen läßt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß ein Beamter zu gleicher Zeit auch zu mehreren, aber bestimmten Zechen in einem durch den Arbeitsvertrag begründeten Beschäftigungsverhältnis steht. Aber dann wird dies nicht zutreffen, wenn die gemeinschaftliche Einrichtung nicht sowohl im Interesse der mehreren Werke zu dienen bestimmt ist, als dem Interesse des Werksbesitzers und seiner allgemeinen Vermögensverwaltung. Bei solcher Sachlage würde die Knappschaftspflicht als dem Gesetz zuwiderlaufend auch durch statutarische Vorschriften nicht begründet werden können, während sonst den Knappschaftsvereinen in weitem Umfange das Recht zu autonomen Satzungen beigelegt ist. Für den vorliegenden Fall ist daher die Knappschaftspflicht jedenfalls nicht gegeben. Der Klageantrag beruht insoweit, als die Feststellung begehrt ist, daß die Beamten beitragsberechtigt, aber nicht beitragsverpflichtet seien, lediglich auf einer ungenauen Fassung, die ersichtlich durch die Ansicht, daß die Hauptverwaltung eine Gewerbsanlage sei, veranlaßt worden ist. Die Fassung ist in der Urteilsformel richtig gestellt. Auf

die Entscheidung wegen der Kosten konnte die ungenaue Fassung keinen Einfluß haben, da die Klägerin mit der Klage gerade die Befreiung ihrer Mitglieder von der Knappschaftspflicht erstrebt, und ihr mithin die Absicht, von dem angeblichen Rechte zum Beitritt Gebrauch zu machen, fernliegt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohleneinfuhr in Hamburg im März 1911. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an¹:

	März		Januar bis März	
	1910 metr. t	1911 metr. t	1910 metr. t	1911 metr. t
Für Hamburg Ort ..	91 805,5	99 966	280 449	307 059
Zur Weiterbeförderung nach überseeischen Plätzen	16 066	13 572	35 941,5	24 101
auf der Elbe (Berlin usw.)	51 104	59 550	111 284	110 015
nach Stationen der früher Altona- Kieler Bahn	52 800,5	52 327	148 640,5	146 994,5
nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn	3 140	4 286	11 435,5	13 253
nach Stationen der früher Berlin- Hamburger Bahn	1 865	3 791	6 741	10 882
zusammen	216 781	233 492	594 491,5	612 304,5

H. W. Heidmann in Hamburg schreibt:

Es kamen heran:

	März		Januar bis März	
	1910 gr. t	1911 gr. t	1910 gr. t	1911 gr. t
Kohle				
von Northumber- land und Durham	230 949	256 784	484 531	559 829
Yorkshire, Derby- shire usw.	62 587	51 249	151 949	118 759
Schottland	118 763	91 649	307 933	247 716
Wales	8 079	4 762	22 399	12 279
Koks	1 433	401	2 300	1 292
zus. Großbritannien	421 811	404 845	969 112	939 875

Über die Gesamt-Kohleneinfuhr und die Verschiebung in dem Anteil britischer und rheinisch-westfälischer Kohle an der Versorgung des Hamburger Kohlenmarktes unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

¹ In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona-Ort und Wandsbek bestimmten Sendungen nicht berücksichtigt.

¹ vgl. § 2a, 3, 5a, Krank V G

	Gesamteinfuhr von Kohle und Koks			
	März		Januar bis März	
	1910	1911	1910	1911
	metr. t	metr. t	metr. t	metr. t
Rheinl.-Westfalen...	216 781	233 492	594 491,5	612 304,5
Großbritannien....	428 581	411 343	984 666	954 960
zus...	645 362	644 835	1579 157,5	1567 264,5
	Anteil in %			
Rheinl.-Westfalen .	33,59	36,21	37,65	39,07
Großbritannien....	66,41	63,79	62,35	60,93

Die Geschäftslage war im allgemeinen ruhig, aber stetig. Hausbrandkohle war infolge des etwas kühleren Wetters mehr gefragt, so daß bei der Einfuhr zeitweilig bessere Preise erzielt werden konnten, während seit Jahresfrist Hausbrandkohle nur zu verlustbringenden Preisen hatte eingeführt werden können.

Die Seefrachten blieben unverändert; die Flußfrachten lagen während des ganzen Monats sehr flau.

Steinkohlengewinnung Japans im Jahre 1909. Nach einem Bericht des Kaiserlichen Generalkonsulats in Yokohama weist die japanische Steinkohlengewinnung für die letzten beiden Jahre folgendes Ergebnis auf:

	Menge:	Wert:
	t	Yen
1908	14 825 363	63 623 773
1909	17 973 617	61 092 358

Die Abnahme des Wertes der Förderung trotz ihrer Steigerung erklärt sich aus dem Sinken der Kohlenpreise.

Von der Gesamtgewinnung kamen 1908 79,9% auf Kyushu, 9,1% auf die Hauptinsel und 10,8% auf den Hokkaido.

Wie der einheimische Bedarf an Kohle in den letzten 20 Jahren gewachsen ist, zeigt folgende Aufstellung.

Während der Bedarf der Schifffahrt in dem genannten Zeitraum um das Neunfache gestiegen ist, hat sich der Verbrauch der Fabriken um das Zweiunddreißigfache vermehrt.

	Es verbrauchten an Steinkohlen (in 1000 t):			
	Schiff-fahrt	Eisen-bahnen	Fabriken	Salzge-winnung
1887	251	19	136	394
1892	341	118	722	439
1897	893	850	1846	500
1902	1534	704	3474	788
1907	2333	1043	4420	774
1908	2313	1247	4315	822

Unter ihnen sind die größten Verbraucher die Kohlenbergwerke (1½ Mill. t), die Spinnereien (½ Mill. t), das Regierungsstahlwerk in Yawatomachi und andere staatliche Betriebe (¾ Mill. t).

Die Ausfuhr von Kohle aus Japan hat folgende Entwicklung genommen:

	Menge	Wert
	t	Yen
1899	1 805 360	12 240 600
1903	3 433 460	19 260 500
1907	2 922 490	19 052 880
1908	2 863 110	18 233 980
1909	2 844 274	17 297 139

Seit 1903 macht sich eine Abnahme der Ausfuhr bemerkbar, die in der Hauptsache auf den steigenden Kohlenbedarf des Inlandes zurückgeführt wird. Hauptabnehmer der japanischen Kohle ist China, wohin im Berichtsjahre (einschl. Hongkong) 2,2 Mill. t im Werte von 12,8 Mill. Yen verschifft worden sind. Nach andern Bestimmungsändern wurden in 1909 versandt:

	Menge	Wert
	t	Yen
Britisch Straits Settlements	238 811	1 794 278
Philippinen	70 053	480 573
Korea	99 637	535 509
Britisch-Indien	56 657	391 772
Niederländisch-Indien	40 014	322 610

Die japanische Kohle steht vornehmlich im Wettbewerb mit indischer und australischer Kohle.

Erzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im März 1911. (Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Stahl- und	Puddel-	Gesamterzeugung	
	Roheisen und	Roheisen	Roheisen	Spiegeleisen	Roheisen	1910	1911
	Gußwaren	(saures	(basisches	(einschl.	(ohne	t	t
	I. Schmelzung	Verfahren)	Verfahren)	Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Spiegeleisen)		
	t	t	t	t	t		
Januar	272 114	29 031	819 397	144 775	55 368	1 320 685	—
Februar	235 774	28 570	739 201	133 860	41 704	1 179 109	1 031 351
März	265 962	30 180	825 792	149 567	50 613	1 322 114	1 250 184
<i>Davon im März:</i>							
<i>Rheinland-Westfalen</i>	126 732	26 766	333 647	76 605	8 366	572 116	548 328
<i>Siegerland, Lahnbezirk und</i>							
<i>Hessen-Nassau</i>	30 999	822	—	32 336	8 821	72 978	63 054
<i>Schlesien</i>	4 533	2 592	28 624	25 987	21 717	83 453	75 160
<i>Mittel- und Ostdeutschland</i>	25 441	—	26 034	11 953	—	63 428	70 943
<i>Bayern, Württemberg und</i>							
<i>Thüringen</i>	4 071	—	16 270	2 686	—	23 442	21 688
<i>Saarbezirk</i>	9 500 ¹	—	95 599	—	475	105 099	100 791
<i>Lothringen und Luxemburg</i>	64 686	—	325 618	—	—	401 598	370 220
Januar bis März 1911	773 850	87 781	2 334 390	428 202	147 685	3 821 908	—
„ „ 1910	675 747	120 929	2 240 355	314 527	167 551	—	3 519 109
1911 gegen 1910 % ±	+ 14,52	— 27,41	+ 6,43	+ 36,14	— 11,86	+ 8,60	

¹ geschätzt.

Es betrug die Roheisenerzeugung

im 1. Vierteljahr	1910 t	1911 t
Rheinland-Westfalen	1 528 888	1 667 760
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	172 833	212 652
Schlesien	216 608	236 736
Mittel- und Ostdeutschland	199 044	181 449
Bayern, Württemberg u Thüringen	60 431	67 383
Saarbezirk	288 727	298 706
Lothringen und Luxemburg	1 052 578	1 157 222
zus.	3 519 109	3 821 908

Die Beteiligungsziffern des Stahlwerks-Verbandes haben im letzten Geschäftsjahr keine Änderungen von Belang erfahren. Die Gesamtbeteiligung in Produkten A ist von 6 224 498 t am 1. April 1910 auf 6 259 498 t am 1. April 1911, in Produkten B von 6 032 119 auf 6 181 936 t gestiegen. Im einzelnen ist erhöht worden die Beteiligungsziffer des Phoenix in Produkten A um 35 000 t, in Produkten B um 162 150 t, des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins in Produkten B um 5000 t, der ver. Königs- und Laurahütte und der Friedenschütte ebenfalls in Produkten B um 2563 und 3600 t. Außerdem sind die Beteiligungsziffern der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. und der Dortmunder Union infolge der Verschmelzung der beiden Gesellschaften vereinigt worden. Näheres über den Stand der Beteiligung der einzelnen Werke am 1. April 1911 ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Name der Gesellschaften	Produkte A				Produkte B						
	Halbzeug t	Eisenbahn-Material t	Form-eisen t	Summe Produkte A t	Halbzeug für Schlesien t	Stabeisen t	Walz- draht t	Bleche t	Röhren t	Guß- und Schmiede- stücke t	Summe Produkte B t
Gelsenkirchener Bergwerks- A. G.	74 775	74 297	134 532	283 604	—	162 000	60 000	—	—	3 000	225 000
Eisen- und Stahlwerk Hoesch	—	84 611	86 379	170 990	—	205 024	31 046	40 268	—	7 181	283 519
Gew. Deutscher Kaiser und Thyssen & Co.	19 325	179 337	156 338	355 000	—	377 325	29 000	125 000	92 400	4 000	627 725
Gutehoffnungshütte	37 500	185 169	66 911	289 580	—	114 919	42 000	95 500	—	44 000	296 419
Hasper Eisen- und Stahlwerk	13 000	—	42 883	55 883	—	69 085	49 344	—	—	—	118 429
Phoenix	139 396	214 896	111 162	465 454	—	255 487	201 997	263 482	60 500	79 861	861 327
Rheinische Stahlwerke	90 925	130 272	52 108	273 305	—	120 000	—	71 000	—	25 000	216 000
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-A.G.	93 132	169 919	215 731	478 782	—	240 000	50 000	—	—	24 177	314 177
Luxemb. Bergwerks- u. Saarbr. Eisenhütten-A.G.	13 000	75 635	178 839	267 474	—	128 201	19 665	—	—	—	147 866
Röchling'sche Eisen- und Stahl- werke	10 000	74 696	168 849	253 545	—	118 936	38 538	—	—	4 321	161 795
Gebrüder Stumm	23 000	93 950	130 242	247 192	—	133 148	35 000	—	—	—	168 148
Les Petits-Fils de François de Wendel & Co.	12 000	79 000	136 000	277 000	—	215 500	35 000	90 000	—	4 500	345 000
Rombacher Hüttenwerke	176 505	67 292	104 675	348 472	—	134 000	45 000	—	—	2 000	181 000
Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke	42 760	61 249	—	104 009	—	20 000	—	122 060	—	12 500	154 560
Eisenhütten-Aktienverein Dü- delingen	134 000	49 000	49 000	232 000	—	26 000	—	—	—	—	26 000
Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	160 938	52 696	88 790	302 424	—	80 000	—	—	—	—	80 000
Rümelinger und St. Ingberter Hochöfen u. Stahlwerke	12 000	51 533	28 448	91 981	—	62 690	27 000	—	—	1 000	90 690
Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte	5 000	88 748	83 746	177 494	—	75 852	—	21 000	—	—	96 852
A.G. Peiner Walzwerk	—	6 776	201 510	208 286	—	132 390	—	—	—	258	132 648
Bochumer Verein und Stahl- industrie	75 651	125 852	4 000	205 503	—	27 562	—	—	—	102 892	130 454
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein	500	90 000	—	90 500	—	72 500	—	—	—	22 000	94 500
Fried. Krupp, A.G.	200 945	251 995	73 887	526 827	—	219 060	8 218	51 817	1 140	169 959	450 194
Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisen- hütten-A.G.	7 403	5 999	25 953	39 355	—	42 893	—	—	—	25 252	68 145
Sächsische Gußstahlfabrik Döhlen ¹	1 138	25 500	—	26 638	—	37 094	—	—	—	10 306	47 400
Westfälische Stahlwerke	—	51 700	17 500	69 200	—	73 300	—	—	—	27 500	100 800
Verein. Königs- & Laurahütte	—	60 660	34 000	94 660	—	120 000	2 000	63 667	28 199	27 829	246 028
Friedenschütte, Kattowitz, Gleiwitz	—	69 340	130 000	199 340	51 000 ² 7 000 ³	217 000	78 000	85 000	39 600	39 660	517 260
Rodingen (Ougrée-Marihaye)	75 000	—	50 000	125 000	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	1 417 893	2 420 122	2 421 483	6 259 498	62 333	3 479 966	751 808	1 028 794	221 839	637 195	6 181 936

¹ Die laut Beschluß der 18. Hauptversammlung vom 22. Oktober 1908 ab 1. Januar 1911 genehmigte Schiebung von 12 000 t Eisenbahn-Oberbau-Material nach Gruppe Stabeisen (9000 t) und Gruppe Guß- und Schmiedestücke (3000 t) ist bis zum 30. Juni 1912 laut Beschluß der 39. Hauptversammlung verküngert worden. ² Für Absatz innerhalb Schlesiens. ³ Für Absatz außerhalb Schlesiens.

Eisenerzeugung und -außenhandel Belgiens im Jahre 1910. Die belgische Roheisenerzeugung hat auch im letzten Jahre wieder eine erhebliche Zunahme erfahren. Sie belief sich nach dem »Moniteur des Intérêts Matériels« auf 1 803 500 t gegen 1 632 350 t im Vorjahr und war sonach um rd. 171 000 t oder 10,48% größer. Die Zunahme entfällt, wie aus der nachstehenden Übersicht hervorgeht, fast ausschließlich auf die Erzeugung von Roheisen für Flußeisendarstellung, die um 164 000 t oder 11,80% gestiegen ist. Die Herstellung von Puddelroheisen hat dagegen nur um 2,95% und die von Gießereiroheisen um 3,23% zugenommen. Trotz der bedeutenden Erhöhung der Gesamterzeugung von Roheisen war auch die Einfuhr erheblich größer als in 1909. Sie hat, wie die weiter unten folgende Tabelle erkennen läßt, eine Steigerung um mehr als 200 000 t, d. s. 43,96% erfahren, während gleichzeitig die an sich geringe Ausfuhr noch weiter zurückgegangen ist.

Sorte	1909	1910
	t	t
Puddelroheisen	156 590	161 210
Gießereiroheisen	88 960	91 830
Roheisen für Flußeisendarstellung	1 386 800	1 550 460
zus.	1 632 350	1 803 500

Da die unbedeutende Eisenerzförderung Belgiens bei weitem nicht genügt, den Bedarf der Eisenindustrie des Landes zu decken, ist es bei der aufsteigenden Entwicklung seiner Roheisenerzeugung in ständig wachsendem Umfang auf den Bezug aus dem Auslande angewiesen. Im letzten Jahre belief sich die Einfuhr von fremdem Erz auf 5 182 400 t gegen 4 347 300 t im Vorjahr und 3 342 000 t in 1908; es ist also allein in den letzten zwei Jahren eine Zunahme der Einfuhr um 1 840 000 t oder 55% zu verzeichnen. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß die Bezüge aus dem Ausland 1908 gegen 1907 nicht unerheblich zurückgegangen waren. Gleichzeitig haben sich auch in dem Anteilverhältnis der einführenden Staaten an der Gesamteinfuhr bemerkenswerte Verschiebungen vollzogen. Während 1908 noch Luxemburg die größte Einfuhrmenge aufzuweisen hatte, wurde es im folgenden Jahre von Frankreich, das seine Zufuhren ganz außerordentlich erhöhte, auf den zweiten Platz gedrängt, und auch im letzten Jahre konnte Frankreich seine Einfuhrziffer wesentlich erhöhen, während Luxemburg wiederum einen geringen Rückgang aufweist. Näheres über diese Entwicklung ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Herkunftsländer	Eisenerzeinfuhr Belgiens		
	1908	1909	1910
	t	t	t
Deutschland	131 400	148 100	191 700
Luxemburg	1 697 100	1 644 300	1 635 600
Frankreich	1 188 400	2 234 100	2 910 000
Spanien	182 500	124 400	140 800
Norwegen	96 200	86 400	126 500
Andere Länder	46 800	110 000	177 800
insgesamt	3 342 400	4 347 300	5 182 400

Hand in Hand mit der Erhöhung der heimischen Erzeugung ging, wie schon erwähnt, eine erhebliche Zunahme der Einfuhr von ausländischem Roheisen. Nachdem bereits das Vorjahr eine Steigerung um rd. 80 000 t oder

20% gebracht hatte, fällt diese abermalige Erhöhung um mehr als 200 000 t um so stärker ins Gewicht. Den Hauptanteil an der Steigerung hat Deutschland, das seine Lieferungen (308 300 t) um nahezu 170 000 t erhöhen und damit mehr als verdoppeln konnte. Auch Luxemburg hat seinen Versand nach Belgien verhältnismäßig stark gesteigert, doch lange nicht in dem Maße, daß diese Zunahme für die Einbuße Ersatz bieten könnte, die es in seiner Stellung als Lieferant von Eisenerz für Belgien erlitten hat. Großbritannien hat den Rückgang des Vorjahres wieder wettgemacht. Seine Einfuhr war mit 116 400 t noch um annähernd 5000 t größer als 1908. Dagegen weisen die Bezüge aus Frankreich (87 900 gegen 125 000 t) gegen 1909 einen starken Abfall auf.

Dem Roheisen zunächst an Bedeutung kommen in der Eiseneinfuhr Belgiens die Halbprodukte, deren Einfuhr sich im letzten Jahre auf 101 343 t belief, d. s. rd. 21 000 t weniger als in 1909. Der Rückgang entfällt ausschließlich auf Brammen und Blooms (— 27 000 t), während die Rohstahleinfuhr und die Zufuhr von Knüppeln und Stürzen noch gestiegen sind. Die im Vorjahr zu beobachtende Zunahme der Beteiligung Luxemburgs an der Einfuhr von Halbprodukten nach Belgien hat sich in Rohstahl und in Knüppeln und Stürzen auch im Berichtsjahr fortgesetzt. Dagegen ist die Einfuhr von Brammen und Blooms dieses Landes ebenso wie die der übrigen beteiligten Staaten zurückgegangen. Deutschland hat nur seine Einfuhr von Knüppeln und Stürzen unwesentlich zu steigern vermocht, im übrigen waren seine Lieferungen in Halbprodukten kleiner als im Vorjahr. Die Einfuhr aller übrigen in der folgenden Zusammenstellung aufgeführten Produkte, von denen Schrot, Schmiede- oder Walzeisen und Stahl sowie Eisen- und Stahldraht zu erwähnen sind, hat im Vergleich mit 1909 zugenommen.

Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
	t	t	t	t
Roheisen	477 221	687 001	19 261	14 695
Gußeisen	4 071	5 642	24 343	27 658
Schrot	87 857	89 495	90 319	126 249
Puddeleisen	244	601	809	1 961
Stahlguß, roh und vor-				
gearbeitet	122 528	101 343	104 042	102 966
Davon: Rohstahl	9 993	10 862	999	615
Brammen und				
Blooms	88 087	60 945	38 934	34 302
Knüppel und				
Stürze	24 448	29 536	64 109	68 049
Schmiede- oder Walz-				
eisen und Stahl	57 121	64 188	805 620	918 132
Davon: Träger	1 329	2 498	61 453	66 608
Schienen	1 983	5 728	111 425	165 516
Bleche	19 076	20 162	138 426	148 851
sonstiges	34 733	35 800	494 316	537 157
Eisen- und Stahldraht	52 445	62 513	47 816	59 062
Eisen- und Stahlrohre	12 084	12 720	4 126	2 136
Rohre, Nägel, Stachel-				
draht u. a. verarb.				
Material aus Eisen und				
Stahl	12 791	13 145	131 430	160 605
Weißblech	8 136	9 919	1 367	1 245

In der Eisenausfuhr bildet »Schmiede- oder Walzeisen und Stahl« die wichtigste Position. Von den unter dieser Bezeichnung zusammengefaßten Produkten wurden 112 512 t oder 13,97% mehr ausgeführt als 1909. Die Trägerausfuhr hat sich gegen das Vorjahr um 5155 t

oder 8,39%, der Auslandversand von Schienen um 54 091 t = 48,54%, von Blechen um 10 425 t = 7,53% und von sonstigem Material aus Schmiede- oder Walzeisen und Stahl um 42 841 t oder 8,67% erhöht. Die Gruppe der Halbprodukte hatte mit einer Ausfuhrmenge von 102 966 t einen geringen Rückgang aufzuweisen.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1.—7. April 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
1.	24 892	24 213	—	Ruhrort . . .	15 190
2.	4 487	4 208	—	Duisburg . . .	8 399
3.	23 687	22 517	—	Hochfeld . . .	806
4.	24 516	23 669	—	Dortmund . . .	287
5.	24 852	23 769	—		
6.	24 578	23 701	—		
7.	25 254	24 383	—		
Zus. 1911	152 266	146 460	—	Zus. 1911	24 682
1910	128 849	126 269	—	1910	18 621
arbeits-täglich ¹ 1911	25 378	24 410	—	arbeits-täglich ¹ 1911	4 114
1910	23 427	22 958	—	1910	3 386

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1910	1911	1910	1911	1911 gegen 1910 %
Ruhrbezirk					
16.—31. März	286 287	338 929	23 857	25 106	+ 5,24
1.—31. „	588 451	672 179	23 538	25 365	+ 7,76
1. Jan. — 31. März	1 744 108	1 939 003	23 892	25 682	+ 7,49
Oberschlesien					
16.—31. März	89 829	109 826	7 811	8 448	+ 8,16
1.—31. „	193 297	232 094	7 890	8 927	+13,14
1. Jan. — 31. März	550 081	654 404	7 748	8 843	+14,13
Preuß. Saarbezirk					
16.—31. März	33 096	37 863	2 758	2 913	+ 5,62
1.—31. „	66 242	76 026	2 760	2 924	+ 5,94
1. Jan. — 31. März	198 847	220 477	2 801	2 979	+ 6,35
Niederschlesien					
16.—31. März	14 748	17 552	1 282	1 254	— 2,18
1.—31. „	31 907	35 253	1 302	1 306	+ 0,31
1. Jan. — 31. März	98 380	104 452	1 321	1 357	+ 2,73
Aachener Bezirk					
16.—31. März	8 506	9 657	680	715	+ 5,15
1.—31. „	17 290	19 375	678	731	+ 7,82
1. Jan. — 31. März	50 564	57 000	707	776	+ 9,76
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
16.—31. März	11 795	16 403	1 026	1 262	+23,00
1.—31. „	25 771	33 946	1 052	1 306	+24,14
1. Jan. — 31. März	85 627	111 585	1 206	1 539	+27,61
zus.					
16.—31. März	444 261	530 230	37 414	39 698	+ 6,10
1.—31. „	922 958	1 068 873	37 220	40 559	+ 8,97
1. Jan. — 31. März	2 727 607	3 086 921	37 675	41 176	+ 9,29

¹ Die durchschnittliche Stellungsgröße für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (katholische Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Stellungsgröße.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Ausnahmetarif, Teil II, Heft 4, gültig vom 1. Januar 1910. Auf S. 12 des vorgenannten Tarifs ist bei der Versandgrube »Richtofenschacht der cons. Gieschegrube« (Abfertigungsstation Kunigundeweiche) die laufende Nummer in den Tarifstabellen von 25 auf »52« zu berichtigen. — Der Stationsname Andrychau ist in »Andrychów« abzuändern.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Teil II, Heft 3. Tfv. 1267. Mit Gültigkeit vom 1. April 1911 bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens jedoch bis 1. Februar 1912, sind für Steinkohle und Steinkohlenbriketts von sämtlichen Versandstationen des vorgenannten Tarifs nach der Station Ried der österreichischen Staatsbahnen bei Einhaltung der einschlägigen Tarifbestimmungen die gleichen Frachtsätze wie für die im Tarif enthaltene Station Stainach-Irdning im Kartierungswege zur Anwendung gelangt. — Mit dem gleichen Tage ist in der Schnitttafel II auf S. 11 des vom 1. März 1910 gültigen Nachtrages I zum vorgenannten Tarif der Schnittsatz von Wien-Südbahn Übergang nach Hetzendorf von 130 auf 120 h für 1000 kg ermäßigt worden.

Staatsbanngütertarif, Heft E. Am 1. April ist die Station Vinzelberg als Versandstation in den Ausnahmetarif 6g für Braunkohle, Braunkohlenbriketts und Braunkohlenkoks aufgenommen worden.

Staatsbahnbinnengütertarif, Heft E. Am 5. April ist Friemersheim als Versandstation in den Ausnahmetarif 6d für Steinkohlenasche usw. einbezogen worden.

Mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutscher Braunkohlenverkehr Am 1. April ist die Station Kuhlenfeld des Bezirks Altona als Empfangstation in den Ausnahmetarif 6i für Rohbraunkohle und Braunkohlenbriketts aufgenommen worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 4. Einführung direkter Frachtsätze für Steinkohlenkoks nach Biala. Mit Gültigkeit vom 15. April 1911 bis auf Widerruf, bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens jedoch bis 1. Februar 1912, gelangen für Steinkohlenkoks und Steinkohlenkoksasche (mit Ausnahme von Gaskoks) unter den Bestimmungen des Tarifs von den in Abteilung B des genannten Tarifheftes 4 bzw. im Nachtrage 1 enthaltenen ober-schlesischen Koksversandstationen nach Biala die im Tarife auf den S. 26—30 von den bezüglichen Versandstationen aufgeführten Frachtsätze für Steinkohle usw. nach Biala im Kartierungswege zur Einführung.

Rheinisch-westfälisch-österreichisch-ungarischer Eisenbahnverband. Tarif, Teil II, Ausnahmetarif Nr. 16 (Steinkohle usw.) vom 1. März 1910. Einführung des Nachtrages I. Am 1. Mai 1911 gelangt der genannte Tarifnachtrag zur Einführung. Er enthält u. a. neue Frachtsätze nach Stationen der ausschl. priv. Buschtährader Eisenbahn, dann nach Dux und Ullersdorf, Stationen der k. k. priv. Aussig-Teplitzer Eisenbahn und nach Alt Lieben, Bubna, Lieben, Prag Franz Josefs Bahnhof, Prag Nordwestbahnhof, Prag Staatsbahnhof, Smichow Staatsbahnhof und Wysocan, Stationen der k. k. österr. Staatsbahnen, welche an Stelle der mit 30. April zur Aufhebung gelangenden Frachtsätze (s. Nr. 10 S. 401 d.Z.) treten.

Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von der Ruhr zum Betriebe von Eisenwerken im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet usw. Besonderes Tarifheft V. Mit Gültigkeit vom 5. Juni 1911 ist auf S. 29, 31, 33 und 35 bei Runderoth eine Anmerkung aufzunehmen: »Nur gültig für die Bezüge der Eisenerzbergwerke«.

geschäft in ganz anderm Maße betont werden muß als in frühern Jahren; dies geschieht natürlich nicht ohne wesentliche Preisnachlässe gegenüber den inländischen Sätzen. Der Gesamterlös für die Werke ist daher viel geringer, als es nach den heimischen Marktpreisen scheinen möchte. Die Rücksicht auf das Ausfuhrgeschäft hält in vielen Fällen die Notierungen in den bisherigen Grenzen, wo sonst die Verhältnisse für einen Aufschlag sprechen würden. Dies wird z. B. für die Roheisenpreise verständlich, wenn man bedenkt, daß seit zwei Jahren die Ausfuhr sich um etwa 500 000 t oder mehr als das Dreifache gesteigert hat, während gleichzeitig die Einfuhr eine sehr starke Abnahme erfuhr. Ob auf die Dauer die Steigerung der Produktion und das Abwerfen solcher Mengen auf den ausländischen Markt gesunde Verhältnisse zeitigen kann, verdient eingehende Erwägung, da schließlich die ausländische Konkurrenz durch die billigen Rohstoffbezüge wieder zu unserm eigenen Nachteil gestärkt werden muß. Was die Syndikate anlangt, deren Auflösung allmählich bezeichnend wird für die Gesamtentwicklung, so ist inzwischen das Gußröhren-Syndikat aufgelöst worden; allerdings sind von den maßgebenden Gießereien Verhandlungen über seine Wiederaufrichtung eingeleitet worden; falls dieses Ziel nicht erreicht wird, will man wenigstens eine Preiskonvention zustande bringen. Die Grobblechkonvention ist um ein Jahr verlängert worden. — In Eisenerzen und Roheisen ist eine erneute Geschäftstätigkeit einstweilen kaum zu erwarten, da der Bedarf für 1911 in der Hauptsache gedeckt ist. Der Roheisenverband hat schon deswegen von einer Preiserhöhung Abstand genommen. Im übrigen ist der Abruf flotter als in den Vormonaten, und das Ausfuhrgeschäft ist nach wie vor sehr umfangreich. Auf dem Schrotmarkt können die Preise noch wenig befriedigen, doch hat sich die Nachfrage inzwischen flotter entwickelt. Halbzeug hat, wie auch die übrigen Erzeugnisse des Stahlwerksverbandes, eine Anregung erfahren. Die den Werken zugewiesenen Mengen bedeuten eine Steigerung gegen die Vormonate. Blöcke notieren unverändert 87,50 \mathcal{M} , Knüppel 100 \mathcal{M} , Platinen 102,50 \mathcal{M} . Stahlschienen und sonstiges Eisenbahnmaterial waren ebenfalls reger gefragt. In Trägern ist allmählich auf eine Zunahme des Bedarfs zu rechnen, während sonst der Absatz in Formeisen noch nicht den Erwartungen entspricht. Für das zweite Vierteljahr sind die bisherigen Verkaufspreise beibehalten worden. Auf dem Stabeisenmarkt hat sich, wie bereits oben bemerkt, die Stimmung seit der Auflösung der Konvention gebessert; wenigstens scheint kein Rückfall in die frühere Zerfahrenheit zu befürchten zu sein, nachdem die Preise sich sofort in den frühern Grenzen gefestigt haben. Einsonderlich starker Andrang war im März kaum zu erwarten, da noch vor dem Ablauf der Konvention größere Abschlüsse getätigt worden waren; immerhin ist die Kauflust, auch bei den unmittelbaren Verbrauchern, reger geworden. Die Erzeugung von Schweißbeisen ist in den letzten Wochen wiederum von einigen Werken aufgegeben worden, so daß dieses Fabrikat immer mehr an Bedeutung verliert. Der Blechmarkt hat sich im Zusammenhang mit der Entwicklung am Stabeisenmarkt gefestigt. Allerdings könnte in Grobblechen der Andrang entsprechend der Jahreszeit stärker sein, doch sind die Werke durchweg ausreichend beschäftigt. Die zeitweilig schwankenden Preise sind jedenfalls wieder besser behauptet worden. In Feinblechen sind die Werke ziemlich in Anspruch genommen, die Nachfrage ist gut und Spezifikationen werden flott erteilt. Die Bandeisenwerke sind noch auf längere Zeit ausreichend besetzt, es sind jedoch seit einigen Wochen keine nennenswerten Aufträge mehr hinzugekommen, da sich Händler und Verbraucher von einer abwartenden Haltung Nutzen versprechen. Die Preise sind weniger fest, wenigstens wird

häufig 5 \mathcal{M} unter dem offiziellen Marktpreis der Vereinigung verkauft, und bei den Händlern war auch noch billiger anzukommen. Man könnte das Ausfuhrgeschäft noch stärker betonen, doch ist der Erlös hier sehr gering. In Walzdraht sind die Werke flott beschäftigt, nicht zum wenigsten für das Ausfuhrgeschäft, auf das ein großer Teil der Erzeugung angewiesen ist. Leider wird der Nutzen durch die billigen Ausfuhrpreise wieder stark beeinträchtigt. Gezogene Drähte und Drahtstifte gehen mit der vorrückenden Jahreszeit flotter. Es ist jetzt anzunehmen, daß es zu einer Verständigung unter den Werken kommen wird, wenn erst die geplante Einschätzung der Werke inbezug auf ihre Erzeugung für Inland und Ausland erfolgt sein wird. In Gasrohren und Siederohren haben die vergangenen Wochen gute Aufträge gebracht, die Werke haben flott zu tun und können promptem Bedarf kaum entsprechen. Leider herrscht in den Preisen noch immer größte Zerfahrenheit durch den Wettbewerb der Werke untereinander und durch die Auflösung des Gußröhren-Syndikats haben sich die Dinge nur noch verschärft. In Gußröhren sind in letzter Zeit sehr billige Angebote gemacht worden, obwohl man mit der Auflösung des Syndikats doch schon lange Zeit im voraus gerechnet hatte. Im übrigen ist Aussicht vorhanden, daß die maßgebenden Werke sich über die künftigen Preise verständigen werden.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate einander gegenüber:

	Januar 1911	Februar 1911	März 1911
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}
Spateisenstein geröstet	165	165	165
Spiegeleisen mit 10-12 % Mangan	66	62-64	62-64
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen) . .	57-58	59-60	59-60
Gießereiroheisen Nr. I .	66	66	66
„ „ „ III	64	64	64
Hämatit	70	70	70
Bessemerroheisen	70	70	70
Stabeisen (Schweißbeisen)	130-133	—	—
„ (Flußbeisen)	110	102-105	103-105
Träger (ab Diedenhofen)	117,50	117,50	117,50
Bandeisen	140-145	140	140
Grobblech	124	124	124
Kesselblech	132	132	132
Feinblech	136-138	134-138	135-140
Mittelblech	126-128	123	123
Walzdraht (Flußbeisen) .	130-133	130	130
Gezogene Drähte	152,50	147,50-152,50	147,50-152,50
Drahtstifte	162,50-167,50	165-167,50	165-167,50

Metallmarkt (London). Notierungen vom 10. April 1911.

Kupfer, G. H.	54 £ — s — d bis	54 £ 5 s — d
3 Monate	54 „ 11 „ 3 „ „	54 „ 16 „ 3 „
Zinn, Straits	194 „ 5 „ — „ „	194 „ 15 „ — „
3 Monate	189 „ 15 „ — „ „	190 „ 5 „ — „
Blei, weiches fremdes		
prompt (G.)	12 „ 18 „ 9 „ „	— „ — „ — „
englisches	13 „ 3 „ 9 „ „	— „ — „ — „
Zink, G. O. B.		
prompt (bez.)	23 „ 12 „ 6 „ „	— „ — „ — „
Sondermarken	24 „ — „ — „ „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)		
(aus erster Hand)	9 „ 5 „ — „ „	— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 10. April 1911.

Kohlenmarkt.

		1 long ton		
Beste northumbrische				
Dampfkohle	10 s	10 ¹ / ₂ d	bis 11 s	— d tob.
Zweite Sorte	9 "	3 "	" "	9 " 6 "
Kleine Dampfkohle	6 "	— "	" "	6 " 3 "
Beste Durham Gaskohle	9 "	6 "	" "	9 " 7 ¹ / ₂ "
Zweite Sorte	8 "	9 "	" "	9 " 1 ¹ / ₂ "
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 "	3 "	" "	9 " 7 ¹ / ₂ "
Kokskohle	9 "	— "	" "	9 " 6 "
Beste Hausbrandkohle	13 "	6 "	" "	14 " — "
Exportkoks	17 "	— "	" "	17 " 6 "
Gießereikoks	16 "	6 "	" "	17 " 6 "
Hochofenkoks	15 "	8 "	" "	— " — f. a. Tees
Gaskoks	13 "	3 "	" "	13 " 6 "

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s	10 d	bis	— s	— d
„ -Hamburg	3 "	3 "	" "	3 "	4 ¹ / ₂ "
„ -Swinemünde	3 "	8 "	" "	3 "	9 "
„ -Cronstadt	3 "	10 ¹ / ₂ "	" "	— "	— "
„ -Genua	7 "	4 ¹ / ₂ "	" "	7 "	6 "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem

Daily Commercial Report, London, vom 11. (4.) April 1911. Rohteer 17 s 9 d—21 s 9 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £—13 £ 2 s 6 d (13 £ 12 s 6 d) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90⁰/₁₀₀ 9 d (desgl.) ohne Behälter 7¹/₂ d (desgl.), 50⁰/₁₀₀ 8³/₄ d. ohne Behälter 7¹/₄ d; (desgl.); Norden 90⁰/₁₀₀ ohne Behälter 7¹/₄ d (desgl.), 50⁰/₁₀₀ ohne Behälter 7¹/₄ (7¹/₂) d 1 Gallone; Toluol London 9³/₄ d (desgl.), Norden 9¹/₄—9¹/₂ d (desgl.), rein 11 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2¹/₄—2³/₈ d (desgl.), Norden 1⁷/₈—2¹/₄ d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London ⁹⁰/₁₀₀ 11³/₄ d—1 s 1 d (desgl.), ⁹⁰/₁₀₀ 11³/₄ d—1 s (desgl.), ⁹⁰/₁₀₀ 1 s—1 s 1¹/₂ d (desgl.). Norden ⁹⁰/₁₀₀ 10¹/₂ d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30⁰/₁₀₀ ohne Behälter 4—4¹/₂ d (desgl.), Norden 3¹/₄—3¹/₂ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60⁰/₁₀₀ Ostküste 1 s 7 d—1 s 8 d (1 s 8 d—1 s 8¹/₂ d), Westküste 1 s 6¹/₂ d bis 1 s 7¹/₂ d (1 s 7¹/₂ d—1 s 8 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45⁰/₁₀₀ A1¹/₂—1³/₄ d (desgl.) Unit; Pech 36 s 6 d (35 s 6 d—36 s), Ostküste 35 s 6 d—36 s (35 s—36 s 6 d) cif.; Westküste 35 s 6 d—36 s (35 s—36 s 6 d) 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.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 3. April 1911 an.

5 e. G. 28 900. Wasserdichte Schutzwand für Schacht- auskleidungen aus Beton oder Eisenbeton zur Ableitung des aus dem Gebirgsstoß zufließenden Wassers nach dem

Schachtinnern. Leonhard Geusen, Dortmund, Dresdener Straße 11. 26. 3. 09.

5 e. L. 29 276. Verfahren zur Verhinderung schädlicher Temperatureinflüsse bei Schächten durch deren Heizung mittels der Abgase vorhandener Feuerungsanlagen. Karl Lier, Bahnhof Teutschental b. Halle (Saale). 13. 12. 09.

5 e. P. 23 263. Nachgiebige Rohrstütze aus Metall, im besondern für den Grubenausbau. Adam Pittroff, Duisburg, Heerstr. 42. 18. 6. 09.

10 a. Sch. 32 710. Fahrbare Beschickungsvorrichtung für Koksöfen. Dr. F. Schniewind, New York; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 3. 5. 09.

10 a. W. 32 539. Türhebevorrichtung für Koksöfen. Albert Wirth, Alsdorf b. Aachen. 2. 7. 09.

12 r. S. 30 484. Verfahren zur Gewinnung eines festen Destillationsproduktes aus Teer. Sauvageot, Chaumont (Frankr.); Vertr.: Dr. Ch. Döichler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 23. 12. 09. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 20. 1. 09 anerkannt.

24 a. L. 31 150. Halbgasfeuerung für Braunkohle mit Vorvergasung in einem schachtartigen Raume. Fritz Lüderitz, Magdeburg, Presterstr. 71. 20. 10. 10.

26 d. R. 29 841. Verfahren zum Entteeren staubfreier Gase aus Koksöfen oder Generatoröfen. Julius Reichel, Friedenshütte (O.-S.). 17. 12. 09.

40 a. H. 47 273. Entschwefelungsöfen für Erze, bei dem die Röstung unter Vakuum in horizontalen übereinander liegenden Erzkammern vorgenommen wird, die gegen die Heizkanäle abgeschlossen sind. Robert Hübner, New York; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 16. 6. 09.

40 a. Sch. 32 750. Verfahren zur Herstellung der Säure bildenden Schwermetalle, wie Chrom, Titan, Zirkon, Wolfram u. dgl., in plastischer Form, ähnlich wie Platinmohr. Dr. Johannes Schilling, Grunewald, Winklerstr. 1. 8. 5. 09.

42 l. D. 24 174. Gasuntersuchungsapparat. Drägerwerk, Heinh. & Bernh. Dräger, Lübeck. 5. 11. 09.

59 b. A. 19 175. Vorrichtung zum Betriebe von Kreiselpumpen. A.G. Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 25. 7. 10.

74 b. Sch. 33 945. Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins brennbarer Gase. Fa. Friedrich Heinrich Schröder, Recklinghausen. 18. 10. 09.

Vom 6. April 1911 an.

1 a. P. 21 693. Verfahren zum Sichten von Feingut in leichte und schwere Bestandteile mittels eines in eine Sichtkammer eingeführten Luftstromes. Otto Plath, Worms, Donnersbergstr. 18. 4. 7. 08.

1 a. P. 23 790. Verfahren und Vorrichtung zum Sichten von Feingut in leichte und schwerere Bestandteile; Zus. z. Anm. P. 21 693. Otto Plath, Worms, Donnersbergstr. 18. 30. 9. 09.

5 e. W. 33 541. Auskleidung von Schächten und Stollen durch Eisenbetonwerkstücke. Jakob Weintraut, Hagen (Westf.), Nordstr. 19. 14. 12. 09.

24 b. P. 23 627. Rohölfeuerung zur Verbrennung eines Gemisches von Öl- und Wasserdämpfen mit Luft mit einem Verdampfer zur getrennten Aufnahme von Rohöl und Wasser. Wilhelm Patzelt, Reichenberg (Österr.); Vertr.: Max Theuerkorn, Zwickau (Sa.). 31. 8. 09.

38 h. R. 32 306. Verfahren zum Einpumpen von Flüssigkeit in Imprägnierzylinder, die unter Luft- oder Gasdruck stehen. Max Rüping, Berlin, Lessingstr. 1. 7. 1. 11.

59 b. V. 9 892. Kreiselpumpe mit treibender Dampfturbine auf derselben Welle. Vereinigte Dampfturbinen G. m. b. H., Berlin. 18. 2. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 3. April 1911.

5 b. 457 461. Handbohrvorrichtung für Sprengbohrlöcher. Johann Finkler, Schmachtdorf b. Sterkrade. 24. 2. 11.

5 b. 458 229. Anordnung der Druckmittelspülkanäle im vordern Ende des Zylinders bei hammerartig wirkende

durch ein Druckmittel betriebenen Werkzeugen und Maschinen mit selbsttätiger Umsetzung des Arbeitsgerätes. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 13. 2. 11.

10 a. 457 831. Füllochverschluss für Koksöfen. Karl Mohr, Bochum, Jägerstr. 6. 11. 2. 11.

10 b. 458 325. Kohle-Preßstein mit eingepreßter, andere Artikel betreffender Reklame. Paul Matschewsky, Chemnitz, Zöllnerpl. 10. 28. 2. 11.

12 e. 458 443. Einrichtung zur Gewinnung von Quellgasen. Max Bock, Hamburg, Andreasstr. 22. 28. 1. 10.

20 e. 458 387. Förderwagenkupplung. Peter Seiwert, Dortmund, Gutenbergstr. 22. 1. 2. 11.

27 b. 457 593. Luftkompressor mit selbsttätiger Umsteuerung aus einem den Stromkreis des Antriebmotors schließenden und öffnenden Kolben bestehend. Gottlieb Beurer, Untertürkheim. 20. 2. 11.

27 b. 457 597. Zylinder für Verbund-Kompressoren mit an den Hubenden angeordneten zuschaltbaren, schädlichen Räumen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 20. 2. 11.

35 a. 458 052. Bremsvorrichtung für Haspel u. dgl., mit zweiteiligem Gewichtshebel. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Lippe). 19. 11. 10.

38 a. 457 727. Schutzvorrichtung zur Verhütung von Unglücksfällen bei Kreissägen. Johann Kratzenberg, Kassel, Hafenstr. 10. 1. 10. 10.

47 b. 458 448. Greiferscheibe für Ketten und Seile. Fr. Karl Schlieper, Grüne (Westf.). 10. 11. 10.

47 g. 457 426. Ventil für Gebläse und Pumpen mit Hubbegrenzung durch die Belastungsfeder. Siegerner Maschinenbau-A.G. vorm. A. & H. Oechelhaeuser, Siegen. 15. 2. 11.

59 b. 458 269. Einrichtung zum Ausgleich des Achsialschubes bei kreisenden Pumpen unter Benutzung von kreisenden Entlastungskörpern. Erich Brockhaus, Salomonstraße 17, u. H. Artur Künzli, Liviastr. 6, Leipzig. 1. 3. 11.

78 e. 457 468. Vorrichtung zur Erzielung eines elektrischen Zeitzünders unter Benutzung üblicher Momentzündler. Sprengkapselwerk Dömitz der Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. A.G., Dömitz (Elbe). 24. 2. 11.

78 e. 458 366. Elektrischer Zünder. Willi Prill, Berlin, Frankfurter Allee 18. 18. 8. 10.

80 a. 458 276. Preßstempel von schlangenförmigem Querschnitt und dementsprechender Preßform für Braunkohlen-Brikettpressen u. dgl. Karl Hurthe, Kötzschen b. Mersburg. 2. 3. 11.

81 e. 457 890. Behälter zur Aufbewahrung von feuergefährlichen Flüssigkeiten mit äußerer Abdeckung der Tauchglocke. Dr. Alexander Flachs, Berlin, Nachodstr. 11. 23. 11. 10.

81 e. 457 901. Umkehrvorrichtung für Bandförderer. Leopold Hildebrand, Eilenburg. 10. 2. 11.

81 e. 458 119. Selbsttätiger Kreiselschwinger. Harpener Bergbau-A.G., Dortmund. 6. 3. 11.

81 e. 458 125. Vorrichtung zum Aufhängen von Schüttelrutschen durch Drahtseile. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 18. 7. 10.

88 b. 458 367. Umsteuervorrichtung für Wassermotoren mit Hahnsteuerung, gekennzeichnet durch einen zweiarmigen Hebel, der von Anschlagstiften der Kolbenstange betätigt wird und mittels eines federnden Gleitbolzens auf den Steuerhahn wirkt. Wilh. Bruckhoff, Mülheim (Ruhr), Schulstr. 3. 26. 8. 10.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 d. 341 338. Berieselungs-Wasserzerstäuber usw. E. Morhenn, Hochneide. 16. 3. 11.

10 a. 337 401. Stein für Kokssohlen usw. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). 20. 3. 11.

10 a. 418 483. Stampfmaschine usw. Albert Gerlach, Nordhausen. 21. 3. 11.

20 d. 339 100. Schmierbüchsenradsatz usw. Gelsenkirchener Gußstahl- u. Eisenwerke vorm. Munscheid & Co., Gelsenkirchen. 21. 3. 11.

88 b. 458 202. Kolbenmaschine usw. Fried. Krupp A.G., Essen (Ruhr). 1. 3. 11.

Deutsche Patente.

5 a (2). 232 612, vom 29. August 1909. Internationale Bohrgesellschaft in Erkelenz (Rhld.). *Bohrvorrichtung mit drehbarem Gestänge und mit Federn zur Belastung oder Entlastung des Gestänges.*

Bei der Vorrichtung sind zwischen dem Gestänge und der Vorschub- oder Nachlaßvorrichtung zwei gegeneinander wirkende Federn eingeschaltet, so daß das Gestänge durch Anspannung einer dieser Federn belastet oder entlastet und infolgedessen der Druck, den die Bohrkronen auf die Bohrlochsohle ausübt, beliebig geregelt werden kann.

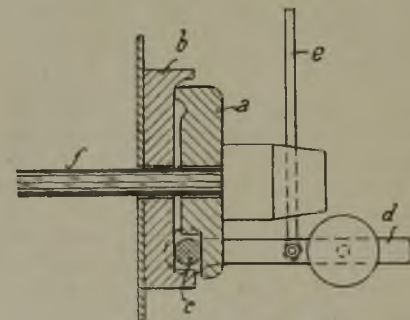
12 n (2). 232 985, vom 25. Juli 1909. Ludwig Hirt in Grevenbroich (Rhld.). *Verfahren zur Aufarbeitung von Beizlaugen unter Verwendung von Metall als Neutralisationsmittel.*

Die Laugen werden zwecks Abstumpfung ihrer freien Säure über Metall (Metallabfälle) geleitet, wobei der Grad der Abstumpfung durch den Zusatz von Mutterlauge und durch die Dauer der Berührung mit dem Metall geregelt wird. Darauf werden die Laugen wie üblich in offenen Pfannen eingedampft.

12 r (1). 232 657, vom 6. März 1910. A. Riebeck'sche Montanwerke A.G. in Halle (Saale). *Verfahren zur Verarbeitung von Braunkohlenteer oder Generatorsteer aus Braunkohlen durch Behandeln mit Alkohol.*

Es wird eine zur vollständigen Lösung des Teers unzureichende Menge Alkohol bei mäßiger Wärme auf den Teer zur Einwirkung gebracht, so daß nur die Derivate des Braunkohlenharzes und die alkalilöslichen, mit dem Sammelnamen Kreosot bezeichneten Bestandteile des Teers gelöst werden. Die Lösung wird alsdann von dem Rückstand getrennt; beide Teile werden nach Entfernung des Alkohols in bekannter Weise getrennt weiterbehandelt. An Stelle des Braunkohlenteers können auch dessen Destillationsprodukte in der beschriebenen Weise behandelt werden.

20 a (12). 232 660, vom 28. April 1910. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Vorrichtung zum selbsttätigen Anhalten von Drahtseilbahnantrieben.*



Die Vorrichtung, die beim Bruch eines Trageiles einer Drahtseilbahn in Wirkung treten soll, besteht aus einem Stift *c*, der durch das gespannte Trageil *f* zwischen zwei Scheiben *a*, *b* festgeklemmt wird. Der Stift trägt einen Gewichtshebel *d*, der durch eine Zugstange *e* mit der Ausrückvorrichtung des Antriebes der Seilbahn verbunden ist. Im normalen Betrieb wird der Hebel *d* durch die Scheiben *a*, *b* in wagerechter Lage gehalten. Beim Bruch des Seiles *f* hört jedoch die durch das Seil vermittelte der Scheiben *a*, *b* auf den Stift *c* ausgeübte Klemmwirkung auf. Infolgedessen dreht der Hebel *d*, indem sein Gewicht zur Wirkung kommt, den Stift *c* und der Antrieb wird mittels der Zugstange *e* ausgerückt.

20 a (12). 232 66r, vom 6. Juli 1910. G. Luther A.G. in Braunschweig. *Verfahren zum maschinellen Fortbewegen von Hängebahnwagen.*

Auf den Teilen einer Hängebahn, auf denen die Wagen nicht durch das sonst bei der Bahn verwendete Fördermittel (Drahtseil, Elektromotor usw.) bewegt werden können, ist neben den Laufschiene für die Wagen eine Schiene vorgesehen, auf der ein besonderer mit eigenem Antrieb versehener Triebwagen angeordnet ist; dieser wird mit dem Hängebahnwagen gekuppelt und bewegt ihn über den Teil der Bahn, über den er durch den sonst bei der Bahn verwendeten Antrieb nicht bewegt werden kann.

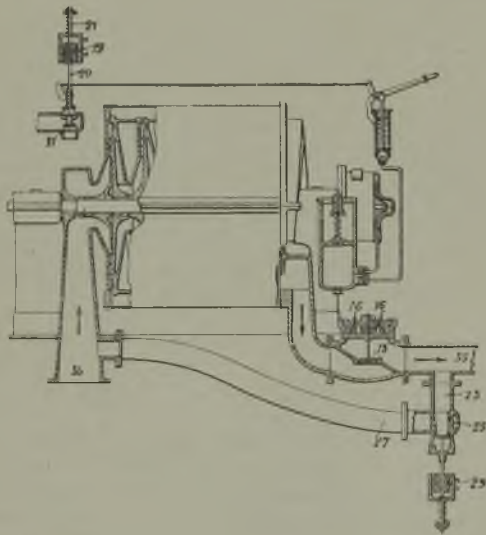
20 i (36). 232 707, vom 29. April 1910. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Sicherung gegen das Aufeinanderfahren von Elektrohängebahnwagen.*

Mit jedem Wagen ist ein Schlitten, der die Schleifleitung abdeckt, so verbunden, daß der Stromabnehmer eines sich dem Wagen über ein bestimmtes Maß nähernden Wagens auf den Schlitten aufläuft, d. h. von der Schleifleitung abgehoben wird. Infolgedessen wird der Motor des Wagens stromlos und der Wagen kommt zum Stillstand, bevor er auf den andern Wagen auflaufen kann.

23 b (1). 232 794, vom 2. Oktober 1909. Dr. Fritz Schwarz in Zehlendorf b. Berlin. *Verfahren zur Entfernung der spezifisch schweren Ölanteile aus Mineralöldestillaten.*

Die schweren Ölanteile werden mittels Azeton aus den Destillaten herausgelöst.

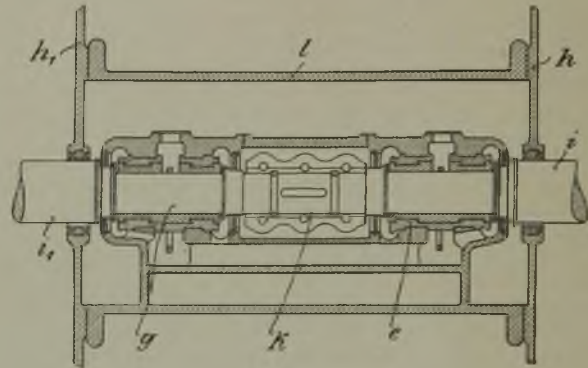
27 c (9). 232 631, vom 27. März 1910. Charles Lemale in Paris. *Leistungsregler für Kreisverdichter.*



Der Regler besteht aus einem Flügelrad oder aus einer Luftturbine 13, die in der Druckleitung 35 des Verdichters angeordnet ist und deren Drehgeschwindigkeit von der Leistung des Verdichters abhängt. Die Luftturbine treibt eine magnetelektrische Maschine (Dynamomaschine) 16 an, in deren Stromkreis ein Elektromagnet 19 eingeschaltet ist, dessen Kern 20 unter der Wirkung einer einstellbaren Feder 21 steht und ein in die Dampfleitung der Antriebsmaschine des Verdichters eingeschaltetes Ventil 31 o. dgl. trägt. Bei steigender Leistung des Verdichters wird das Ventil mehr oder weniger geschlossen und bei fallender Leistung geöffnet. Dient zum Antrieb des Verdichters ein Elektromotor, so wird der Elektromagnet 19 mit dessen Regelungswiderstand entsprechend verbunden. Natürlich kann die Turbine auch unmittelbar mit einem Regelungsstück der Antriebsmaschine des Verdichters verbunden werden. Damit die Luftturbine auch dann in Wirksamkeit bleibt, wenn der Verdichter keine Druckluft liefert, ist die Druck-

leitung 35 hinter der Turbine durch Leitungen 23, 27 mit der Saugleitung 34 des Verdichters verbunden. In die Leitungen 23, 27 ist ein Abschlußorgan (Schieber) 25 angeordnet, das durch einen in den Stromkreis der Dynamomaschine 16 eingeschalteten regelbaren Elektromagneten 29 geöffnet wird, wenn der Druckleitung 35 keine Druckluft entnommen wird. In diesem Fall führt die Luft einen Kreislauf durch die Leitungen 35, 23, 27 und 34 aus. Wenn der Verdichter jedoch seine normale Leistung erreicht, schließt der Elektromagnet 29 den Schieber 25, so daß die Druckleitung 35 von der Saugleitung 34 abgesperrt wird.

27 e (11). 232 652, vom 22. August 1906. Auguste Rateau in Paris. *Zwischenlager für Ventilatoren und umlaufende Kompressoren.*



Das Zwischenlager besteht aus zwei Ringschmierlagern *e, g*, in denen die Enden zweier durch eine Kupplung *h* miteinander verbundener Ventilatorachsen *i, i'* gelagert sind. Beide Lager sind durch ein Gehäuse *l*, das mit den Wandungen *h, h'* der Ventilatoren luftdicht verbunden ist, von der Außenluft vollkommen luftdicht abgeschlossen. Die Achsen *i, i'* sind in den Wandungen *h, h'* abgedichtet, so daß sie den Übertritt der Luft von der Hochdruckstufe nach der Niederdruckstufe des Ventilators nach Möglichkeit verhindern. Die Luft, die trotz der Dichtung von dem mit größtem Druck arbeitenden Ventilator zwischen Welle und Ventilatorwandung entweicht, strömt mit geringer Geschwindigkeit durch den Raum zwischen dem Gehäuse *l* und den Lagern *e, g* nach der Ventilatorwandung des mit geringerem Druck arbeitenden Ventilators und dringt infolgedessen nicht in die Lager *e, g* ein.

40 a (14). 232 479, vom 18. Februar 1908. Paul Prior in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Gewinnung des Zinks und anderer flüchtiger Metalle und Metalloide aus Schlacken und andern Stoffen, bei denen diese Stoffe in feurig-flüssigem Zustande mit einem reduzierenden Stoff bei Gegenwart eines Luftstromes in innige Berührung gebracht werden.*

Nach dem Verfahren wird Kohle oder ein anderer reduzierend wirkender Stoff in Form von Stücken, in Staub- oder in Gasform unter gleichzeitiger Einführung eines Luftstromes in das feurig-flüssige Bad des zu behandelnden Stoffes eingeführt.

40 a (48). 232 581, vom 7. Juni 1910. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Reinigung von Magnesium und Magnesiumlegierungen.*

Das zu reinigende Magnesium oder dessen Legierungen werden im geschmolzenen Zustand mit einem Stoff in innige Berührung gebracht, der befähigt ist, das Chlorid aufzunehmen ohne einen schädlichen Einfluß auf das Metall auszuüben. Als geeignete Stoffe werden Gußeisen, Koks und künstliche Kohlen angegeben.

74 b (4). 232 823, vom 28. August 1909. Hans Breitbart in Duisburg-Beeck. *Verfahren zum Anzeigen und zur Feststellung des Prozentgehaltes an entzündbaren Beimengungen in der Luft.*

Das Verfahren besteht darin, daß das zu untersuchende Gas-Luftgemisch künstlich so mit dem Gase eines flüssigen Brennstoffes (Benzin, Alkohol usw.) angereichert wird, daß es sich entzündet, bevor es an sich bereits explosiv ist. Infolgedessen wird bereits bei einem geringen Prozentgehalt des Gas-Luftgemisches an explosivem Gas eine Explosion eintreten, die als Warnungssignal dient.

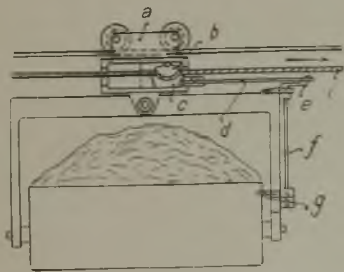
78 a (9). 232 654, vom 23. September 1909. Hermann Euen in Berlin. *Vorrichtung zur Herstellung von Zündbändern.*

Die Vorrichtung besteht wie üblich aus einem Rahmen, in den das mit der Zündmasse zu betupfende Band eingespannt wird, und aus einem zweiten Rahmen, der in den Zündmassebehälter taucht und von unten gegen das gespannte Band gedrückt wird, so daß er Zündmasse auf dieses überträgt. Die beiden Rahmen sind der Erfindung gemäß z. B. durch zweiarmlige Hebel so miteinander verbunden, daß beim Senken des das Band tragenden Rahmens gleichzeitig der in die Zündmasse tauchende Rahmen gehoben und gegen das Band gedrückt wird. Der das Band tragende Rahmen kann in seinen Lagern umgedreht werden, so daß das in ihm eingespannte Band beiderseits mit Zündmasse bedruckt werden kann. Damit das zu bedruckende Band immer gespannt bleibt, sind im Zündmassebehälter Leisten angeordnet, auf die sich das Band beim Senken des Rahmens auflegt.

81 e (4). 232 648, vom 8. September 1909. Max Venator in Ramsdorf b. Lucka. *Mit ihrem Mantel fest verbundene Förderschnecke.*

In dem mittlern Hohlraum der Schnecke, durch den ein Luftstrom hindurchgeleitet wird, sind unterhalb der Zuleitungstrichter für das Fördergut Rohrstücke eingesetzt, die den durchstreichenden Luftstrom von dem zufallenden Fördergut trennen, um ein Mitreißen von Staub aus dem Gut zu verhindern.

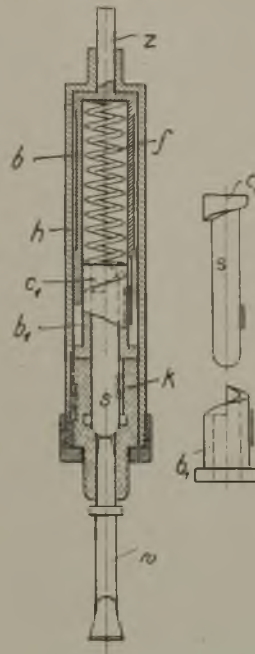
81 e (39). 232 738, vom 27. März 1910. H. Eberhardt in Wolfenbüttel. *Vorrichtung zum Entladen der Förderwagen von Seil- oder Kettenbahnen.* Zus. z. Pat. 201 616. Längste Dauer: 9. September 1922.



Die den Förderwagen mit dem Zugorgan i verbindende, den Sperrhaken g für den Wagen vermittels eines Gestänges d, e, f beeinflussende Klemme c ist in einer Führung b verschiebbar, die unmittelbar unter den Laufrollen a angeordnet ist. Beim plötzlichen Stillstand des Zugorganes verschiebt sich daher die Klemme infolge der lebendigen Kraft des Wagens in der Führung b , so daß der Sperrhaken g gelöst wird und der Wagenkübel sich im Gestänge dreht, d. h. entleert wird.

87 b (6). 232 743, vom 14. Januar 1910. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Schlaggerät, bei dem das unter dem Drucke einer Feder stehende Schlagstück durch Kurvenstücke oder gleichwertige Teile periodisch angeholt und ausgelöst wird.*

In einer Hülse h , die im Betrieb festgehalten wird, d. h. stillsteht, ist eine Hülse b drehbar gelagert, die mit einem Zapfen z aus der Hülse h herausragt und durch einen Motor mittels einer mit dem Zapfen z zu kuppelnden biegsamen Welle in Drehung gesetzt wird. Die Hülse b ist durch



das Werkzeug mit seinem Bund gegen die Hülse k , so daß diese und damit das Kurvenstück b_1 und das Schlagstück s unter Spannung der Feder in der Hülse h zurückbewegt werden.

Bücherschau.

Leçons sur l'exploitation des mines et en particulier sur l'exploitation des houillères. Par F. Heise, professeur et directeur de l'école des mines de Bochum, et F. Herbst, professeur à l'école technique supérieure d'Aix-la-Chapelle. Tome premier, traduit par J.-G. Bousquet, ingénieur des arts et manufactures, avec la collaboration de M. M. P. Bouzanquet, ingénieur des arts et manufactures, C. Dupont, ingénieur civil des mines, et E. Lécivain, ingénieur civil des mines. 759 S. mit 583 Abb. Paris 1911, Librairie polytechnique Ch. Béranger. Preis geb. 25 fr.

Die einmütige Anerkennung, die dem Lehrbuch der Bergbaukunde von Heise-Herbst¹ überall in deutschen Fachkreisen zuteil geworden ist, hat nicht an den Grenzen des Heimatlandes der Verfasser haltgemacht. Hiervon zeugt einerseits die günstige Beurteilung des Werkes in den ausländischen Fachzeitschriften², anderseits der Umstand, daß fast gleichzeitig mit dem zweiten deutschen Band eine französische Übersetzung des ersten Bandes erschienen ist.

Nach der in einem kurzen Vorwort niedergelegten Ansicht des Übersetzers steht die Tatsache, daß sich das Werk in erster Linie an deutsche Leser wendet und auf deutschen Erfahrungen aufgebaut ist, in keiner Weise einem regen Interesse der französischen Fachkreise für das Buch hinderlich entgegen, da infolge der großartigen Entwicklung des rheinisch-westfälischen Bergbaubezirks, der naturgemäß in dem vorliegenden Werk eine bedeutende Rolle spielt, die hier angestellten bergbaulichen Versuche und gesammelten Erfahrungen von ganz besonderem Interesse auch für den ausländischen Bergmann seien.

¹ s. Glückauf 1908, S. 1310 und 1911, S. 137.

² s. z. B. Annales des mines de Belgique. Bd. 16, S. 200 ff.

Soweit es die Verschiedenheit der Sprachen zuließ, ist der französische Wortlaut in möglichste Übereinstimmung mit dem deutschen Ursprungstext gebracht worden. Worte von besonderer originaler Bedeutung sind häufig in deutschem Text hinzugefügt.

Die französische Ausgabe des ersten Bandes, der wohl demnächst die des zweiten folgen wird, wird dem vortrefflichen Lehrbuch zweifellos auch in Frankreich und Belgien neue Freunde zuführen. Hg.

Ökonomik der Wärmeenergien. Eine Studie über Kraftgewinnung und -verwendung in der Volkswirtschaft. Unter vornehmlicher Berücksichtigung deutscher Verhältnisse. Von Dipl.-Ing. Dr. Karl Bernhard Schmidt. 238 S. mit 12 Abb. Berlin 1911. Julius Springer. Preis geh. 6 Mk.

Nach einer einleitenden Betrachtung über die zunehmende Steigerung des Kraftbedarfs in der Volkswirtschaft und die Möglichkeiten seiner Deckung durch die Naturkräfte, wobei die unmittelbaren Energien, wie animalische Kräfte und Windenergie einerseits, wegen ihrer Unbeständigkeit und geringen Größe, die Wasserkraft andererseits wegen ihrer beschränkten örtlichen Bedeutung nur gestreift werden, wendet sich der Verfasser der heutigen Hauptkraftquelle, der Wärmeenergie, zu. Im ersten Hauptteil bespricht er die in Frage kommenden Energieträger, d. h. die Brennstoffe in fester, flüssiger und gasförmiger Form, in ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung für die nähere und weitere Umgebung ihres Gewinnungs-ortes. Der zweite Hauptteil behandelt die Wärmeökonomie der verschiedenen Wärmekraftmaschinen mit den zugehörigen Generatoren und gibt daran anschließend einen Vergleich ihrer Wirtschaftlichkeit und deren Änderung mit den Brennstoffpreisen, der Betriebsdauer und der Maschinengröße. Im dritten Hauptteil wendet sich der Verfasser einzelnen besondern Kraftverbrauchsgebieten zu, so der Kraftgewinnung und -verwendung in der Berg- und Hüttenindustrie, der Landwirtschaft, dem Landverkehrswesen sowie der Schifffahrt und schildert den Einfluß der Elektrizität und der daraus folgenden Kraftkonzentration in großen Zentralen. Wenn die Arbeit auch hauptsächlich für den Nationalökonom und Nichttechniker bestimmt ist, so bietet sie doch auch dem Ingenieur einen willkommenen Überblick über das behandelte Gebiet und die Kenntnis einiger neuer wirtschaftlich-theoretischer Untersuchungen.

Laboratoriumsbuch für die Kaliindustrie. (Laboratoriumsbücher für die chemischen und verwandte Industrien. Bd. 12). Von Dr. L. Tietjens, vereidigter und öffentlich angestellter Handelschemiker in Leopoldshall-Staßfurt, und Dr. H. Koe mer, vereidigter und öffentlich angestellter chemischer Sachverständiger für Kali- und andere Salze in Leopoldshall-Staßfurt. 81 S. mit 8 Abb. und 1 Zahlentaf. Halle a. S. 1910. Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,60 Mk.

Bei der Schwierigkeit und dem großen Umfange der zahlreichen analytischen Verfahren, die in der Praxis benutzt werden, und bei der großen Genauigkeit, die von den analytischen Zahlen gefordert wird, muß es sehr dankbar empfunden werden, wenn für die verschiedenen Industrien Laboratoriumsbücher verfaßt werden, die bei handlichem Umfange ein bequemes Arbeiten ermöglichen. Auch in diesem Buche muß die von den Verfassern erstrebte sachkundige Behandlung des Stoffes gelobt werden. Vor der eigentlichen Auseinandersetzung der analytischen Methoden werden zunächst eingehend die analytischen Hilfsmittel und die Probenahme der Salze erörtert. Bei der sich anschließenden Beschreibung der Salze ist dem

Referenten aufgefallen, daß der Glaserit einfach als K_2SO_4 angesprochen wird, der häufig natriumhaltig sei, während er doch Na_2SO_4 als wesentlichen Bestandteil enthält und sich durchaus vom schwefelsauren Kali als solchem unterscheidet. Sodann folgen die genauen Angaben über die Methoden zur Bestimmung sämtlicher Bestandteile der Kalisalze sowie auch der Nebenprodukte der deutschen Kaliindustrie. Dem Kalisalpeter und der Pottasche ist noch ein besonderes Kapitel gewidmet. Die Angaben der Literatur nachweise sind bis auf die neueste Zeit fortgeführt. Das Buch ist als ein wertvolles Hilfsmittel im Laboratorium der Kaliindustrie zu bezeichnen.

Dr. E. J.

Die moderne Fabrikbuchhaltung, im besondern die Gruppenbuchhaltung mit Statistik und Kalkulation. Für Fabrikanten sowie für Direktoren, Buchhalter und Beamte industrieller Großbetriebe und Handelsgesellschaften. Von Wilhelm van den Daele, Fabrikdirektor und Verwaltungsvorstand a. D., Organisationsanwalt in Düsseldorf. 2. durchges. und verm. Aufl. der »Modernen Buchhaltung«. 152 S. mit Tab. und Beilagen. Stuttgart 1911. Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 5 Mk. geb. 6 Mk.

Das durch seine erste Auflage bereits recht bekanntgewordene, jetzt in zweiter Auflage vorliegende Buch des Düsseldorfer Organisationsanwaltes und Fabrikdirektors a. D. van den Daele verfolgt — wie er selbst darlegt — den Zweck, das Wesen der doppelten Buchhaltung in bezug auf ihre Brauchbarkeit für eine möglichst vollkommene, bis ins kleinste gehende Geschäftskontrolle zu beleuchten, im besondern das Für und Wider der italienischen und amerikanischen Buchhaltung zu erörtern und in Durchführung eines neuen Buchhaltungssystems, das er als Gruppenbuchhaltung bezeichnet, für zwangläufige Betriebskontrolle, Selbstkosten- und Rentabilitätsrechnungslage einen leicht durchsichtigen, den weitestgehenden Anforderungen gerecht werdenden Rechenschafts- und Verwaltungsnachweis darzubieten. Es handelt sich also um ein Reformwerk, das bei den Mängeln der heute vielfach noch in Gebrauch befindlichen veralteten, schwerfälligen und nicht besonders durchsichtigen Buchhaltungsformen in weiten Kreisen Beachtung verdient. Besonders allen größeren Unternehmungen, bei denen die Überwachung des Betriebes durch die Buchhaltung zu einer immer wichtigeren und mit dem wachsenden Umfange des Geschäftes immer schwierigeren Aufgabe wird, kann es als Ratgeber für eine möglichst zweckentsprechende moderne Organisation der Buchhaltung wertvolle Dienste leisten. Infolge seiner klaren Darstellung ist das Buch auch geeignet, in der Buchführung nicht ausgebildete Interessenten, Juristen, Aktionäre usw. mit ihrem Wesen und ihren Grundzügen vertraut zu machen. M.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52—54 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Ore deposits and underground water circulation. Von Miller. (Forts.) Min. Wld. 25. März. S. 631/3.* (Forts. f.)

Die Geologie des Echigoerdölfeldes. Von Iki. (Schluß.) Öst. Ch. T. Ztg. 1. April. S. 52/3.

Exploration of Cuban iron-ore deposits. Von Woodbridge. Bull. Am. Inst. März. S. 269/87.* Geologische Untersuchung der kubanischen Eisenerzlagerstätten.

The Mayari and Moa iron-ore deposits in Cuba. Von Hayes. Bull. Am. Inst. März. S. 239/45. Die Eisenerzlagerstätten von Mayari und Moa auf Kuba.

Characteristics and origin of the brown iron-ores of Camaguey and Moa, Cuba. Von Cumings und Miller. Bull. Am. Inst. März. S. 247/68.* Geologische Betrachtungen über die Eisenerzlager.

Bergbautechnik.

Fünzig Jahre deutscher Kaliindustrie. Von Krusche. Kali. 1. April. S. 141/3. Der Beginn des Kalibergbaues bei Staßfurt und seine weitere Entwicklung. Die Anfänge der chemischen Kalisalzverwertung.

Die neuere Entwicklung des lothringischen Eisenerzbergbaues. Von Kohlmann. (Schluß.) St. u. E. 6. April. S. 544/56.* Wirtschaftliche Verhältnisse. Selbstkosten, Besteuerung, Löhne, Förderung, Absatz. Entwicklung der Ausbeutung des Minettegebiets.

Note sur les installations des mines de fer du bassin de Briey. Von Aguillon. Ann. Fr. Dez. S. 435/61. Angaben über die einzelnen Gruben des Eisenerzbezirks von Briey.

Status of the copper mining industry of Japan. Von Heber. Min. Wld. 25. März. S. 635/7. Überblick über Japans Kupferbergbau.

Mining in southwest Yavapai county, Arizona. Von Hafer. Min. Wld. 25. März. S. 639/41.* Lagerungsverhältnisse, Bergbau und Verhüttung.

The Homestake mine, South Dakota. Von Semple. Eng. Min. J. 25. März. S. 610/3.* Die geologischen Verhältnisse des Goldvorkommens. Beschreibung des Grubenbetriebes, Angabe der Selbstkosten.

Über Rettungsgestänge. Von Pois. Org. Bohrt. 1. April. S. 73/8. Nachtrag.

Der Abbau von 10 bis 12 m mächtigen Flözen unter Anwendung von Schlammversatz mittels Lutten. Von Clapier. (Schluß.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 139/42.* Abbau in Scheiben. Abbau bei Einfallen unter 25°.

Kosten der elektrischen Zündung im Verhältnis zu denen der Zündschnurzündung. Von Bulgis. B. H. Rdsch. 20. März. S. 117/22. Die elektrische Zündung ist an und für sich teurer als die Zündschnurzündung, die Kosten der Sprengarbeit insgesamt aber werden durch ihre Anwendung geringer, weil sie eine wesentliche Einschränkung der Schießarbeit bedingt.

French comment on the british coal-dust experiments. Von Taffanel. Coll. Guard. 31. März. S. 635/6. Äußerung zu den Ergebnissen der englischen Versuche und Vergleich mit den französischen.

Coal mining in West Virginia. Von Haas. Eng. Min. J. 25. März. S. 625/6.* Die Bekämpfung von Schlagwettern und Kohlenstaub. Erhöhung des Feuchtigkeitsgehalts der Grube durch Einführung des Abdampfs in den einziehenden Strom. Der Abbau nach der »longwall« Methode würde die Selbstkosten erheblich ermäßigen.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 142/8.* Verschiedene Typen von elektrischen Grubenlampen. (Forts. f.)

Neuerungen auf dem Gebiete der Nebenproduktenkokerei. Von Gobiet. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. April. S. 273/8. Beschreibung von Kohlenwäschen nach den Systemen Baum und Humboldt auf dem Karolinen-Schacht und auf dem Amalien-Schacht der Witkowitz Steinkohlengruben. (Forts. f.)

Royal commission on mines. (Forts.) Coll. Guard. 31. März. S. 632/3. Fortsetzung des Berichts der Kommission. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Bildung von Rissen in Kesselblechen. Von Pelikan. (Schluß.) Wiener Dampf.-Z. Febr. S. 23/5.* Erklärung der Ribbildung durch örtliche Überhitzung, unsachlich versteifte Mannlöcher usw. und Materialfehler. Schlußbetrachtungen.

Die Kesselspeisevorrichtungen und ihre Wirtschaftlichkeit. Von Henkelmann. Braunk. 7. April. S. 4/8.* Die verschiedenen Kesselspeisepumpen, ihre Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit. Die Kolbenpumpen. (Forts. f.)

Über die Umwandlung der Wärme in mechanische Arbeit in der Dampfturbine. Von Lösel. Z. Bgb. Betr. L. 1. April. S. 133/8.* Erklärung der Wirkungsweise des Dampfes in der Dampfturbine mit Hilfe der mechanischen Wärmetheorie. (Forts. f.)

Rolling-mill and blowing engines. Von Pilling. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 31. März. S. 499/502.* Gebläsemaschinen. Vergleich der Wirtschaftlichkeit von verschiedenen Arten der Gebläsemaschinen. (Forts. f.)

Über Verbrennungsturbinen. Von Gentsch. (Schluß.) Ver. Gewerbefleiß. März. S. 194/208.* Wechselnde Gegenspannung. Kühlung des Treibmittels. Schlußbetrachtungen.

Die Reversierung von Verbrennungskraftmaschinen. Von Valentin. (Forts.) Gasm. T. März. S. 188.* Verschiedene Umsteuerungsvorrichtungen. (Forts. f.)

Dampfturbinen kleinerer Leistung. Die Kienast-Dampfturbine. Von Hoefler. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. März. S. 129/32.* Weitere Kleinturbinen. (Schluß f.)

Die Berechnung vielstufiger Reaktions- und Aktionsturbinen. Von Baer. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. März. S. 137/8.* Berechnungen von Aktionsturbinen. (Forts. f.)

Neuere Erfahrungen über Turbomaschinen Von Rateau. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. März. S. 139/40.* Kreiselpumpen. (Schluß f.)

Untersuchungen an Lamellensenksperrbremsen. Von Bergmann. Dingl. J. 31. März. S. 193/4.* (Forts. f.)

An aerial ropeway in Spain. Ir. Coal Tr. R. 31. März. S. 498.* Beschreibung der Seilbahn mit Abbildungen.

Bemerkenswertes aus dem maschinen- und elektrotechnischen Gebiet auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Linker. (Forts.) Dingl. J. 31. März. S. 201/2.* (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Die selbsttätige Regelung der Maschinen-spannung. Von Jacobi. (Forts.) El. Anz. 6. April. S. 353/5.* Regler mit magnetischer Kupplung. (Forts. f.)

Electrical accidents in collieries. Engg. 31. März. 83 tödliche Unfälle in englischen Bergwerken von 1905—1910 Beschreibung der Ursachen, Vorschläge zur Verhütung

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Herstellung des schmiedbaren Gusses (Tempergusses) in Theorie und Praxis. Von Lamla. Gieß. Z. 1. April. S. 197/9. Die Geschichte des Tempergusses. Die im Tempergußmaterial vorkommenden Formen des Kohlenstoffs. (Forts. f.)

Das Brikettieren der Eisenerze. Von Gröndal. St. u. E. 6. April. S. 537/4. Das Gröndalverfahren.

The present position of the electric furnace for the smelting of metalliferous ores. Von Eastick. Min. J. 1. April. S. 321/3. Besprechung der 9 wichtigsten Arten von elektrischen Öfen nebst Aufstellung der in den verschiedenen Ländern vorhandenen elektrischen Öfen.

Economising fuel and utilising waste heat in iron and steel works. Von Mackenzie. Ir. Coal Tr. R. 31. März. S. 485/8*. Vortrag über zweckmäßige Verwendung der Abhitze.

Handling copper smeltery gases. Von Rice. Eng. Min. J. 25. März. S. 614/7.* Beschreibung der in Anwendung stehenden Methoden zur Unschädlichmachung der Gichtgase der Kupfererzverhüttung.

Die chemische Industrie in den Oststaaten der nordamerikanischen Union. Von Haslinger. Z. angew. Ch. 7. April. S. 625/35. Eindrücke einer Studienreise. Kohle und Koks. Ammoniumsulfat. Leuchtgas, Erdöl, Naturgas. (Forts. f.)

Einrichtung zur Verhütung des Rostens der Anbohrstellen eiserner o. dgl. Röhren. Von Lang. I. Gasbel. 1. April. S. 310/3.* Ergebnisse von Untersuchungen an angebohrten Röhren. Eine Einrichtung zur Verhütung des Rostens wird von der Firma Pörringer & Schindler in Zweibrücken auf den Markt gebracht und besteht aus einer rostschtützenden Hülse, die mittels eines dazu geeigneten Apparates durch die Rohrstelle in die Anbohrstelle des Rohres eingepreßt und durch Einwalzen und Umbördeln darin festgemacht wird.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Zur Auslegung des § 136, Abs. 2 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865. Von Wittus. Z. Bergr. 52. Jg., Heft 2. Die von dem Bergwerksbesitzer auf einem gemieteten Grundstücke errichteten Betriebsgebäude berechnen den Grundeigentümer im Enteignungsverfahren nicht zu dem Einwand aus § 136, Abs. 2.

Erwächst dem Bergwerkseigentümer im landrechtlichen Geltungsbereiche des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 aus bergpolizeilichen Auflagen, die ihm im Interesse einer auf der Oberfläche vorhandenen Anlage gemacht werden, ein Entschädigungsanspruch gegen den Eigentümer der Anlage? Von Fleischhauer. Z. Bergr. 52. Jg., Heft 2. Besprechung eines Reichsgerichtsurteils betr. den Ersatzanspruch eines Bergwerksbesitzers, der zur Sicherung einer an der Oberfläche bestehenden Anlage durch bergpolizeiliche Anordnung zu Maßregeln gezwungen wird, die seinen Abbaubetrieb erheblich beeinträchtigen.

Tarifverträge und Streiks. Von Titze. Braunk. 7. April. S. 1/4. An der Hand von Statistiken wird nachgewiesen, daß mit der Entwicklung der Tarifverträge die Lohnbewegungen in dem letzten Jahrzehnt nicht nur in Deutschland, sondern auch in England zugenommen haben.

Verkehrs- und Verladewesen.

Das Eisenbahnwesen auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Bucher. (Forts.) Dingl. J. 31. März. S. 195/201.* Lokomotiven der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann in Chemnitz und von der Berliner Maschinenbau-A.G. vorm. L. Schwartzkopff in Berlin-Wildau. (Forts. f.)

Die Lokomotiven auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Metzeltin. (Forts.) Z. D. Ing. 1. April. S. 489/95.* (Forts. f.)

Personalien.

Zu Berginspektoren sind ernannt worden:

die Bergassessoren Alfred Meyer im Bergrevier Königshütte, Jansen im Bergrevier Duisburg, Neidhart im Bergrevier Ost-Recklinghausen und Kampmann im Bergrevier Dortmund III, sowie die Gerichtsassessoren Kaempffe bei dem Oberbergamt zu Dortmund, Klapper und Dr. Wittus bei dem Oberbergamt zu Breslau.

Der juristische Hilfsarbeiter bei dem Kgl. Oberbergamt zu Breslau, Berginspektor Dr. Wittus, ist zum stellvertretenden Vorsitzenden des Knappschaftsschiedsgerichts in Breslau ernannt worden.

Der Bergassessor Stelling (Bez. Clausthal) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Saline zu Lüneburg bis zum 1. Oktober 1911 beurlaubt worden.

Der zur Übernahme der Stelle eines Salineninspektors auf der Saline zu Lüneburg beurlaubte Bergassessor Weyland (Bez. Clausthal) ist vor Ablauf dieses Urlaubs zurückgetreten.

Dem Bergassessor Dresler (Bez. Bonn), bisher technischer Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerk Reden, ist zur Übernahme der Stelle eines Betriebsleiters bei der Gewerkschaft Eisenzecher Zug zu Eiserfeld (Kr. Siegen) die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Bergreferendare Ernst Schorrig und Dr. Maximilian Tornow (Bez. Halle) haben am 8. April die zweite Staatsprüfung bestanden.

Dem Oberbergat Richter in Stuttgart ist die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes des Verdienstordens vom heiligen Michael erteilt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Wilhelm ist als Bergdirektor bei der Braunkohlegewerkschaft Margaretha in Espenhain (Sachsen).

Der Diplom-Ingenieur Pomp als Betriebsleiter der Aufbereitungsanlagen bei der Ver. Zwitterfeld Fundgrube in Zinnwald (Sachsen) angestellt worden.

Der Betriebsleiter der Steinkohlenwerke Karl G. Falck in Bockwa und C. G. Kästner in Zwickau, Bergverwalter Tegeler, ist zum Bergdirektor bei diesen Werken ernannt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Lippe ist als technischer Hilfsarbeiter (Bergreferendar) beim Bergamt Freiberg angestellt worden.

Gestorben:

am 31. März der Bergat Olivier Birnbaum zu Hirschberg (Schlesien).

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteils.