

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 26

26. Juni 1920.

56. Jahrg.

Die Ausbildung der Gasflammkohlengruppe in der Lippemulde.

Von Bergassessor P. Kukul, Geologen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum.

Hierzu die Tafel 3.

Die Bedeutung des rheinisch-westfälischen Bergbaues ruht heute zweifellos hauptsächlich in der Emschermulde. Jedoch ist die Zeit nicht mehr allzu fern, in der sich sein Schwerpunkt, den natürlichen Gesetzen des geologischen Aufbaues des Steinkohlengebirges folgend, wieder um eine Mulde nach Norden verschoben wird.

und Wehofen (s. Abb. 1) sowie aus den Aufschlüssen in der Emschermulde in Verbindung mit den Ergebnissen der zahlreichen Tiefbohrungen im Gebiete der Lippemulde ein einigermaßen befriedigendes Bild ihres Baues gewinnen¹.

Danach handelt es sich, entsprechend der bekannten tektonischen Vorstellung von der all-

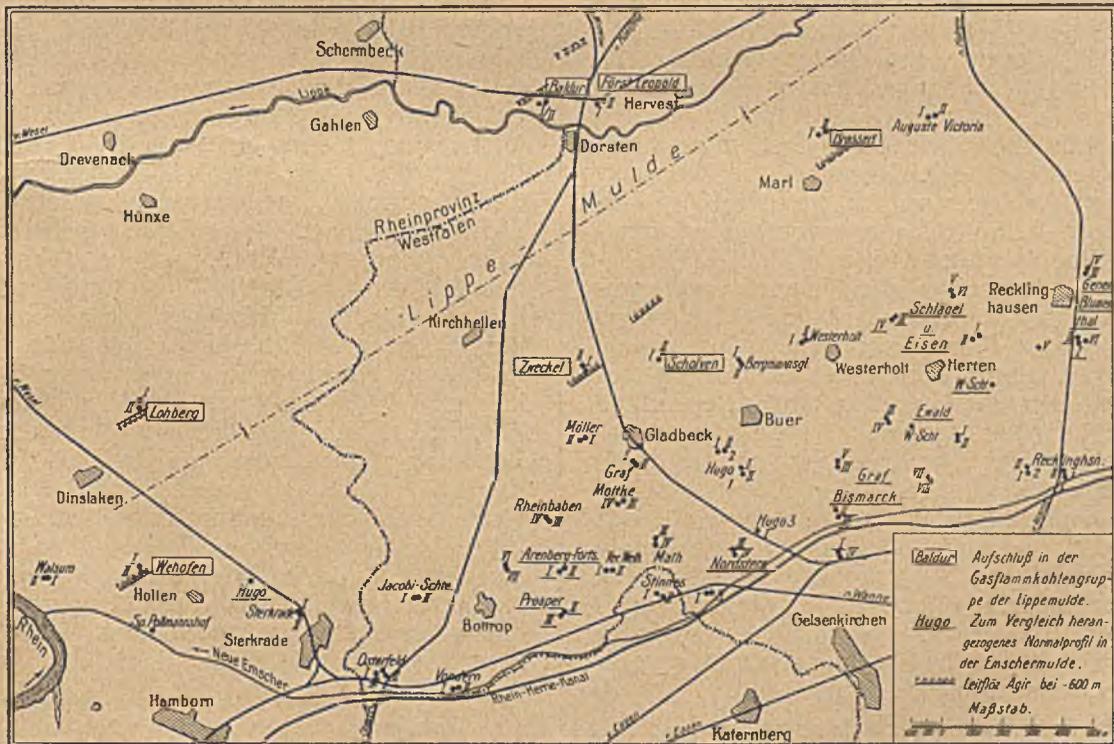


Abb. 1. Uebersichtskarte der Grubenaufschlüsse in der Gasflammkohlengruppe der Lippemulde.

Wenn auch die nördliche und die südliche Begrenzung dieser neuen Mulde, der Lippemulde, im einzelnen noch keineswegs völlig klargestellt sind, so läßt sich doch schon aus den heute vorhandenen Grubenaufschlüssen der im mittlern und westlichen Teile der Mulde bauenden Schachtanlagen Baldur, Fürst Leopold, Zweckel, Scholven¹, Brassert, Lohberg

mählichen Verflachung und Verbreiterung der Mulden des rechtsrheinischen Karbons in der Richtung von Süden nach Norden, um eine noch breitere und flachere Mulde als die südlich vorgelagerte Emschermulde. Im Süden wird die Lippemulde von einem

¹ vgl. Mentzel: Mit welchen Lagerungsverhältnissen wird der Bergbau in der Lippemulde zwischen Dorsten und Sinsen zu rechnen haben? Glückauf 1906, S. 1235. Kukul: Die tektonischen Verhältnisse der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenablagerung auf Grund der neuesten Aufschlüsse, Glückauf 1910, S. 1314.

¹ Das Profil der Zeche Scholven gehört nur zum Teil der Lippemulde an.

mehr oder minder deutlich ausgeprägten Sattelgebilde, dem Zweckel—Auguste-Victoria- bzw. Gladbecker Sattel, begrenzt. Ihr nördlicher Abschluß ist jedoch noch nicht geklärt, da die frühere Annahme einer Begrenzung durch einen schmalen Sattel, den sogenannten Norddorstener Sattel, durch die neuern Aufschlüsse keine Bestätigung gefunden hat.

Während die Schachtanlagen Wehofen, Zweckel und Brassert Flöze mit nördlichem Einfallen abgeschlossen haben, also zweifellos auf dem Südflügel dieser Mulden bauen (s. Abb. 1), ist von den weiter nördlich gelegenen Zechen Lohberg, Baldur und Fürst Leopold südliches Schichteneinfallen, also der Gegenflügel, angetroffen worden. Alle Anlagen aber haben Flöze der Gasflammkohlen-Gruppe, und zwar deren hangenden Teil, erschlossen, eine Tatsache, die nach der vorhandenen Kenntnis der tektonischen Verhältnisse und nach den Bohrergebnissen nicht anders erwartet werden konnte. Bis vor kurzem war es jedoch mangels kennzeichnender, als Leithorizonte auf größere Erstreckung verwendbarer Gesteinschichten nicht möglich, eine Gleichstellung (Identifizierung) der angetroffenen Flözhorizonte weder untereinander, noch auch nur eines dieser Aufschlüsse mit den aus der Emschermulde bekannten Flözgruppen herbeizuführen, da die Aufschlüsse der einzelnen Zechen nach Flözzahl, Mächtigkeit und Ausbildung der Zwischenmittel zu stark voneinander und von den bekannten Profilen der Emschermulde abwichen. Erst die durch sorgfältige geologische Untersuchungen der aufgeschlossenen Gebirgsschichten herbeigeführte Erkennung einer Reihe bislang unbekannter kennzeichnender Leithorizonte und ihre Wiedererkennung in den schon identifizierten Gasflammkohlenaufschlüssen der Emschermulde hat mir eine Identifizierung der Flöze ermöglicht. Die hierbei gewonnenen Ergebnisse erlaubten mir schon vor dem Kriege, den in Frage kommenden Zechen darüber vorläufig zu berichten. Eine zusammenfassende Behandlung aller Ergebnisse wurde durch den Ausbruch des Krieges verhindert. Die inzwischen erzielten Neuaufschlüsse, die teilweise, wie auf den Zechen Baldur und Zweckel, bis tief in bekannte Horizonte hineinführen, haben meine Auffassungen bestätigt und weitere Unterlagen für die Erkenntnis der Flözhorizonte geliefert, so daß es nunmehr zweckmäßig erscheint, die Ergebnisse aller Beobachtungen im Zusammenhang darzustellen¹.

Gang und Art der Untersuchungsarbeiten.

Die Identifizierungsarbeiten gründeten sich auf die Ergebnisse jahrelanger persönlicher Untersuchungen der in Frage kommenden Schichtenprofile. Die teils dem Fortschreiten der Aufschlüsse folgenden, teils nachträglich vorgenommenen Untersuchungen erstreckten sich in erster Linie auf die petrographische und paläontologische Ausbildung des Nebengesteins und der Flöze. Sie bezweckten die Feststellung kennzeichnender, auf größere

¹ Die tektonischen Verhältnisse der Lippemulde sollen demnächst in einer besondern Arbeit behandelt werden.

Erstreckung verfolgbarer Merkmale, sogenannter Leitschichten und Leitflöze. Besondere Aufmerksamkeit wurde naturgemäß zunächst den schon von alters her bekannten Leithorizonten, und zwar den marinen Schichten, Konglomeraten, Süßwassermuschelschichten und Eisensteinen, ferner den Kennelkohlenpacken, pflanzenführenden Schichten usw. geschenkt, deren leitende Bedeutung für gewisse Horizonte oder Einzelflöze feststeht.

Alle bei den Untersuchungen der Schichtenprofile beobachteten kennzeichnenden Merkmale wurden zwecks genauer Festlegung in markscheiderisch aufgenommene Grubennormalprofile (Maßstab 1:2000) eingetragen, die sich vorwiegend auf die Darstellung der drei Hauptgesteinarten Schiefertone, Sandschiefer und Sandstein beschränken. Auf diese Weise gelang es, eine im Laufe der Zeit immer wertvoller werdende Fülle von Vergleichsunterlagen zusammenzubringen.

Bei der Bearbeitung der Profile zeigte sich schon bald die hervorragende leitende Bedeutung einiger neu aufgefundener Leithorizonte, und zwar u. a. eines marinen Horizontes, eines Leitflözes, eines kennzeichnenden Bergmittels und eines Quarzkonglomerats (s. die anliegende Tafel 3), während die Mehrzahl der bekannten Leitmerkmale, wie z. B. Süßwassermuschelschichten, Eisensteinflöze, Kennelkohlenpacken und Sandsteinbänke, nur örtlich für die Identifizierung verwendbar erschien.

Die nach den geschilderten Gesichtspunkten bearbeiteten Normalprofile der Zechen der Lippe- und der Emschermulde sind auf der Tafel 3 in der Richtung von Westen nach Osten zusammengestellt worden¹. Auf ihr ist die Mehrzahl der neu festgestellten, in den Grubennormalprofilen noch nicht vorhandenen Merkmale mit besondern Bezeichnungen in roter Farbe eingetragen, für einige Merkmale, wie Toneisensteinkonglomerate und Kennelkohlenflöze, die schwarze Farbe beibehalten worden. Die marinen Schichten haben wegen ihrer besondern Bedeutung, dem allgemeinen Gebrauch folgend, eine Kennzeichnung in blauer Farbe erfahren. Die Namen der sicher oder vorläufig identifizierten Flöze treten gleichfalls in roter Farbe hervor. Ebenso ist das neue Leitflöz Aegir durch einen karminroten Farbstrich gekennzeichnet worden. Besondere Führungslinien verbinden zur leichtern Verfolgung der leitenden Merkmale die Leithorizonte.

Die neuen Leitschichten der Lippemulde.

Marine Schicht.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildete die Auffindung einer an Brachiopoden, besonders Productiden, und zwar *Productus semireticulatus*, reichen marinen Schicht über Flöz 9 der Zeche Baldur², deren Bedeutung als wichtige Leitschicht

¹ Die Tafel 3 enthält auch noch das Profil der Zeche Schlägel und Eisen aus der Emschermulde, um einen unmittelbaren Vergleich der neuen Aufschlüsse in der Lippemulde mit einem bekannten Aufschluß zu ermöglichen.

² Ich möchte an dieser Stelle hervorheben, daß dem Betriebsführer Schut dieser Zeche die erste Feststellung dieses wichtigen marinen Leithorizonts auf Baldur gelang, und daß er sich auch um die Festlegung der Süßwassermuschelhorizonte und sonstiger kennzeichnender Gesteinmerkmale seiner Zeche sehr verdient gemacht hat.

sehr bald erkannt wurde. Da sie bereits näher von mir beschrieben worden ist¹, so erübrigt sich eine eingehende Schilderung an dieser Stelle. Wegen der Bedeutung des Hauptleitfossils für diese Schicht sei auf Abb. 2 verwiesen, die eine Gesteinsplatte aus der marinen Schicht der Zeche Baldur mit zahlreichen typischen *Productiden* wiedergibt. Erwähnt sei noch, daß neben den in meiner oben genannten Abhandlung vorläufig festgestellten Fossilien im Laufe des Krieges noch zahlreiche andere Vertreter der fossilen Fauna, u. a. mehrere Gastropodenarten, darunter Hyolithiden, verschiedene Cephalopoden, Brachiopoden und Lamellibranchiaten sowie mehrere Fischzähne und -schuppen gefunden worden sind. Da die Fauna von anderer Seite bearbeitet wird², so soll hier auf die einzelnen Arten nicht näher eingegangen werden.

Während sich zur Zeit der Abfassung meiner damaligen Abhandlung die Lage der im Normalprofil der Zeche Baldur genau erkannten marinen Schicht im Normalprofil des gesamten rheinisch-westfälischen Karbons noch nicht festlegen ließ, ist ihre Lage heute dadurch endgültig klargestellt worden, daß ich die gleiche Hochseefauna in einem sicher identifizierten alten Profil der Emschermulde wiedergefunden habe. Daraus ergab sich die Möglichkeit, die Aufschlüsse der neuen Zechen in der Lippemulde, in denen diese Schicht festgestellt worden ist, mit Sicherheit zu identifizieren.

Die damals lediglich auf der Zeche Baldur beobachtete Schicht ist nämlich von mir im Laufe der Jahre 1913 und 1914 sowie nach dem Kriege auf fast allen andern Zechen der Lippemulde wiedererkannt worden, so z. B. auf den Zechen Zweckel, Fürst Leopold, Wehofen und Lohberg.

Auf der Zeche Zweckel fand ich sie im Jahre 1914 bei einer gemeinsam mit Bergrat Mentzel ausgeführten Untersuchung des Schichtenprofils der Zeche an der von mir vermuteten Stelle. Die marine Schicht weist hier die auch auf Baldur festgestellten typischen marinen Fossilien in fast derselben Ausbildung auf. Eine Dreiteilung der marinen Schicht, wie auf Baldur, konnte allerdings nicht beobachtet werden, da sie, im Gegensatz zu der Entwicklung dort, auf eine wenig mächtige, zwischen Sandsteinlagen eingeschlossene Schieferntonbank beschränkt ist. Im Liegenden befindet sich, genau wie auf Baldur, ein rd. 25 cm mächtiges Kohlenflöz.

Auf der Zeche Fürst Leopold wurde die Schicht, während ich im Felde stand, beim Vorrücken der Aufschlüsse in genau derselben Fossilführung und Gesteinsausbildung wie auf der Zeche Baldur im Liegenden des Flözes 10 aufgefunden. Damit bestätigte sich die von mir in einem der Verwaltung der Zeche Fürst Leopold im November



Abb. 2. Sandiger Schiefer mit *Productus semireticulatus* aus der marinen Schicht auf der Zeche Baldur (1:3).

des Jahres 1913 erstatteten vorläufigen Bericht über das zu erwartende Antreffen der marinen Schicht und die Gleichstellung der Flöze von Fürst Leopold und die Zeche Baldur ausgesprochene Ansicht. Flöz Aegir ist bisher nicht angetroffen worden, da die Aufschlüsse noch nicht weit genug ins Liegende vorgedrungen sind.

Auch auf den Zechen Wehofen und Lohberg konnte ich zu Beginn des Jahres 1920 die marine Schicht bei einer mit den Markscheidern Murmann und Stratmann vorgenommenen Untersuchung des Profils einwandfrei wiedererkennen. Mit der Feststellung der Schicht über dem Flöz 0,30 K der Zeche Wehofen fand meine schon vor dem Kriege im Jahre 1914 in einem dienstlichen Bericht geäußerte Vermutung, daß die leitende marine Schicht über dem (seinerzeit nicht befahrbaren) Flöz 0,30 K (zwischen den Flözen 9 und 10) der II. Sohle vorhanden sein müsse, ihre Bestätigung. Die marine Schicht zeigte hier die schon von den andern Aufschlüssen bekannte große Mächtigkeit von mindestens 20 m. Sie erwies sich bei der ersten Untersuchung zwar nicht so fossilreich¹ wie die entsprechenden Schichten auf den Zechen Baldur und Fürst Leopold. Immerhin wurden zahlreiche Lingulareste (und zwar mehrere Arten), verschiedene Nuculaarten, *Discina nitida* und einige andere nicht näher bestimmbare marine Reste gefunden, welche die Hochseenatur dieser Schicht außer Zweifel stellen.

Von noch größerer Wichtigkeit war die Auffindung der marinen Schicht (mit *Productus*resten, mehrern Lingula- und Nuculaarten) auf der Zeche Lohberg über einem dünnen Flöz von 0,40 m Kohle (zwischen den Flözen 2 und 3). Ihre Feststellung gestattete mir nicht nur die einwandfreie Gleichstellung der Flöze von Wehofen und Lohberg untereinander, sondern auch die Festlegung

¹ Kukuk: Eine neue marine Schicht in der Gasflammkohlenpartie des Ruhrkohlenbezirks, Glückauf 1912, S. 947.

² Von Professor Dr. Böhm an der Geologischen Landesanstalt in Berlin.

Bessere Aufschlüsse in dieser Schicht werden zweifellos reichere Ausbeute liefern.

der Flöze im Normalprofil des rheinisch-westfälischen Karbons, wie im einzelnen aus der Tafel 3 hervorgeht.

Kurz vor Abschluß meiner Arbeit gelang es mir, auch auf der Zeche Brassert (s. Tafel 3) in den dünnen Bohrkernen einer Bohrung in das Liegende von Flöz 14 (unterhalb der II. Tiefbausohle) das Vorhandensein der von mir zwischen den Flözen 14 und 15 vermuteten marinen Schicht sowie das Leitflöz Aegir (Flöz 15) mit Sicherheit zu erkennen. An Fossilien konnten u. a. festgestellt werden: *Lingula mytiloides*, *Pterinopecten carbonarius* und *Nuculana attenuata*.

Leitflöz Aegir.

In engstem Zusammenhang mit dem Auftreten der marinen Schicht steht das Vorhandensein eines dünnen Kohlenflözes, das sich mit Ausnahme der Zeche Fürst Leopold¹ in allen andern von mir untersuchten Gasflammkohlenprofilen der Lippe-mulde (so auf den Zechen Wehofen, Lohberg, Baldur, Zweckel, Scholven und Brassert) wie auch der Emschermulde (so auf den Zechen Bismarck, General Blumenthal, Nordstern, Hugo bei Holten und Schlägel und Eisen) hat nachweisen lassen, auch dort, wo die marine Schicht mangels unzugänglicher Aufschlüsse noch nicht festgestellt werden konnte. Es liegt daher nahe, dieses zwar bergwirtschaftlich bedeutungslose, aber überall erkennbare Flöz als Leitflöz für die Gasflammkohlen-gruppe aufzustellen. Diese Auffassung erscheint besonders auch deshalb gerechtfertigt, weil das Flöz stratigraphisch so hervorragend gekennzeichnet ist wie kein anderes Leitflöz in der gesamten Schichtenfolge des rheinisch-westfälischen Karbons. Ganz abgesehen von seiner fast stets gleichbleibenden Mächtigkeit von 0,20–0,30 m, ist das Flöz durch das Auftreten sowohl eines meist sehr starken Quarzkonglomerats im Liegenden als auch einer besonders gut ausgeprägten, mächtigen marinen Schicht im Hangenden scharf gekennzeichnet.

Meine Flözidentifizierungen sind daher auf dieses Leitflöz aufgebaut worden (vgl. Tafel 3), für das ich nach einer Anregung des verstorbenen Generaldirektors J a n s s e n, mit Rücksicht auf die besonders mächtig entwickelte marine Schicht im Hangenden des Flözes, den Namen Leitflöz »Aegir« vorschlage. Im folgenden werde ich mich bei Nennung des Flözes dieses Namens bedienen.

Bergmittel aus feuerfestem Ton.

Als weiterer wichtiger Leithorizont kommt ein sehr kennzeichnendes Bergmittel in Betracht, das in seiner Eigenart meiner Kenntnis nach in keinem andern Horizont des westfälischen Karbons beobachtet worden ist. Es handelt sich um ein sehr gleichmäßig ausgebildetes, etwa 10–20 cm mächtiges, deutlich ausgeprägtes Bergmittel aus einem verhältnismäßig harten, parallelepipedisch spaltenden

und muschlig bis splittrig brechenden Tongestein (s. Abb. 3), das ich auf fast allen Zechen der Lippe-mulde, z. B. auf Brassert, Zweckel, Fürst Leopold, Baldur und Wehofen, und auch an den entsprechenden



Abb. 3. Bergmittel aus feuerfestem Ton in Flöz 12 der Zeche Brassert (1:5).



Abb. 4. Profile der Flöze mit dem Bergmittel aus feuerfestem Ton.

¹ Ihre Aufschlüsse reichen noch nicht so weit, daß Flöz Aegir ange-troffen worden sein könnte.

Stellen des Profils in der Emschermulde, z. B. auf Schlägel und Eisen und General Blumenthal¹, feststellen konnte (s. Abb. 4). Auf den Zechen Brassert und Wehofen tritt ein ähnliches Bergmittel auch noch in einem zweiten Flöz auf (s. Abb. 4), das gleichfalls, wenn auch in weit geringerem Maße, als Leithorizont dienen kann (vgl. auch Tafel 3). Das matt wachsglänzende und sich fettig anfühlende Gestein erinnert in seinem Aussehen sehr an sogenannten Hornstein oder Porzellanjaspis, mit denen es allerdings weder petrographisch noch genetisch übereinstimmt, so daß ich es früher in Berichten als hornsteinähnliches Bergmittel bezeichnet habe. Gebrannt wird das Tonsteinmittel ganz weiß² und so hart, daß es sich mit dem Messer nicht ritzen läßt. Eine nähere chemische Untersuchung erwies die Zugehörigkeit des Gesteins oder Minerals zur Gruppe der Allophantone, d. h. zu den wasserhaltigen Tonerdesilikaten im Gelzustand³.

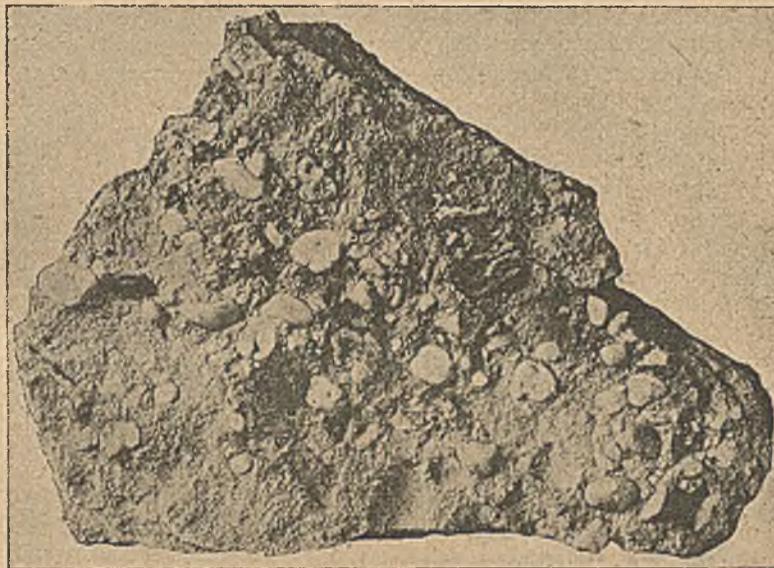


Abb. 5. Grobes Konglomerat (Hauptkonglomerat) im Hangenden des Flözes 11 der Zeche Baldur (1:3).

Die Gleichmäßigkeit dieses Materials ergibt sich aus den nachstehenden Analysen, die Dr. Winter im Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse von 4 aus verschiedenen Anschlüssen stammenden Proben dieser Bergmittel ausgeführt hat.

	Baldur Flöz 4	Zweckel Flöz 21	Brassert Flöz 12	Fürst Leopold Flöz 5
	%	%	%	%
Wasser	3,5	2,7	4,0	3,4
Glühverlust	12,9	13,1	13,1	12,8
fester Kohlenstoff .	0,9	1,4	1,9	0,8
Asche	82,7	82,8	81,0	83,0
	100,0	100,0	100,0	100,0
Aschenbestand:				
Kieselsäure	52,2	55,1	52,4	55,6
Eisenoxyd	1,2	1,9	1,2	2,3
Aluminiumoxyd . .	46,6	43,0	46,4	42,1
	100,0	100,0	100,0	100,0

Konglomeratzone unter Flöz Aegir.

Leitende Bedeutung innerhalb der Lippemulde besitzt auch eine deutlich ausgeprägte Konglomeratzone, die als typisches Quarkonglomerat innerhalb einer mächtigen Sandsteinbank im Liegenden des Flözes Aegir auf allen Gruben der Lippemulde beobachtet werden konnte. Das meist recht grobkörnig ausgebildete Konglomerat erinnert in seinem Aussehen stellenweise an groben Beton (s. Abb. 5). Es handelt sich um das bekannte Hauptkonglomerat über Flöz Bismarck, dessen gleichmäßiges Auftreten schon lange in der Emschermulde zur Identifizierung des Flözes Bismarck benutzt worden ist.

Die sichere Feststellung dieses Konglomerats in den Aufschlüssen der Lippemulde als des Hauptkonglomerats über Flöz Bismarck war wegen des gleichzeitigen Auftretens einer Reihe von mächtigen andern Konglomeraten in den erschlossenen Schichten erst auf Grund der durch die erwähnten Merkmale erfolgten Identifizierung der Aufschlüsse möglich.

Die übrigen Leitschichten.

Zu den genannten Hauptleitschichten treten noch manche andere Merkmale, wie Süßwassermuschelschichten, weitere Konglomerate, pflanzenführende Horizonte, Eisensteine usw. (s. Tafel 3).

Im Gegensatz zu den marinen Horizonten sind die Süßwassermuschelschichten sehr häufig. Ihre Zahl steht jedoch im umgekehrten Verhältnis zu ihrer Bedeutung als Leitschichten, da ihr Vorkommen meist örtlich beschränkt ist. Zudem zeigt die hier auftretende Fauna meist eine sehr schlechte Erhaltung. Vorwiegend kommen verdrückte Stücke der Gattungen *Carbonicola*, *Najadites* und *Anthracomya* in Betracht. Die Verwendung der Süßwassermuschelschichten als Leithorizonte im Ruhrkohlenbezirk wird aber auch dadurch erheblich erschwert, daß eine Sonderbearbeitung der verschiedenen Muschelarten und damit ihre genaue Kenntnis fehlt.

Leitend können auch die andern Konglomeratpacken bzw. die sie einschließenden Sandsteinbänke sein, und zwar sowohl die reinen Quarkonglomerate als auch die gemischten und reinen Toneisensteinkonglomerate, von denen sich einige auf größere Erstreckung durch die Lippemulde verfolgen lassen, wie z. B. das Konglomerat über dem ersten Flöz im Hangenden der marinen Schicht über Flöz Aegir sowie das Konglomerat im Liegenden von Flöz Lambart (s. Tafel 3).

¹ Auf dieser Zeche ist es von Markscheider Schellhase erkannt worden.
² Die Beschaffenheit des gebrannten Materials ist so kennzeichnend, daß man die Kesselasche der Zechen der Lippemulde an den auffallenden weißen Tonsteinbrocken sofort erkennen kann.
³ Ueber weitere Einzelheiten, besonders seine Eignung als feuerfestes Out, wird hier in einer besondern Arbeit berichtet werden.

Auch die Pflanzenführung der Pflanzenbänke kann zur Identifizierung des allgemeinen geologischen Horizonts der Gasflammkohlenflöze verwertet werden. Sie kommt jedoch zurzeit für eine engere Horizontierung kaum in Frage, weil erst wenige Flöze auf den neuen Zechen abgebaut werden und die Kenntnisse von den auftretenden Arten infolgedessen nur gering sind¹, wie unten eingehender erörtert werden soll.

Eine weitere Leitschicht stellt der seit langer Zeit bekannte, hellgraue bis weiße, porzellanerdeartige Tonpacken im Hangenden des Flözes Dach (Fortunata) auf Zeche General Blumenthal dar, den ich schon vor einer Reihe von Jahren in derselben Beschaffenheit im Hangenden des Flözes Dach auf der Zeche Schlägel und Eisen wiedergefunden habe. Diesen glaube ich in dem hellen Nachfallpacken über Flöz 1 der Zeche Baldur, der allerdings nicht die kennzeichnende weiße Farbe besitzt, wiederzuerkennen. Jedenfalls weist dieser Packen das kennzeichnende Verhalten der erwähnten Tonschicht auf. Es äußert sich darin, daß das in Wasser gelegte feste Gestein, unmittelbar nach seiner Berührung damit, unter Abspringen einzelner Gesteinschuppen in kürzester Zeit zu Schlamm zerfällt, wie sich in einem Wasser- oder Reagenzglas gut beobachten läßt. Unter Berücksichtigung weiterer Vergleichsergebnisse stelle ich daher Flöz 1 (Baldur) dem Flöz Dach gleich (vgl. Tafel 3). Auf andern Zechen konnte die Schicht noch nicht wiedererkannt werden. Sie ist daher als Leitschicht vorläufig erst von geringer Bedeutung.

Eine untergeordnete Rolle spielen auch die Eisensteine, die bekanntlich an anderer Stelle

¹ Größere Bedeutung für die Identifizierung kommt der Pflanzenführung bei der Untersuchung ausgedehnter Bohrprofile zu, wie es von Jongmans im einzelnen dargelegt worden ist (s. Paläobotanisch-stratigraphische Studien im Niederländischen Karbon nebst Vergleichen mit den umliegenden Gebieten, Archiv f. Lagerstättenforschung, H. 18).

des westfälischen Karbons, besonders in der Magerkohlengruppe, gute Leithorizonte bilden.

Abgesehen von der erwähnten echt marinen Schicht findet sich auf mehreren Zechen, so auf den Zechen Baldur, Zweckel und Scholven, weiter im Liegenden noch eine nur oder fast ausschließlich Linguliden¹ führende, sapropelitische Schieferbank, der eine gewisse leitende Bedeutung zukommt. Das Auftreten dieses sehr kennzeichnenden Brachiopoden in der Schicht ist deshalb sehr wichtig, weil er im allgemeinen als Leitfossil der typisch marinen Schichten mit den bekannten Meereswasserbewohnern (Pectenarten, Goniatiten, Productiden usw.) gilt.

Ob es sich in diesen Lingulavorkommen um rein marine bzw. Hochseehorizonte handelt, ist noch nicht einwandfrei geklärt. Vielmehr scheinen die Lingulaschichten brackische Seichtwasserhorizonte mit marinem Einschlag darzustellen². Sie sind auch in den übrigen Kohlenstufen des rheinisch-westfälischen Karbons vertreten, wo sie meiner Beobachtung nach offenbar viel häufiger sind, als man bisher angenommen hat³.

Sehr bemerkenswert ist jedenfalls die Tatsache, daß neben der auf der Zeche Baldur gefundenen Lingulaschicht, fast an derselben Stelle des Profils der Zeche Zweckel Mentzel (1914) ebenfalls einen Lingulahorizont festgestellt hat, der auch im Profil der Zeche Scholven an derselben Stelle wiedererkannt worden ist (s. Tafel 3). (Forts. f.)

¹ Dieselbe Beobachtung ist auch in andern parasilischen Gebieten gemacht worden, vgl. R. v. Klebel'sberg: Die marine Fauna der Ostrauer Schichten, Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt 1912, S. 464.

² s. a. A. Renier: Deuxième note sur les niveaux à faune marine du bassin houiller de Liège, Ann. Soc. géol. de Belgique 1912, S. 380, und W. J. Jongmans: Archiv f. Lagerstättenforschung 1915, H. 18, S. 3.

³ So habe ich Lingulareste auf verschiedenen Zechen des Ruhrbezirks in der untern Fettkohlengruppe festgestellt, in der das Auftreten eines marinen Horizonts bis jetzt noch nicht bekannt war.

Die Elektrometallurgie der Leichtmetalle in den letzten Jahren.

Von Professor Dr. Franz Peters, Berlin-Lichterfelde.

(Schluß.)

Magnesium¹.

Die Vereinigten Staaten von Amerika bezogen² vor dem Weltkriege so gut wie sämtliches Magnesium, das sie gebrauchten, aus Deutschland. Die Erzeugung stieg³ von 40 t im Jahre 1915 in drei Anlagen zunächst kaum, trotzdem 1916 eine Anlage hinzu kam, vermehrte sich 1917 in fünf Anlagen auf 51–57 t und 1918 in drei Anlagen auf 128 t. Von der letztgenannten Menge wurden 60% in Stangen, 40% in Pulverform mit einem Reinheitsgrade von 99–99,9% erhalten. An der Erzeugung scheint

vor allem¹ die Aviation Materials Co. in Neuyork beteiligt zu sein, die nach dem in der Anlage der Virginia Laboratory Co. ausgearbeiteten Verfahren von G. O. Seward und F. v. Kugelgen² arbeitet. Sonst kommen noch in Betracht die Magnesium Manufacturing Corporation und die American Magnesium Corporation, die auch Barium, Kalzium und andere Metalle darstellen will. Der Preis für 1 kg Magnesium betrug in den Vereinigten Staaten Anfang 1916 46,7 *M.*, Ende 1917 nur noch 17,3 *M.* Rohstoffe sind Magnesiumchloridlaugen aus den Salzsolen in

¹ vgl. W. A. Dyes, Chem.-Ztg 1918, Bd. 42, S. 99. Die Erzeugung, die er angibt, ist zu hoch.

² vgl. Glückauf 1916, S. 145.

¹ Im Anschluß an meinen Bericht Glückauf 1916, S. 141.

² Metall. Chem. Eng. 1918, Bd. 18, S. 284.

³ a. a. O.; Metall u. Erz 1918, Bd. 15, S. 457 (W. A. Dyes); U. S. Geol. Survey, Juli 1919, vgl. Z. f. angew. Chem. 1919, Bd. 32, T. 2, S. 830; Chem.-Ztg. 1919, Bd. 43, S. 606.

Midlang, Mich., sowie Magnesit und Dolomit aus Kalifornien und von Grenville, Quebec.

In dieser Provinz macht die Shawinigan Electro-Metals Co. seit 1915 nach H. E. Randall¹ 2500 PS aus den Shawinigan-Fällen zur Darstellung von Magnesium in Gleich- und Wechselstromöfen nutzbar. In Wolverhampton nahm² die Electro-Chemical Developments Co. Ltd. die Erzeugung des Metalls auf. In Schweden hat zuerst 1917 W. D. Bergmans in Trollhättan etwas (7,2 t) Magnesium gewonnen.

Zur Darstellung von wasserfreiem geschmolzenem Magnesiumchlorid formen G. H. Bacley, G. W. A. Foster und The British Aluminium Co. Ltd.³ Preßlinge aus Magnesit oder Magnesia (40 T.) und Kohle (12 T.) mit Teer, erhitzen auf 1000–1200° unter Ausschluß von Sauerstoff und lassen bei 750–800° Chlor oder dieses enthaltende Abgase darauf wirken. Durch diese Darstellung kann die Erzeugung von Magnesium zu einem ununterbrochenen Verfahren gemacht werden.

Die G. m. b. H. Allgemeines deutsches Metallwerk⁴, Berlin-Oberschöneweide, sammelt das in einem spezifisch schwerern Elektrolyten emporsteigende geschmolzene Magnesium innerhalb einer in der Mitte des Gefäßdeckels beweglichen Glocke, deren Gewicht durch Gegengewichte ausgeglichen ist, und entfernt es mit der Glocke nach dem Erstarren aus dem Elektrolyten. In den oberen Teil des Schmelzkessels treten seitlich die Anoden ein, während die Kathode mit ihrem den Strom zuleitenden isolierten Stiel durch die Glocke hindurch in den Elektrolyten taucht und in ihm auf und ab bewegt sowie gedreht werden kann. Dadurch sollen das Hochsteigen des Magnesiums und die Elektrolyse befördert werden. Der obere Teil der Glocke hat eine Anzahl schwalbenschwanzförmiger Vertiefungen, die sich nach dem Elektrolyten hin öffnen. Sie werden vor dem Beginn der Arbeit mit Magnesium gefüllt. Nachdem das Gefäß mit dem festen Elektrolyten beschickt ist, wird der Strom eingeschaltet. Er schmilzt zunächst das Salz und zerlegt es dann. Das sich entwickelnde Chlor wird durch eine Deckelöffnung abgesaugt, während durch eine andere, verschließbare Oeffnung Magnesiumsalz nachgegeben wird. Damit der Elektrolyt dünnflüssig bleibt und die Elektrolyse beschleunigt wird, muß die Kathodenstromdichte möglichst hoch, also die Elektrodenfläche klein sein. Sobald sich die an der Kathode abgeschiedenen Magnesiumteilchen zu größeren Perlen vereinigt haben, steigen sie nach oben unter den Glockenboden, erstarren dort allmählich von oben nach unten und verschweißen sich mit dem in den Vertiefungen angebrachten Metall. Mit dem Fortschreiten der Elektrolyse wird die Glocke gehoben und immer mehr aus dem heißen Elektrolyten entfernt. Hat sich genügend Magnesium angesammelt, so wird

die Glocke durch eine andere ersetzt und das Metall aus der ersten bis auf das in den Vertiefungen sitzende abgeschlagen. Die Kathode kann auch am Boden des Gefäßes angeordnet werden.

G. O. Seward (American Magnesium Corporation)¹ elektrolysiert geschmolzenes Kaliummagnesiumchlorid mit Kohlenanode und einer Kathode aus geschmolzenem Zinn oder Kupfer und macht die so entstehende Legierung, wenn sie reich genug an Magnesium ist, zur Anode unter Zugabe von Bariumchlorid zum Bade. Die Kathode wird so angeordnet, daß das Magnesium auf dem Elektrolyten schwimmt. Spuren von Kupfer oder Zinn, die es aufnimmt, schaden ihm nicht. Das an der Anode zurückbleibende Kupfer oder Zinn läßt sich leicht von Silizium, Eisen und Kalzium reinigen. Bei der Elektrolyse der geschmolzenen Salze mit unlöslicher Anode benutzt C. Dantsizen (General Electric Co.)² als Kathode Eisen, dessen Oberfläche mit Zink legiert ist. Letzteres legiert sich langsam mit dem darauf abgeschiedenen Magnesium.

Die Gesamtdarstellungskosten betragen nach W. M. Grosvenor³ für 1 kg Magnesium reichlich 4 \mathcal{M} ⁴ bei billigster Wasserkraft und billigstem Chlorid. Von den Verunreinigungen des Magnesiums stört⁵ bei seiner Verwendung am meisten das Natrium, namentlich wenn man Legierungen herstellen will. Einige von diesen werden als Lagermetalle benutzt. Solche mit 50–80⁶ oder 80–90% Kupfer dienen zur Desoxydation von Rohkupfer. Setzt man⁷ zu Kupferguß 0,03–0,08% Magnesium, so soll der Guß gleiche oder höhere elektrische Leitfähigkeit als gewalztes Elektrolytkupfer zeigen. Aehnlich wirkt Magnesium in Messing und Bronze. Es kann bei ihnen in manchen Fällen statt Phosphors oder Phosphorkupfers verwendet werden. Desoxydierend wirkt Magnesium auch bei Zusatz zu Aluminium, zunächst auf die darin gelösten Kohlenoxyde. Das Aluminium wird dichter und fester und erhält ein feineres Korn. Sehr dicht ist die Legierung von Aluminium mit je 2% Magnesium und Kupfer. Während des Krieges bezog⁸ die italienische Regierung von der Shawinigan Electro-Metals Co. eine Magnesiumlegierung, die nur etwa 70% des Gewichts von Aluminium und dabei die Festigkeit von Stahl besitzen soll. Ihrer Verwendung für Kraftfahrzeuge wird große Bedeutung beigemessen. Ueber die Anwendung des Magnesiums in der Schmelztechnik und für die Herstellung von Leuchtugeln berichtete W. M. Grosvenor⁹. Außer für die bekanntern Zwecke wird¹⁰ Magnesium in den Vereinigten Staaten von Amerika für Kathoden bei der Elektrolyse neutraler

¹ Amer. P. 1258261 vom 3. Juli 1915, erteilt am 5. März 1918.

² Amer. P. 1190122 vom 20. März 1915, erteilt am 4. Juli 1916.

³ Amer. Electrochem. Soc., New York Section; Metall. Chem. Eng. 1916, Bd. 14, S. 263.

⁴ J. Ind. Eng. Chem. 1916, Bd. 8, S. 275, gibt 3,30 \mathcal{M} an.

⁵ U. S. Geol. Survey, Juli 1919; Z. f. angew. Chem. 1919, Bd. 32, T. 2, S. 830.

⁶ Metall. Chem. Eng. 1918, Bd. 18, S. 284.

⁷ Chem. Metall. Eng. 1919, Bd. 19, S. 525.

⁸ Chem.-Ztg. 1920, Bd. 44, S. 38.

⁹ J. Ind. Eng. Chem. 1916, Bd. 8, S. 275.

¹⁰ Chem.-Ztg. 1919, Bd. 43, S. 607.

¹ Trans. Amer. Electrochem. Soc. 1917, Bd. 32, S. 90; vgl. a. Chem. Metall. Eng. 1918, Bd. 19, S. 564.

² Ironmonger; Metall u. Erz 1919, Bd. 16, S. 384.

³ Engl. P. 109996 vom 30. Sept. 1916.

⁴ D. R. P. 302024 vom 3. März 1915; Abbildung s. Glückauf 1917, S. 894.

und alkalischer Lösungen, die frei von Schwermetallen sind, und bei der von Alkalichloriden sowie für Anoden beim Vernickeln und Verkobalten benutzt.

Alkalimetalle¹.

In Porjus, Lappland, hat² die Stockholms Superfosfabriks Aktiebolag eine Anlage zur Erzeugung von Natrium errichtet. Eine Zusammenstellung der Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung der Alkalimetalle aus ihren geschmolzenen Verbindungen hat R. Sacerdoti³ gebracht.

In der Vorlesung stellt S. Wiechowski⁴ auf einfache Weise Natrium so dar, daß er in eine Aetznatronstange, die in einer Glasschale liegt, eine Rinne ritzt, an deren Enden je eine Stricknadel aufsetzt und die Nadeln an eine Glühlampe anschließt. Diese kommt in 10–15 min, wenn das Aetznatron genügend Feuchtigkeit aus der Luft angezogen hat, zum Leuchten. In diesem Augenblick beginnt an der Kathode die Abscheidung von Natrium, das durch dendritisches Einwachsen in das Aetznatron vor Oxydation geschützt ist. Diese wird bei fernem Stromdurchgange durch Ueberschütten mit Paraffinöl weiter verhindert.

Bei der Elektrolyse geschmolzener Alkalihalogenide stellt die Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rößler⁵ die Teile der Vorrichtung, die mit den Anoden- und Kathodenprodukten in Berührung kommen, aus Zirkonmasse her, die im wesentlichen aus Zirkoniumdioxid besteht. Auf sein Verfahren, die Elektrolyse der geschmolzenen Alkalihydroxyde unter dem Druck eines inerten bzw. des bei der Elektrolyse entwickelten Gases und die der Alkalichloride unter dem Druck einer Säule des geschmolzenen Elektrolyten vorzunehmen⁶, hat R. J. McNitt auch in den Vereinigten Staaten von Amerika Patente erhalten⁷, die auf The Roeßler and Haßlacher Chemical Co. übertragen worden sind. Im zweiten Falle beträgt der Druck etwa 70 g/qcm. Die hohe Zelle⁸ ist im übrigen für das Glockenverfahren eingerichtet. Von der Glocke hängt das Diaphragma herab, das den mittlern Kathodenklotz von der ihn umgebenden ringförmigen Anode trennt. Das im Glockenansatz nach oben steigende Alkalimetall fließt außerhalb der Zelle nach einem geschlossenen Behälter ab.

Die Scheidewand, die bei hoher Temperatur sowohl gegen Alkalimetall als auch gegen freies Halogen beständig sein muß, braucht nach Angabe der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik⁹ bzw. von J. Brode¹⁰, auch wenn sie einfach ist und aus Metall besteht, nicht gekühlt zu werden, falls man dafür Sorge trägt, daß sie auf der nach der

Anode hin gelegenen Seite dauernd und völlig von dem geschmolzenen Elektrolyten bedeckt ist. Zu dem Zweck kann man sie mit der Schmelze berieseln oder besser deren Oberfläche im Anodenraum höher halten als den höchsten Punkt der die Kathoden dachförmig überdeckenden Scheidewand. Im zweiten Falle sammelt sich das Alkalimetall oben unter der Scheidewand an und läuft von dort dauernd ab. Beides wird erreicht, wenn man den Anodenraum, aus dem oben seitlich das Halogen entweicht, unter einen geringern Druck setzt als den Raum, aus dem das Alkalimetall durch ein bis oben geführtes Rohr abläuft. Oder man läßt den Ausfluß für das Metall außerhalb des Elektrolysierraumes so weit ansteigen, daß sich hier über dem geschmolzenen Elektrolyten noch eine genügend hohe Schicht geschmolzenen Metalls bildet. Die Scheidewand ist nur da, wo sich das geschmolzene Metall sammelt, voll, im übrigen die senkrechten Wände einer Glocke bildenden Teil durchlöchert. Die seitlich eingeführten Anoden und die durch den Gefäßboden gehenden Kathoden müssen tiefer liegen als der volle Teil der Scheidewand, so daß die Hauptmenge des Stromes unmittelbar zwischen den Elektroden übergeht und nur ein kleiner Teil die Metallwand als Zwischenleiter benutzt.

Bei seinen Verfahren, nach denen zunächst eine Bleinatriumlegierung gebildet und diese dann in die Bestandteile zerlegt wird¹, will E. A. Ashcroft² in die Zelle, in der diese Zersetzung stattfindet, als Elektrolyt ein geschmolzenes Gemenge von Alkalihydroxyd und -cyanid geben, zu dem noch ein anderes Salz gesetzt sein kann. Ist Natriumhydroxyd Elektrolyt, so geht die halbe Stromarbeit durch die Einwirkung des Natriums auf das bei der Elektrolyse entstehende Wasser verloren. Um dies zu vermeiden, will derselbe Erfinder³ durch Erhöhung der Temperatur von 330 auf 400–500° den Wasserdampf sofort entfernen. Ueber der anodischen Legierung mit Schwermetall liegt nur eine dünne Schicht Elektrolyt. Beide werden durch eine Pumpe und eine magnetische Rührvorrichtung bewegt. An der ringförmigen Nickelplatte, die Kathode ist, herrscht eine hohe Stromdichte. Das Gefäß ist mit Kupfer oder Nickel überzogen. Man soll Stromausbeuten von 60 bis 80% erzielen können.

Wie Ashcroft will auch die Nitrogen Co.⁴ in der Zersetzungszelle Alkalizyanid oder -zynamid als Elektrolyten benutzen. Man kann dann bei derselben Temperatur von 700–800°, die in der Bildungszelle der Bleialkalilegierung herrscht, arbeiten, während man bei Benutzung von Alkalihydroxyd die Temperatur auf 300° herabdrücken muß, weil bei 700° so gut wie kein Alkalimetall frei wird. Der Zyanid-elektrolyt greift ferner bei Rotglut das Blei nicht an, während ein Alkalihalogenid Bleiverbindungen bilden und dadurch das Alkalimetall verunreinigen würde, wenn man nicht die Anodenstromdichte sehr klein

¹ Im Anschluß an meinen Bericht Glückauf 1916, S. 437 ff.

² Chem.-Ztg. 1918, Bd. 42, S. 120.

³ Annali Chim. appl. 1915, Bd. 4, S. 346.

⁴ Chem.-Ztg. 1917, Bd. 41, S. 739.

⁵ D. R. P. 291240 vom 11. Febr. 1914.

⁶ Glückauf 1916, S. 433.

⁷ Amer. P. 1197137 vom 2. Jan. 1913, erteilt am 5. Sept. 1916; Amer. P.

1214808, erteilt am 6. Febr. 1917.

⁸ Abbildung s. z. B. Metall. Chem. Eng. 1917, Bd. 16, S. 401.

⁹ D. R. P. 297756 vom 16. Juli 1914. Abbildung s. Glückauf 1917, S. 474.

¹⁰ Amer. P. 1258529 vom 3. Juli 1915, erteilt am 5. März 1918.

¹ vgl. Glückauf 1916, S. 478.

² Engl. P. 10980 vom 4. Mai 1914.

³ Amer. P. 1161585, erteilt am 23. Nov. 1915.

⁴ D. R. P. 283765 vom 15. Sept. 1910.

wählt oder die Bleialkalilegierung in der Bildungszelle sehr reich an Alkalimetall macht, wozu die Arbeitsbedingungen in dieser ungünstig gewählt werden müßten. Das Verfahren ist entsprechend für die Darstellung von Erdalkalimetall verwendbar.

Benutzt man beim Arbeiten mit geschmolzener Bleikathode als Elektrolyten ein Kaliumnatriumchlorid-Gemenge, so ist es schwierig, ein kaliumfreies Natrium zu erhalten. E. A. Ashcroft¹ gelangt dadurch zum Ziele, daß er zunächst durch Elektrolyse einer Mischung aus 60% Kaliumchlorid und 40% Natriumchlorid eine Kalium-Natrium-Bleilegierung erzeugt und daraus durch Erhitzen mit Natriumchlorid das Kalium entfernt. Die Reaktion $\text{NaCl} + \text{K} \rightleftharpoons \text{KCl} + \text{Na}$ verläuft nämlich schneller von links nach rechts als umgekehrt. In den meisten Fällen kann einfacher ein Gemenge von Natriumchlorid mit 2¹/₂% oder weniger Kaliumchlorid verarbeitet werden. Der Elektrolyt wird durch ein magnetisches Feld, das durch einen metallischen Leiter um die Zelle herum erzeugt wird, in wirbelnder Bewegung erhalten. Diese treibt auch das Chlor durch einen als Anode dienenden Graphitzylinder, der in der Mitte steht, ab. Man muß bei 750° arbeiten (während molekulare Mengen der Chloride bei 670° schmelzen) und deshalb die Zelle mit einem basischen Isolierstoff auskleiden. Aus diesem ersten Behälter fließt die Legierung ständig durch einen mittlern, der zum Ausgleich der Badhöhen dient, nach einem zweiten. Ist sie hier zerlegt, so geht der Rest zur ersten Zelle zurück.

In die geschmolzene Natriumbleilegierung, die oberhalb einer wagerechten Scheidewand durch einen Sumpf und über eine Brücke in eine von dem eigentlichen Elektrolysierraum abgegrenzte Kammer getreten ist, blasen H. Foersterling und H. Philipp (Roeßler & Haßlacher Chemical Co.)² Stickstoff ein. Dieser treibt das Natrium ab und gelangt mit ihm in einen Kohlenturm, in dem sich Natriumcyanid bildet. Die an Natrium ärmer gewordene

¹ Amer. P. 1159154, erteilt am 2. Nov. 1915.
² Amer. P. 1214770, erteilt am 6. Febr. 1917. Abbildung u. a. in Metall. Chem. Eng. 1917, Bd. 16, S. 401.

Legierung fließt in den Teil des Elektrolyseraumes, der unter der Scheidewand liegt, zurück und tritt am entgegengesetzten Ende durch eine Oeffnung in dieser Wand wieder nach oben.

Nach G. Flussin¹ liefert 1 KW-Tag (24 st) 1,2 kg Natrium aus 3,1 kg Rohstoff, oder 1 t Natrium erfordert für 2,6 t Rohstoff 834 KW-Tage (24 st).

Natrium ist nach F. C. Wickel und W. Loebel² zur fabrikmäßigen Darstellung großer Mengen Kalium geeignet. Man schmilzt es unter Luftabschluß mit Kaliumhydroxyd zusammen und fängt das bei 670° dampfförmig entweichende Kalium in einem Vorlege auf.

Elektrische Leiter aus Natrium will L. Luckhardt³ dadurch herstellen, daß er Natrium aus einer Düse, zweckmäßig unter Luftabschluß (z. B. in einem Petroleumbad), preßt und die Ader dabei mit einer gegen Außendruck widerstandsfähigen Panzerung aus dünnen Drähten versieht, die ineinander geflochten oder schraubengangartig dicht nebeneinander gewickelt sind. Darüber zieht er noch ein oder mehrere Metallrohre.

Metallelektroden in Vakuumröhren hat man mit einem Ueberzug von Alkalimetall versehen. Statt dies durch Destillieren auszuführen, will E. Marx⁴ das geschmolzene Kalium aufgießen.

Für lichtelektrische Zellen ist an Stelle des Selens Alkalimetall verwendet worden, um die Trägheit und die Veränderlichkeit des elektrischen Zustandes zu vermindern⁵.

Kaliumnatriumlegierung dient⁶ als Kathode bei einer Edelgase enthaltenden Vorrichtung zur Verstärkung schwacher Wechselströme.

In kleinen Mengen ist Na neuerdings mit verschiedenen Schwermetallen legiert worden. In den Legierungen mit Blei kann es z. B. in gewisser Hinsicht das Antimon vertreten.

¹ La Houille Blanche, Sept./Okt. 1918; Chem. Metall. Eng. 1919, Bd. 21, S. 399.

² D. R. P. 307175 vom 23. Aug. 1917.

³ D. R. P. 308787 vom 2. Juni 1917.

⁴ D. R. P. 305557 vom 24. Okt. 1917.

vgl. z. B. Reichsverwaltung, K. Rottgardt und W. Schornstein, D. R. P. 312250 vom 2. Febr. 1917.

⁶ vgl. J. Nienhold, D. R. P. 310751 vom 6. Dez. 1912.

Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum über das Jahr 1918.

(Im Auszug.)

Die durchschnittliche Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins hat sich in den Jahren 1915–1918 wie folgt entwickelt.

	1915	1916	1917	1918
Krankenkasse . . .	286 671	307 508	347 162	365 300
Pensions- und Unterstützungskasse . .	210 923	219 661	249 312	270 944
Invaliden- u. Hinterbliebenenversicherungskasse . . .	271 615	288 714	326 411	345 651

Danach war im Berichtsjahr gegen 1917 durchgängig eine Zunahme der Mitgliederzahl zu verzeichnen. Sie betrug in der Krankenkasse 18 138, in der Pensions- und Unterstützungs-

kasse 21 632 und in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse 19 240 Mann.

Die Einnahmen und Ausgaben der drei Kassenabteilungen gestalteten sich in der Berichtszeit im Vergleich mit den vorhergehenden beiden Jahren wie folgt.

	Einnahme		
	1916	1917	1918
Krankenkasse	1000 M	1000 M	1000 M
Pensionskasse	17 773	21 415	36 898
Invaliden- u. Hinterbliebenenversicherungskasse	24 268	28 704	30 598
zus.	9 764	11 129	10 602
zus.	51 804	61 249	78 098

Ausgabe

Krankenkasse	16 408	26 158	46 245
Pensionskasse	22 221	22 949	24 427
Invaliden- u. Hinterbliebenen- versicherungskasse	9 591	10 898	13 135
zus.	48 220	60 005	83 807

Ueberschuß

Krankenkasse	1 365	- 4 743	- 9 347
Pensionskasse	2 047	+ 5 755	+ 6 171
Invaliden- u. Hinterbliebenen- versicherungskasse	172	+ 231	- 2 533
zus.	3 584	+ 1 243	- 5 709

Gegenüber dem Vorjahre stiegen die Einnahmen in der Krankenkasse um 15 483 000 *M* oder 20%, in der Pensionskasse um 1 894 000 *M* oder 18%, sie sanken in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse um 527 000 *M* oder 14% und stiegen in den 3 Kassenabteilungen zusammen um 16 850 000 *M* oder 18%. Andererseits stiegen die Ausgaben in der Krankenkasse um 20 087 000 *M* oder 59%, in der Pensionskasse um 1 478 000 *M* oder 3%, in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse um 2 237 000 *M* oder 13% und in den 3 Kassenabteilungen zusammen um 23 802 000 *M* oder 24%. Der Fehlbetrag der Krankenkasse stieg von 4 743 000 *M* im Jahre 1917 auf 9 347 000 *M*. Der Ueberschuß in der Pensionskasse erhöhte sich um 416 000 *M*. Dagegen machte in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse der Ueberschuß von 231 000 *M* im Jahre 1917 einem Fehlbetrag in Höhe von 2 533 000 *M* Platz. In den 3 Kassenabteilungen zusammen trat an die Stelle eines Ueberschusses von 1 244 000 *M* ein Fehlbetrag in Höhe von 5 709 000 *M*.

Wie sich seit 1913 das Vermögen auf die drei Kassenabteilungen verteilt hat, ist aus der Zahlentafel 1 zu ersehen.

Zahlentafel 1.

Vermögen der einzelnen Kassenabteilungen des Allgemeinen Knappschafts-Vereins von 1913–1918.

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

Das Gesamtvermögen der drei Kassenabteilungen erfuhr im Berichtsjahr einen Rückgang um reichlich 2 Mill. *M*; einem Zuwachs um annähernd 7 Mill. *M* in der Pensionskasse stand eine Abnahme um 8,6 Mill. und 450 000 *M* in den beiden andern Kassenabteilungen gegenüber.

1. Krankenkasse.

Bis Ende 1916 wurde der Lohn des Mitgliedes bei Berechnung der Leistungen bis zur gesetzlich vorgeschriebenen Mindesthöhe von 5 *M* berücksichtigt. Von 1917 ab wurde gemäß dem Beschluß der Generalversammlung vom 28. 12. 16 der Lohn bis zur zulässigen Höchstgrenze von 6 *M* berücksichtigt. Infolge der Bundesratsverordnung vom 22. Nov. 1917 wurde jedoch vom Dezember 1917 der Lohn bis zum Betrage von 8 *M* berücksichtigt. Dadurch stieg das höchste Krankengeld, welches erst Anfang 1914 durch die Kinderzulagen von 3 *M* auf 3,75 *M* erhöht worden war, auf 6 *M* und das höchste Hausgeld, das im Jahre 1913 1,50 *M* betrug, auf 4 *M*.

Am 1. Mai 1919 wurde das höchste Krankengeld auf 7,50 *M* festgesetzt und am 10. Mai 1920 auf 22,50 *M* erhöht.

An Mitglieder- und Werksbesitzerbeiträgen wurden im Berichtsjahr vereinnahmt je 18,20 Mill. *M* (10,52 Mill. in 1917), zusammen also 36,40 Mill. gegen 21,04 Mill. *M* im Vorjahr.

Auf ein Mitglied entfielen durchschnittlich in den Jahren 1913–1918:

Jahr	Mitglieder- beiträge	Werksbesitzer- beiträge	Beiträge überhaupt
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
1913	28,50	28,50	57,—
1914	28,76	28,76	57,52
1915	28,25	28,24	56,49
1916	28,46	28,45	56,91
1917	30,31	30,30	60,61
1918	49,83	49,81	99,64

Die Zahl der abgeschlossenen Erkrankungen belief sich auf 391 632 mit 9,62 Mill. Krankheitstagen, gegen 235 036 Erkrankungen und 5,47 Mill. Tagen im Vorjahr, d. s. auf 1000 Mitglieder berechnet 1072 (i. V. 677) Erkrankungen. Auf 1 Erkrankungsfall entfiel im Durchschnitt eine Dauer von 24,6 (23,3) Tagen, auf 1 Mitglied eine solche von 26,3 (15,7) Tagen.

Für die ärztliche Behandlung der Erkrankten sorgten am Ende des Jahres 1918 366 Bezirksärzte und 96 Fachärzte. Hiervon waren zum Kriegsdienst einberufen und mußten durch andere Aerzte vertreten werden 16 Bezirksärzte und 4 Fachärzte.

Die Krankengeldkosten betragen durchschnittlich für 1 Krankenunterstützungstag 3,25 (2,60) *M* und die Gesamtkosten eines Unterstützungstages 4,50 (4,41) *M*. Auf 1 Krankheitsfall kamen in 1918 79,59 (60,47) *M* Krankengeld und 110,50 (102,60) *M* Gesamtkosten. Auf 1 Mitglied berechnen sich die Krankengeldkosten auf 85,33 (40,94) *M*, die Gesamtkosten auf 118,47 (69,46) *M*.

Der Kassenabschluß wies im Jahre 1918 einen Fehlbetrag von 9,35 Mill. *M* auf, während das Vorjahr einen solchen von 3,66 Mill. *M* verzeichnete. Auf 1 Mitglied entfiel ein Zuschuß von 25,58 *M* (in 1917 10,54 *M*).

Nach den Bestimmungen des Gesetzes von 1906 muß die Buchführung der Krankenkasse von der der Pensionskasse getrennt gehalten und für die erstere eine eigene Rücklage angesammelt werden bis zur durchschnittlichen Höhe der gesamten Ausgaben der letzten 3 Jahre. Dieses Vermögen hatte im Berichtsjahr einen Bilanzwert von 14,84 Mill. *M* gegen 23,64 Mill. *M* in 1917.

2. Pensionskasse.

Die durchschnittliche Zahl der Pensionskassenmitglieder war von 313 672 in 1914 auf 210 923 in 1915 zurückgegangen, nahm aber in den folgenden Jahren wieder zu und stellte sich 1918 auf 270 944 Mitglieder.

Wie sich der Mitgliederbestand auf die einzelnen Mitgliederklassen verteilt hat, ist aus der Zahlentafel 2 zu ersehen.

Die Zahl der beitragsfreien Mitglieder des Vereins, d. h. die Zahl der Mitglieder, die wohl der Krankenkasse, nicht aber der Pensionskasse angehören, ist unbedingt gestiegen, dagegen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Krankenkassenmitglieder zurückgegangen (s. Zahlentafel 3).

Zu den Knappschaftsmitgliedern, die der Pensionskasse nicht angehören, zählen auch die jugendlichen Arbeiter. Ihre durchschnittliche Zahl betrug im Berichtsjahr 21 435 oder 5,87% der Krankenkassenmitglieder gegen 24 030 oder 6,92% im Jahre vorher. Sieht man von diesen ab, so erhält man

Zahlentafel 2.
Verteilung des Mitgliederbestandes der Pensionskasse auf die einzelnen Mitgliederklassen im Allgemeinen Knappschafts-Verein von 1913—1918.

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

¹ Ab 1913 ist die Abteilung für Beamte auf Grund des Angestellten-Vers.-Ges. in 10 Gehaltsklassen A—K gegliedert worden. Kl. A umfaßt in 1918 an Mitgliedern 44, B 165, C 311, D 437, E 875 (zus. A—E frühere Kl. I 1832), F 1365, G 930 (zus. F u. G frühere Kl. II 2295), H (früher III) 3387, J (früher IV) 4024, K (früher V) 5075.

als Zahl der erwachsenen, der Pensionskasse nicht angehörenden Knappschaftsmitglieder 72 921 oder 19,96 % der Zahl aller Krankenkassenmitglieder.

An Beiträgen sind im letzten Jahr 30,57 Mill. \mathcal{M} vereinnahmt worden gegen 28,70 Mill. in 1917.

Die Zahl der Invaliden ist von 37 899 auf 39 453, d. i. um 1554 oder 4,1 % gestiegen. Von den im Berichtsjahr vorhandenen 39 453 Invaliden waren 30 653 (30 197) Krankheits- und 3462 (3128) Unfallinvaliden und 5338 (4574) Kriegsbeschädigte.

Die Beamten waren an der Gesamtzahl mit 662 beteiligt, d. i. 1,68 % aller Invaliden. Ueber Zahl und Art der am Schluß des Berichtsjahrs laufenden Renten, die vom Allgemeinen Knappschafts-Verein zu zahlen sind, unterrichtet die Zahlentafel 4.

Zahlentafel 3.
Mitgliederzahl der Kranken- und Pensionskasse des Allgemeinen Knappschafts-Vereins von 1913—1918.

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

Zahlentafel 4.
Laufende Renten des Allgemeinen Knappschafts-Vereins im Jahre 1918.

Empfänger	Renten ohne Kriegsrenten		Kriegsrenten		Renten überhaupt	
	Zahl der Rentenempfänger	Jährlicher Rentenbetrag 1000 \mathcal{M}	Zahl der Rentenempfänger	Jährlicher Rentenbetrag 1000 \mathcal{M}	Zahl der Rentenempfänger	Jährlicher Rentenbetrag 1000 \mathcal{M}
Krankheitsinvaliden	30 653	11 305	5 338	1 102	35 991	12 407
Unfallinvaliden	3 462	165	—	—	3 462	165
Witwen	30 228	5 310	11 559	1 516	41 787	6 835
Kinder insgesamt	40 325	1 896	25 998	1 184	66 323	3 079
davon:						
der Invaliden	6 640	247	—	—	6 640	247
der Witwen	31 522	1 459	25 459	1 137	56 981	2 596
Waisen	2 163	190	539	47	2 702	237
zus.	104 668	18 685	42 895	3 802	147 563	22 487

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

Zahlentafel 5.
Zugang an Invaliden im Allgemeinen Knappschafts-Verein von 1913—1918.

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

¹ Einschl. 840 Kriegsbeschädigte. ² Einschl. 2242 Kriegsbeschädigte.
³ „ 3544 „ „ ⁴ „ 1495 „ „

Das durchschnittliche Lebensalter bei der Invalidisierung betrug im Berichtsjahr 41,1 Jahre gegen 38,2 und 35,8 in 1917 und 1916. Bei den Unfallinvaliden stellte es sich auf 38,9 Jahre, bei den Krankheitsinvaliden auf 47,6 und bei den Kriegsbeschädigten auf 29,2 Jahre. Das durchschnittliche Dienstalter bei der Invalidisierung betrug 17,6 Jahre; bei den Unfallinvaliden und den Kriegsbeschädigten blieb es mit 15,0 und 8,4 Jahren dahinter zurück, während es bei den Krankheitsinvaliden mit 22,8 Jahren darüber hinausging.

Einnahme und Ausgabe der Pensionskasse zeigten in den letzten Jahren das folgende Bild.

	Einnahme	Ausgabe	Überschuß
	in 1000 \mathcal{M}		
1913	35 192	17 124	18 068
1914	33 910	17 775	16 135
1915	23 046	20 440	2 606
1916	24 268	22 221	2 047
1917	28 704	22 949	5 755
1918	30 572	24 401	6 171

3. Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse.

Der durchschnittliche Mitgliederbestand in der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherungskasse ist von 326411 im Jahre 1917 auf 345651 im Jahre 1918, d. i. um 19240 oder 5,89 % gestiegen.

Im Jahre 1918 ist die Zahl der Krankenrentner um 129 zurückgegangen, dagegen die der Altersrentner um 258 und die der Invalidenrentner um 26 gestiegen. Die Zahl der Rentempfänger überhaupt stieg um 155. Am Jahreschluß betrug insgesamt und auf 10000 Mitglieder dieser Kassenabteilung

	1917	1918	1917	1918
die Zahl der	insgesamt		auf 10000 Mitgl.	
Altersrentner . . .	1 881	2 139	57	62
Invalidenrentner . .	16 016	16 042	491	464
Krankenrentner . . .	1 287	1 158	39	34
	zus. 19 184	19 339	588	559

Der Rentenanspruch dieser Rentner betrug einschl. der Kinderzuschüsse

	1917	1918
	1000 <i>M</i>	
bei den Altersrentnern	403	460
„ „ Invalidenrentnern	3 632	3 711
„ „ Krankenrentnern	253	226
	zus. 4 288	4 397

Die Beitragseinnahme erlitt einen Rückgang u. zw. von 8,58 Mill. *M* in 1917 auf 8,27 Mill. *M* im Berichtsjahr, verminderte sich also um rd. 303 000 *M* oder 3,53 %.

Der Bilanzwert des Vermögens der zugelassenen Kasseneinrichtung betrug am Ende des Jahres 80,65 Mill. *M* gegen 81,10 in 1917.

Der Gesundheitszustand der Belegschaft war im Jahre 1918, wie die nachstehenden Angaben für 1911—1918 erkennen lassen, recht ungünstig.

Zahl der abgeschlossenen Erkrankungen im Allgemeinen Knappschafts-Verein.

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

Die wesentlichste Ursache der hohen Erkrankungsziffer im Berichtsjahr bildet das zweimalige epidemische Auftreten der Grippe in weiter Verbreitung. Diese Krankheit allein brachte in den beiden Gipfelpunkten ihrer Entwicklung, im Juli und Oktober, 40013 und 30175 Erkrankungsfälle; im Laufe des ganzen Jahres betrug die Zahl der Grippeerkrankungen 108320 mit 280 Todesfällen. Es erkrankten 99563 Männer und 8757 Frauen, es starben 260 Männer und 20 Frauen. Die Kurve der Erkrankungsziffer des ganzen Jahres

Zahl der abgeschlossenen Erkrankungen auf 10 Mitglieder der Knappschafts-Krankenkasse.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Januar	5,9	5,3	5,7	5,0	4,7	6,0
Februar	5,2	5,5	5,3	5,8	5,3	6,8
März	5,1	6,4	6,4	6,2	6,9	6,5
April	5,7	5,1	5,0	4,3	5,1	8,4

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Mai	5,2	5,6	5,4	4,9	6,1	7,2
Juni	5,3	5,2	4,9	4,1	5,9	7,5
Juli	5,9	5,7	4,8	4,3	6,9	10,0
August	5,5	5,3	4,9	5,3	7,1	15,0
September	6,0	6,3	5,2	5,2	6,8	8,2
Oktober	6,0	6,0	5,2	4,8	6,3	7,6
November	5,1	5,4	4,6	5,1	5,7	11,9
Dezember	4,4	5,2	4,8	4,1	4,5	10,2

wird durch die Grippe bestimmt, es zeigen sich auch hier zwei Höhenpunkte in Uebereinstimmung mit dem Auftreten der Grippe im Juli mit 64040 und im Oktober mit 53089 Erkrankungsfällen. Auch die über dem Durchschnitt liegende Erkrankungshäufigkeit im August mit 28421 und im November mit 28826 Erkrankungsfällen wird durch die im Abklingen begriffenen Grippeepidemien bedingt. Der gesündeste Monat, der der November zu sein pflegt, ist im Berichtsjahre der Monat Dezember mit 24040 Erkrankungsfällen. Um die Bedeutung der Grippe nicht zu unterschätzen, ist es notwendig, auch die Zahlen der Lungenentzündung in Betracht zu ziehen. Auch diese Krankheit zeigt in Uebereinstimmung mit der Grippe ihren höchsten Stand im Juli mit 675 (651 Männer und 24 Frauen) und im Oktober mit 867 (765 Männer und 102 Frauen) Erkrankungsfällen. Im Laufe des ganzen Jahres erkrankten an Lungenentzündung 3603 Personen (3401 Männer und 202 Frauen), es starben 1519 (1437 Männer und 82 Frauen). Die Sterblichkeit erreichte demnach 42 %. — Im Jahre 1917 wurde die Sterblichkeit infolge von Lungenentzündung mit 27,3 % berechnet, in früheren Jahren stellte sie sich auf etwa 20 %.

Gegenüber der Grippe treten die andern akuten Infektionskrankheiten sehr zurück. Die Belegschaften waren im Berichtsjahr frei von Pocken; an Masern und Scharlach wurden 51, an Diphteritis 97 Erkrankungen gezählt. Die Ruhr brachte 559 Erkrankungsfälle gegen 1172 im Vorjahre. Als wurmkrank wurden nur 35 Personen gemeldet; es ist nicht wahrscheinlich, daß mit dieser kleinen Zahl die Ausdehnung der Krankheit in Wirklichkeit übereinstimmt. An Augenzittern litten 788 Personen; an Krätze 932. Als geschlechtskrank kamen zur ärztlichen Kenntnis 1481 Personen.

Die Zahl der Todesfälle insgesamt betrug 5487 (5263 Männer und 224 Frauen) gegen 4307 im Vorjahr. Im Betriebe verunglückten tödlich 1102, einschließlich 25 Gasvergiftungen, gegen 1298, einschließlich 37 Gasvergiftungen, im Jahre 1917. Durch Verletzung außerhalb des Betriebes starben 259 gegen 95 im Vorjahr.

Auf die einzelnen Ursachen verteilten sich die Todesfälle in den Jahren 1911—1918 wie folgt.

Todesfälle auf 1000 Mitglieder des Knappschafts-Vereins.

Jahr	Durchschnittliche Mitgliederzahl	Lungen-tuberkulose	Lungen-entzündung	Influenza	Bronchitis	Alle andern Todesfälle	Todesfälle insges.
1910	351 188	7,86	7,37	0,28	1,85	42,3	59,7
1911	357 321	7,39	8,93	0,95	2,01	44,1	63,4
1912	376 710	6,40	8,34	0,21	1,41	50,0	66,4
1913	409 271	6,16	7,13	0,27	1,12	47,1	61,8
1914	388 385	9,29	7,75	0,10	2,37	49,2	66,7
1915	286 671	9,59	9,56	0,14	2,65	57,6	79,5
1916	307 508	11,45	12,62	0,42	2,96	65,8	93,2
1917	347 162	16,82	16,71	0,32	5,93	81,3	124,1
1918	365 300	21,68	41,58	7,66	5,31	74,0	150,2

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Mai 1920.

Mai 1920	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert °C	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe				Niederschläge Regenhöhe mm
	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit		Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit		Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	
	mm		mm			°C		°C							
1.	762,5	7 V	757,5	12 N	5,0	18,4	4 N	5,8	0 V	12,6	SSW 5	10-11 V	S 2	6-7 V	—
2.	757,5	0 V	754,7	10 N	2,8	18,8	1 N	12,6	0 V	6,2	—	—	—	—	6,7
3.	766,4	12 N	755,3	0 V	11,1	15,5	5 N	9,0	6 V	6,5	—	—	—	—	—
4.	773,1	12 N	766,5	0 V	6,6	12,3	3 N	5,8	12 N	6,5	—	—	—	—	—
5.	776,8	2 N	773,1	0 V	3,7	12,9	3 N	3,0	5 V	9,9	—	—	—	—	—
6.	775,1	0 V	765,4	12 N	9,7	15,2	6 N	8,5	5 V	6,7	SSW 6	3-4 N	S 2	4-5 V	4,2
7.	765,4	0 V	761,3	12 V	4,1	15,1	1 N	7,8	12 N	7,3	W 9	12-1 N	S 2	3-4 V	12,8
8.	766,5	8 V	765,1	0 V	1,4	14,2	2 N	7,0	4 V	7,2	—	—	—	—	1,8
9.	768,6	0 V	765,2	12 N	3,4	13,6	1 V	6,8	12 N	6,8	W 7	2-3 N	NNW 2	11-12 N	3,1
10.	770,7	9 V	768,7	0 V	2,0	14,5	5 N	3,2	5 V	11,3	NO 3	1-2 N	O 2	12-8 V	—
11.	769,4	0 V	763,4	12 N	6,0	19,1	5 N	4,8	5 V	14,3	O 5	5-6 N	S 2	1-2 V	—
12.	763,3	0 V	759,3	7 N	4,0	23,7	5 N	11,9	3 V	11,8	S 7	9-10 V	W 2	11-12 N	7,7
13.	767,1	12 N	760,8	0 V	6,3	17,3	5 V	10,5	12 N	6,8	NNW 5	5-6 N	N 2	11-12 N	—
14.	769,1	12 N	767,1	0 V	2,0	17,2	5 N	7,5	5 V	9,7	N 4	12-1 N	N 2	12-6 V	—
15.	769,1	0 V	764,7	12 N	4,4	14,4	4 N	6,1	5 V	8,3	NO 6	5-6 N	N 2	1-2 V	—
16.	764,7	0 V	756,4	12 N	8,3	18,5	3 N	4,4	4 V	14,1	NNO 7	5-6 N	O 2	11-12 N	—
17.	758,5	12 N	755,6	8 V	2,9	20,3	12 V	8,2	3 V	12,1	SW 5	11-12 V	O 2	1-2 V	16,0
18.	759,3	12 N	757,3	3 N	2,0	20,0	3 N	12,7	3 V	7,3	S 6	2-3 N	S 2	5-6 V	9,2
19.	767,2	12 N	759,3	0 V	7,9	16,0	1 N	10,5	5 V	5,5	—	—	—	—	—
20.	767,9	11 V	765,2	9 N	2,7	15,5	2 N	9,6	4 V	5,9	NO 5	11-12 V	S 2	2-3 V	1,0
21.	771,7	12 N	764,6	5 V	7,1	14,6	12 V	10,1	12 N	4,5	WNW 3	8-9 N	O 2	5-7 V	0,2
22.	773,3	10 V	771,7	0 V	1,6	20,0	3 N	8,2	4 V	11,8	N 3	3-4 N	N 2	5-6 V	—
23.	772,8	0 V	767,1	12 N	5,7	21,6	4 N	8,4	4 V	13,2	O 10	4-5 N	O 2	6-7 V	—
24.	767,1	0 V	760,9	7 N	6,2	26,0	5 N	10,4	4 V	15,6	O 7	9-10 V	O 3	9-10 N	—
25.	762,0	12 V	760,6	7 N	1,4	26,0	5 N	15,6	3 V	10,4	S 4	9-10 N	O 2	5-7 V	2,9
26.	763,4	11 N	761,8	0 V	1,6	25,2	5 N	15,4	5 V	9,8	W 6	4-5 N	S 2	2-3 V	6,2
27.	763,8	7 V	762,7	6 N	1,1	20,3	5 N	15,4	6 V	4,9	W 5	11-12 V	W 2	12-1 V	—
28.	763,5	11 N	762,6	5 N	0,9	22,0	6 N	14,0	6 V	8,0	O 3	12-1 N	O 2	6-12 N	—
29.	763,5	0 V	759,7	9 N	3,8	26,0	3 N	12,8	4 V	13,2	O 4	4-5 N	O 2	12-1 V	—
30.	764,4	11 N	760,2	0 V	4,2	21,4	1 N	13,6	12 N	7,8	W 9	3-4 N	W 3	11-12 N	1,0
31.	768,7	12 N	764,4	0 V	4,3	14,7	1 N	10,5	4 V	4,2	SW 8	6-7 V	W 3	11-12 N	—
Mittel	766,8		762,5		4,3	18,3		9,3		9,0		Monatssumme			72,8
												Monatssumme			56,7
												(seit 1888)			

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

Mai 1920	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
1.	10	18,6	10	33,8	10	26,2
2.	10	16,7	10	27,8	10	22,3
3.	10	19,2	10	27,3	10	23,3
4.	10	16,3	10	29,7	10	23,0
5.	10	16,1	10	28,0	10	22,0
6.	10	18,6	10	28,0	10	23,3
7.	10	17,2	10	24,1	10	20,7
8.	10	17,8	10	27,7	10	22,8
9.	10	15,0	10	28,8	10	21,9
10.	10	15,4	10	26,6	10	21,0
11.	10	17,3	10	26,8	10	22,0
12.	10	17,8	10	26,4	10	22,1
13.	10	15,5	10	26,6	10	21,0
14.	10	19,8	10	27,1	10	23,5
15.	10	17,9	10	26,9	10	22,4
16.	10	17,6	10	27,6	10	22,6
17.	10	17,2	10	29,2	10	23,2
18.	10	16,3	10	26,8	10	21,5
19.	10	18,1	10	27,6	10	22,8
20.	10	16,8	10	27,0	10	21,9
21.	10	17,5	10	27,5	10	22,5
Monatsmittel:	10	17,42	10	27,39	10	22,40

Mai 1920	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
22.	10	17,3	10	27,1	10	22,2
23.	10	17,2	10	26,3	10	21,8
24.	10	16,8	10	25,6	10	21,2
25.	10	15,9	10	25,9	10	20,9
26.	10	18,1	10	27,1	10	22,6
27.	10	19,0	10	27,3	10	23,2
28.	10	15,5	10	28,7	10	22,1
29.	10	20,7	10	26,4	10	23,6
30.	10	18,8	10	27,3	10	23,0
31.	10	18,2	10	26,1	10	22,1
Monatsmittel:	10	17,42	10	27,39	10	22,40

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. Juni 1920. Vorsitzender Geh. Bergrat Pompeckj. In seinem Vortrag über die Rätsel der Lößbildung hob Geh. Bergrat Keilhack hervor, daß die Sicherheit, mit der die Lehrbücher Entstehung und Ursprung des Löß darstellen, durch die Tatsachen wenig begründet ist. Die Gefahr

liege nahe, daß die herrschende Lehrmeinung zum Dogma erstarrte und ihre Weiterentwicklung gehemmt werde. Um dieser Gefahr vorzubeugen, gab er einen Ueberblick über die zahlreichen Schwierigkeiten, die sich heute noch einer sichern Erklärung der Entstehung und des Ausgangsmaterials des Löß entgegenstellen. Zur Behandlung gelangten folgende 5 Punkte: 1. Die geographische Verbreitung des Löß. 2. Die Lößmassen der Erde. 3. Die Beschränktheit des Löß auf einen winzigen Abschnitt der Erdgeschichte. 4. Die Gleichmäßigkeit und Merkwürdigkeit der mechanischen und petrographischen Zusammensetzung des Löß. 5. Die Schwierigkeit, das Ursprungs- und Ausgangsmaterial des Löß festzustellen.

1. Zur Veranschaulichung diente eine Weltkarte des Löß, in der die von ihm eingenommenen Gebiete und gleichzeitig die großen diluvialen Vergletscherungsgebiete eingetragen waren. Die Karte zeigte, daß der Löß auf der nördlichen und südlichen Halbkugel der Erde auftritt, und daß er auf der nördlichen in Europa und Asien einen geschlossenen Gürtel einnimmt, der vom Atlantischen Ozean (Frankreich) bis zum Stillen Ozean in China reicht, während sich in Nordamerika die Lößverbreitung von der Sierra Nevada bis zu der Kette der Appalachen erstreckt. In der südlichen Halbkugel ist der Löß bisher nur aus Südamerika bekannt, wo er zwischen dem 20. und 42. Breitengrad von den Kordilleren bis zum Atlantischen Ozean reicht; seine Auffindung in Südafrika ist noch möglich, in Australien wahrscheinlich.

Die Nordgrenze des Löß in Eurasien verläuft durch weite Flachländer zwischen dem 52. und 56. Breitengrad; die Südgrenze dagegen wird durch die jungen Feltengebirge (Alpen, Balkan, Kaukasus, zentralasiatische Ketten) gebildet. Südlich von diesen Gebirgen, in Italien, auf der südlichen Balkanhalbinsel, in Anatolien, Armenien und Indien, ist noch nie eine Spur von Löß gefunden worden.

In Nordamerika hat der Löß in den nordsüdlichen Kettengebirgen natürliche Ost- und West-, aber keine solchen Nord- und Südgrenzen. Die senkrechte Verbreitung des Löß kennt keine Grenzen; in Westeuropa meidet er die Gebirge über 400 m, in Osteuropa steigt er bis 1200 m, in Asien bis 4000 m, in Nordamerika bis 2000 m empor. Klimatische Einflüsse scheiden bei einer Untersuchung seiner Verbreitung aus, denn er findet sich in gleicher Weise in den regnerischen Gebieten der subtropischen Zone Südamerikas wie in den trocknen und kalten Hochgebieten Innerasiens. Alle diese Verhältnisse sind durch die bisherigen Lößtheorien völlig unerklärt geblieben.

2. Die Größe der 3 großen Lößgebiete hat der Vortragende wie folgt berechnet: Europa und Asien 16 000 000, Nordamerika 5 000 000 und Südamerika 5 000 000 qkm. Im ganzen beträgt sie also 26 000 000 qkm. Davon dürfte mindestens die Hälfte noch heute eine Lößdecke tragen. Die mittlere Mächtigkeit des Löß wird zu mindestens 10 m angenommen, welche Zahl als Mindestwert eingehend begründet wurde. Daraus ergibt sich die Mindestmasse des Löß zu 130 000 qkm. Um diese Masse der Anschauung näher zu bringen, wurde angeführt, daß man damit Deutschland mit einer 240 m hohen Lößdecke überkleiden könnte, Europa mit einer solchen von 13,4 m und die gesamten Landmassen der Erde mit einer solchen von 1 m. Mit dieser Lößmasse läßt sich ein Gebirge von 100 km Breite, 1000 m mittlerer Höhe und 1300 km Länge errichten. Ein solches Gebirge würde in Deutschland von Basel bis Ostpreußen reichen. Die großen diluvialen Vergletscherungsgebiete umfassen 20 000 000 qkm, sind also erheblich kleiner als die Lößgebiete.

3. Der Löß findet sich nur im Diluvium; aus keiner andern Formation kennt man ein Gestein, das als umgewandelter Löß gedeutet werden könnte, und auch heute bildet er sich nicht mehr. Er ist ein fossiles Gestein und ein Leitgestein des

ältern Quartärabschnitts der Eiszeit. Darum muß zwischen Löß und Eiszeit ein ursächlicher Zusammenhang bestehen, um so mehr, als man in der Eiszeit mehrere Perioden der Lößbildung kennt, die ebenso vielen Vergletscherungen entsprechen. Die heute herrschende Lehrmeinung erblickt in der Eiszeit die Ursache, in der Löß die Wirkung, in der Annahme, daß zur Zeit des Höhepunktes der Eiszeiten große Gebiete als vegetationslose Wüsten dagelegen hätten, denen die Stürme den Staub entnahmen und an andern Stellen als Löß wieder ablagerten. Dann ist aber die zeitliche Beschränkung der Lößbildung nicht zu verstehen, da es zu allen Zeiten vegetationslose Wüsten, Stürme und als Ablagerungsgebiete geeignete Steppen gegeben hat. Man wird also versuchen müssen, das Kausalitätsverhältnis umzukehren, und fragen, ob vielleicht die Lößbildung die Ursache der Eiszeit war. Dafür spricht vor allem das Zusammentreffen der Lößbildungszeiten mit ebenso vielen quartären Vergletscherungen.

4. Rätselhaft ist die mechanische und petrographische Zusammensetzung des Löß, in dem Körner von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{50}$ mm Durchmesser 80–90 % ausmachen; auf das widerstandsfähigste und das mechanisch und chemisch am leichtesten zerstörbare Mineral, Quarz und Kalk, entfallen durchschnittlich 60–70 bzw. 20–25 %. Dabei ist von größter Bedeutung die Art des Auftretens von Kalk, die merkwürdigerweise noch nicht restlos geklärt ist. In den der Oberfläche nahen Teilen der Lößdecken tritt er als sinterartige Ueberbindung der einzelnen Körnchen im Quarz auf; nach der Ansicht des Vortragenden ist diese Form aber sekundär, während er ursprünglich — und noch heute in größeren Tiefen — in Form von Körnchen und Stäubchen auftritt. Die heutige Lehrmeinung vermag das Zusammenvorkommen dieser beiden so verschiedenen Mineralien durchaus nicht zu erklären.

5. Dieselbe Lehrmeinung sagt, der Löß sei in der Hauptsache aus den eiszeitlichen Moränen älterer Vereisungen ausgeblasen worden. Der Vortragende wies die Unmöglichkeit dieser Annahme nach, da die Altmoränen erstens nur winzige Gebiete außerhalb des Jungmoränengürtels einnehmen, die jüngeren Glazialbildungen aber eisbedeckt waren, und weil zweitens die Altmoränen tief verwittert und entkalkt waren, als die Lößbildung begann. Man muß also andere Gesteine als Lieferer des Löß ansehen, aber welche? Es gibt kein Gestein, in dem die beiden Gemengteile des Löß in der entsprechenden Korngröße auftreten, als die Grundmoränen und die Mergelsande; erstere lagen aber unter Eis oder dicken Lehmedecken, letztere sind voraussichtlich größtenteils im Wasser abgelagertes Lößmaterial. Der Vortragende berechnete, daß die Altmoränen kaum 1 % der vorhandenen Lößmassen liefern konnten. Quarz und Kalk müssen also verschiedenen Gesteinen entnommen sein, und dafür kommen nur feinkörnige Sandsteine und Kalksteine in Betracht. Erstere sind aber viel zu selten, als daß sie die ungeheuerlichen Quarzstaubmassen geliefert haben könnten, und die Kalksteine verwittern nie mechanisch, sondern immer nur chemisch durch Lösung. Woher kommen also die ungeheuern Kalkstaubmassen, die $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ der gesamten Lößmassen betragen?

Die Gleichartigkeit der Zusammensetzung des Löß in allen Teilen der Erde verlangt eine seiner Ablagerung vorausgegangene gleichmäßige Mischung der Gesamtmasse; wäre der Löß irdischen Ursprungs, so müßte sich diese Mischung in sehr großen Höhen vollzogen haben; dazu ist aber das Lößkorn wieder viel zu groß.

So ergeben sich bei eingehender Prüfung immer neue und ständig wachsende Schwierigkeiten. Ein Ausweg würde sich nur dann bieten, wenn es gelänge, den kosmischen Ursprung des Löß nachzuweisen. Durch eine solche heute sehr kühn erscheinende Annahme würden nahezu alle Rätsel gelöst und erklärt: die Gleichmäßigkeit der Zusammensetzung,

die Unmöglichkeit der Ableitung von irdischen Gesteinen, die Beschränkung auf das ältere Quartär, die zonare Verbreitung über die ganze Erde (Meidung der Zonen größter Umdrehungsgeschwindigkeit; man kann auch an die Saturnringe denken) und die Kausalitätsbeziehung zur Eiszeit.

An den Vortrag schloß sich eine ausgedehnte Aussprache an, die ebenfalls auf das deutlichste zeigte, wie wenig bisher die Lößfrage geklärt ist: Anhänger der aquatischen und der äolischen Lößbildung, Verfechter eines durch nördliche Eiswinde und durch entgegengesetzt wehende Südwestwinde bewirkten Lößstaubtransportes, Anhänger einer Ausblasung aus Grundmoränen, fluvioglazialen Sanden oder Flußkiesen, Vertreter der Auffassung des Kalkes als primäre Sinter- und als primäre Kornbildung kamen zum Worte und erwiesen dadurch die Notwendigkeit, mit dem Lößproblem nochmals gewissermaßen von vorn zu beginnen und zunächst die Grundfragen viel sorgfältiger als bisher zu erforschen. K. K.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Ist die Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke unter den übrigen Voraussetzungen des § 8 Abs. 1 Ziffer 8 des Grunderwerbsteuergesetzes auch dann steuerfrei, wenn sie auf einer Fusion beruht? Die Gesetzesmaterialien zum Grunderwerbsteuergesetz vom 12. September 1919¹ enthalten, abgesehen von einem Hinweis auf § 7 des Zuwachssteuergesetzes, nichts über die Auslegung des § 8 Ziff. 8 des GrunderwStG. Diese Gesetzesstelle stimmt aber wörtlich überein mit § 7 Ziff. 8 des Zuwachssteuergesetzes vom 14. Februar 1911² in das die Bestimmung erst in der 3. Lesung der Kommission gelangt ist. Der ursprüngliche Kommissionsantrag lautete dahin, daß Zuwachssteuer nicht erhoben werden sollte »bei Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zu einem einheitlichen Ganzen — Konsolidation —«.

In der Fassung des Kommissionsantrags würde sich die Bestimmung auf den Fall der Konsolidation, §§ 41 ff. des Allgemeinen Berggesetzes für die Preußischen Staaten, beschränkt haben. Diese erfordert:

1. einen notariell oder gerichtlich beglaubigten Konsolidationsakt (Vertrag, Beschluß der Mitbeteiligten oder Erklärung des Alleineigentümers),
2. einen von einem konzessionierten Markscheider oder Feldmesser in 2 Stücken gefertigten Situationsriß des ganzen Feldes,
3. die Angabe des dem konsolidierten Bergwerk beigelegten Namens (§ 42 Ziff. 1–3 ABG.),
4. die Bestätigung des Oberbergamts, die nur versagt werden darf, wenn die Felder der einzelnen Bergwerke nicht aneinander grenzen oder wenn Gründe des öffentlichen Interesses entgegenstehen (§§ 41 und 49 ABG.).

Bei den Kommissionsberatungen wies der Vertreter des Reichsschatzamts darauf hin, das die Befreiung nur auf die Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zu einem einheitlichen Ganzen (Konsolidation im Sinne des ABG.) bezogen werden dürfe, die aus bergtechnischen oder aus sonstigen sachlichen Gründen notwendig oder zweckmäßig sei, daß aber sonstige Vereinigungen mehrerer Bergwerke, wie besonders der Fall der Fusion, von der Befreiung auszunehmen sei, damit sie nicht zu Umgehungen benutzt und z. B. bei der Vereinigung mehrerer technisch selbständiger Bergwerke zu einer Aktiengesellschaft in Anspruch genommen werden

¹ RGBl. S. 1617 ff. Begründungen z. I. und II. Entwurf eines Grunderwerbsteuergesetzes, Staatenausschuß-Drucks. Nr. 34 und 374; der Ausschußbericht, Staatenausschuß-Drucks. Nr. 774; die stenographischen Berichte der Nationalversammlung.

² RGBl. S. 33 ff.

³ vgl. Bericht der 15. Kommission über die 3. Lesung des Entwurfs eines Zuwachssteuergesetzes. Verhandlungen des Reichstages, 12. Legislaturperiode, II. Sess. 1909/11, Nr. 596.

könne. Die Antragsteller haben daraufhin ihrem Antrag den Wortlaut gegeben, der in § 7 Ziff. 8 ZuwStG. Gesetz geworden ist.

Die Auslegung des § 7 Ziff. 8 ZuwStG. ist umstritten. In Ziff. 2 der Erläuterungen zum Gesetz, die auf Grund amtlicher Unterlagen¹ im Reichsschatzamt zusammengestellt worden sind, wird dazu bemerkt: »Als Austausch von Feldteilen ist der Vorgang zu verstehen, wie er in § 51 des Allgemeinen Berggesetzes für die Preußischen Staaten behandelt ist, während die Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zu einem einheitlichen Ganzen die Fälle der Konsolidation im Sinne der §§ 41 bis 49 ebenda umfaßt und nicht, wie bei den Kommissionsberatungen (K. B. II, S. 15) und durch Ablehnung des Antrags Nr. 616 Ziffer 1 im Plenum klargestellt ist, auch den Fall der Fusion (z. B. Vereinigung mehrerer technisch selbständiger Bergwerke zu einer Aktiengesellschaft oder, wie in dem abgelehnten Antrag Nr. 616 Ziff. 1 angestrebt war, eines Bergwerkes mit einem Hüttenunternehmen)«. Ebenso beschränken in Anlehnung an die Entstehungsgeschichte der Befreiungsvorschrift die Steuerfreiheit auf die Fälle der Konsolidation: E. Zimmermann², Stier-Somlo³, Simon⁴, Fuchs⁵ und Becher-Henneberg⁶. Höniger⁷ läßt die Frage der Steuerpflicht bei tatsächlicher Vereinigung offen, bejaht sie aber stets bei Fusionen.

Einen andern Standpunkt nimmt von den Kommentaren des ZuwStG. nur Lion⁸ ein, der sich auf den Wortlaut des § 7 Ziff. 8 stützt und auch den Fusionen beim Vorliegen der übrigen gesetzlichen Voraussetzungen Steuerfreiheit zubilligt.

Die weitere Auslegung, zufolge der auch Fusionen nach § 7 Ziff. 8 ZuwStG. und § 8 Ziff. 8 GrunderwStG. steuerfrei sein können, verdient den Vorzug, weil sie nicht nur den Wortlaut der Gesetzesstelle, sondern auch deren Zweck für sich hat⁹. Auch für diese Steuergesetze muß der allgemein anerkannte Grundsatz gelten, daß die Entstehungsgeschichte und die bei der Beratung von Regierungsvertretern oder sonstigen am Zustandekommen eines Gesetzes beteiligten Stellen geäußerten Auffassungen nur in soweit Geltung beanspruchen können, als sie in der Fassung des Gesetzes selbst unzweideutig und klar zum Ausdruck gekommen sind. Sonst verliert man die gerade bei Steuergesetzen unerläßliche scharf-umgrenzte Grundlage des staatlichen Steueranspruchs und öffnet der Verwaltungswillkür Tür und Tor.

§ 8 Abs. 1 Ziff. 8 GrunderwStG. (RGBl. 1617 ff.) lautet:

Die Steuer wird nicht erhoben: bei der Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zum Zwecke der bessern bergbaulichen Ausnutzung, sofern sie nicht zum Zwecke der Steuerersparung erfolgt.

Zur Erlangung der Steuerfreiheit müssen danach folgende Voraussetzungen gegeben sein:

1. Es muß eine Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke vorliegen. Daß die Vereinigung eine Konsolidation im Sinne der §§ 41 ff. ABG. sein müsse, sagt das Gesetz nicht. Daher genügt jede tatsächliche Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke, auch eine solche auf der Grundlage einer Fusion, vorausgesetzt, das die unter 2 und 3 folgenden weiteren Voraussetzungen erfüllt sind.

2. Die Vereinigung muß erfolgen zum Zweck der bessern bergbaulichen Ausnutzung. Es genügt nicht, daß die Vereinigung geschieht, um den Wettbewerb auszuschalten, den Umsatz zu vergrößern oder den Betrieb

¹ Amtliche Mitteilungen über die Zuwachssteuer, 1911, S. 105.

² ZuwStG. Anm. 17 zu § 7.

³ ZuwStG. Ziff. 10 zu § 7.

⁴ ZuwStG. Anm. 8 zu § 7.

⁵ ZuwStG. Anm. 8 zu § 7.

⁶ ZuwStG. Anm. 21 zu § 7.

⁷ ZuwStG. Anm. 11 zu § 7.

⁸ ZuwStG. S. 106.

⁹ Ich behalte mir vor, Anm. 35 zu § 8 meines Kommentars zum GrunderwStG. bei einer weiteren Auflage in nachstehendem Sinne zu ergänzen.

verwaltungstechnisch einfacher oder wirtschaftlich ergiebiger zu gestalten. Der bessern bergbaulichen Ausnutzung dient die Vereinigung, wenn durch sie in irgendeiner Weise die Gewinnung der in Betracht kommenden Mineralien günstiger gestaltet wird, sei es, daß sich dadurch die zu fördernden Mengen erhöhen, sei es, daß sich dadurch das Förderverfahren ergiebiger oder einfacher gestaltet.

3. Die Vereinigung darf nicht zum Zweck der Steuerersparung erfolgen. Es dürfen also keine Umgehungsabsichten vorliegen.

Die Gewährung der Steuerfreiheit soll zur Vereinigung mehrerer Bergwerke, wenn diese dadurch bergbaulich besser ausgenutzt werden können, geradezu anregen. Der Grund der Steuerfreiheit, Förderung der wirtschaftlichen Ausnutzung der Grundstücke zum Vorteil der Allgemeinheit, ist hier derselbe wie bei der Steuerbefreiung für Feldbereinigungen, Grenzregelungen oder Bauplatzumlegungen (§ 8 Ziff. 7 Grund-erwStG.). Es wäre sehr wenig folgerichtig, wenn die Steuerfreiheit unter allen Umständen gelten sollte für die Konsolidation, welcher der Zweck besserer bergbaulicher Ausnutzung sehr wohl fehlen kann, nicht aber für die Fusion, wenn bei ihr dieser Zweck erreicht wird.

Nach dem der Erörterung dieser Frage zugrunde liegenden Tatbestand hat das eine Bergwerk ein anderes angrenzendes Bergwerk durch Verschmelzung nach § 305 HBG. erworben. Die beiden Bergwerke werden zum einheitlichen Abbau ihrer Grubenfelder vereinigt. Durch die Vereinigung soll erreicht werden und wird auch erreicht, daß die Abbaueinrichtungen und die Aufbereitungsanlagen des übernehmenden technisch nach neuen Grundsätzen eingerichteten Bergwerks auch für den Abbaubetrieb des veralteten Bergwerks und für die Aufbereitung der daraus geförderten Kohle verwendet werden. Da durch die neuzeitliche Aufbereitung erheblich mehr Kohle gewonnen wird, die im Nutzen der Allgemeinheit liegende Kohlegewinnung also erheblich ergiebiger gestaltet wird, dient die Vereinigung der bessern bergbaulichen Ausnutzung. Daß der Unternehmer dabei unter Umständen seinen Absatz vergrößert und dadurch auch wirtschaftlich gewinnt, schließt die Anwendung der Steuerbefreiung nicht aus. Tatsachen, die auf Steuerumgehungsabsichten schließen lassen, liegen

nicht vor. Der Erwerb des Bergwerks durch Fusion infolge der zur bessern bergbaulichen Ausnutzung erfolgenden Vereinigung der beiden Bergwerke unterliegt daher meines Erachtens weder der Zuwachs- noch der Grunderwerbsteuer.
Oberamtsrichter Ott, Ettlingen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlegewinnung von Neu-Südwesten im Jahre 1919¹. In der Kohlegewinnung Australiens nimmt Neu-Südwesten die erste Stelle ein; 1919 förderte es 8,63 Mill. t gegen 9,06 Mill. t im Jahre vorher, d. s. 432 000 t oder 4,76 % weniger. In den letzten beiden Jahren verteilte sich die Gewinnung auf die 3 Förderbezirke wie folgt.

	1918 t	1919 t
Nordbezirk	5 966 926	5 629 253
Südbezirk	1 984 578	1 826 574
Westbezirk	1 111 672	1 175 727
zus.	9 063 176	8 631 554

An Koks wurden 1919 425 000 t hergestellt oder 184 000 t weniger als im Vorjahre.

¹ Nach Colliery Guardian 1920, S. 1082.

Kohlenein- und -ausfuhr der Niederlande im Jahre 1919. Wie die nachstehende, einer Mitteilung des Kgl. Niederländischen Statistischen Zentralamtes entnommene Zahlentafel ersehen läßt, ist die Einfuhr Hollands an Kohle im letzten Jahre sehr gestiegen. Während in den Kriegsjahren dauernd ein Rückgang zu beobachten war ist diesmal gegen das Vorjahr eine Zunahme um 1,95 Mill. t oder 154,92 % zu verzeichnen. An dem Gesamtbezug von 3,2 Mill. t ist in erster Linie Belgien mit einer Lieferung von 1,28 Mill. t beteiligt, gegen nur 13 697 t im Vorjahr. Auch die Einfuhr aus England hat sich bei 380 000 t mehr als verdreifacht, wogegen die Lieferungen Deutschlands um rd. 300 000 t zurückgegangen sind. Die Ausfuhr, welche gleichzeitig die durchgeführten Mengen in sich schließt, hat sich auf annähernd der gleichen Höhe gehalten wie im Vorjahr.

Kohlenein- und -ausfuhr der Niederlande im Jahre 1919.¹

	Großbritannien und Irland t	Deutschland t	Belgien t	Frank- reich t	Ver. Staaten von Amerika t	Nor- wegen t	Schwe- den t	Insges. t
Einfuhr								
1. Vierteljahr 1918 . .	74 882	678 021	499	—	—	—	—	753 403
1919 . .	76 779	205 851	12 585	—	—	—	—	376 265
2. „ 1918 . .	3 014	67 727	9 859	—	—	—	—	80 710
1919 . .	118 104	73 536	860 480	—	—	—	—	1106 921
3. „ 1918 . .	4 250	233 597	434	—	—	—	—	238 280
1919 . .	85 933	230 343	394 252	—	—	—	—	937 042
4. „ 1918 . .	30 549	153 297	2 905	—	—	—	—	186 751
1919 . .	98 824	312 418	11 220	—	—	—	—	789 372
1.—4. Viertelj. 1918 . .	112 695	1132 642	13 697	—	—	—	—	1259 034
1919 . .	379 640	822 148	1278 537	—	—	—	—	3209 600
Ausfuhr ¹								
1. Vierteljahr 1918 . .	805	—	1	—	19 075	75	174	20 130
1919 . .	3 321	2 910	28	74	—	—	—	9 377
2. „ 1918 . .	45	—	1	—	24 995	—	120	25 161
1919 . .	4 451	4 847	3 221	4 018	—	—	—	29 937
3. „ 1918 . .	2 335	—	1	—	30 476	—	131	37 502
1919 . .	2 780	2 535	45	200	9 668	—	2 655	19 490
4. „ 1918 . .	830	98	1	30	29 917	88	—	30 964
1919 . .	5 735	3 922	30	5 346	25 111	—	3 777	51 751
1.—4. Viertelj. 1918 . .	4 015	98	4	30	104 463	163	425	113 757
1919 . .	16 287	14 214	3 324	9 638	34 779	—	6 432	110 555

¹ Einschl. Bunkerkohle.

Roheisen- und Stahlgewinnung Kanadas in 1918. Nach einer in der Zeitschrift „The Iron Age“¹ enthaltenen Angabe stellte sich die Roheisen- und Stahlgewinnung Kanadas in den Jahren 1917 und 1918 wie folgt.

	1917	1918
	t	t
Roheisen	1 170 480	1 195 551
Stahlblöcke . . .	1 691 291	1 800 171
Stahlguß	54 443	73 537
Elektrostahl . .	50 467	119 130
Eisenlegierungen .	43 465	44 704
Stahlschienen . .	46 645	162 747

Bei sämtlichen aufgeführten Erzeugnissen liegt eine Zunahme vor; an Roheisen wurden 25 000 t mehr hergestellt, an Stahlblöcken 109 000 t, an Stahlguß 19 000 t, an Elektro-stahl 69 000 t und an Stahlschienen 116 000 t.

¹ 1920, S. 416.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Ostdeutsch - Bayerischer Güterverkehr. Für Brennstoffe des Ausnahmetarifs 6 (Kohle usw.), besonderes Tarifheft vom 1. Okt. 1919, nach den Stationen Asch in Böhmen, Griesen (Obb.) Uebergang, Haslau, Kufstein, Mittenwald Uebergang, Pfronten-Steinach Uebergang und Salzburg ist die Fracht in allen Fällen zu den Kohlensätzen des Spezialtarifs III (Abteilung B) zu berechnen, nach den Stationen Eisenstein, Furth (Wald), Haidmühle, Lindau-Reutin, Passau Hbf. und Simbach (Inn) aber nur dann, wenn die Sendungen nicht im Inland verbraucht, sondern ausgeführt werden sollen. Hierbei sind der Frachtberechnung bis auf weiteres die Entfernungen des Ostdeutsch-Bayerischen Gütertarifs in Verbindung mit den Anstoßentfernungen des Abschnittes VI Ziffer 1 im besonderen Tarifheft, enthaltend Ausnahmetarif 6, vom 1. Okt. 1919, S. 9–16 zugrunde zu legen. Den Kohlensätzen des Spezialtarifs III (Abteilung B) der Allgemeinen Kilometertarifafeln ist eine Verschiebegebühr von 2 Pf. für 100 kg hinzuzurechnen. Im Verkehr von der Versandstation Mittelsteine (nur für den Versand der Johann-Baptistagrube in Schlegel) kommt jedoch eine Verschiebegebühr nicht zur Berechnung.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 25. Mai 1920 an:

1a, 7. F. 40 930. Antoine France, Lüttich; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Waschverfahren mit Stromsetzapparaten. 9. 6. 16. Belgien 19. 6. 15.

5b, 9. S. 49 902. W. Springer, Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgießerei, G. m. b. H., Varel (Oldbg.). Führungsschlitten für Schrämmaschinen mit seitlicher Spurgleitschiene. 27. 3. 19.

5b, 13. R. 48 222. Heinrich Rohde, Unser Fritz (Westf.). Staubfänger für Gesteinbohrarbeiten. 21. 8. 19.

10a, 26. T. 22 519. Thyssen & Co. A. G., Mülheim (Ruhr). Trommelentgaser mit schraubengangförmig verlaufenden Führungsrippen für das durchzusetzende Gut zur Destillation der Kohle bei niedriger Temperatur. 1. 2. 19.

12i, 21. F. 45 965. Arno Froberg, Löhnberg (Lahn). Kühl- und Waschturm für Kiesofengase. 29. 12. 19.

20e, 16. F. 46 196. Dipl.-Ing. Willy Franken, Kohlscheid. Kupplung für Förderwagen und andere Fahrzeuge. 5. 2. 20.

59a, 1. B. 93 096. Bernhard Busch, Waldkirch (Brsg.). Verfahren zum Heben von Flüssigkeiten aus Bohrlöchern. 3. 3. 20.

40c, 16. G. 50 325. Dr.-Ing. Victor Gerber, Zürich; Vertr.: Dr. Lotterhos, Pat.-Anw., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von Aluminium aus Tonerde. 12. 2. 20. Schweiz 18. 2. 19.

80c, 13. F. 44 481. Felix Fuchs, Wien; Vertr.: Max Richter, Penig (Sa.). Entleerungsvorrichtung für Schachtöfen zum Brennen von Zement, Kalk, Magnesit u. dgl. 16. 4. 19.

80c, 13. T. 23 153. Rudolf Thiele, Höxter (Weser). Staabdichte Austragevorrichtung für Schachtöfen. 24. 9. 19.

Vom 27. Mai 1920 an:

1a, 11. W. 53 899. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau, Wiesbaden. Waschvorrichtung zur Gewinnung von Koks aus Abfällen und Rückständen. 24. 11. 19.

1a, 23. B. 88 397. Dipl.-Ing. Dr. Adolf Barth, Frankfurt (Main), Darmstädter Landstr. 6. Scheideapparat für körnige und schlammige Massen. 8. 2. 19.

5c, 4. S. 50 085. Friedrich Sommer, Essen, Viehofer Str. 69. Vorrichtung zum Rauben von hölzernen Grubenstempeln mit Füllmasse und Keilfeststellung im eisernen Stempelauflauf. 2. 5. 19.

5d, 2. R. 48 198. Rybniker Hütte G. m. b. H., Rybnik (O.-S.). Dammtir für Bergwerke. 18. 8. 19.

12l, 4. D. 37 157. Heinrich Daus, Alfeld (Leine). Kühlvorrichtung für heiße Kalisalzlösungen, Laugen sowie heiße Flüssigkeiten jeder Art. 14. 2. 20.

12l, 4. H. 79 679. Dr. Carl Hermann, Bleicherode (Harz). Kristallisierturm zum Auskristallisieren heiß gesättigter Kalisalzlösungen. 20. 1. 20.

21h, 12. Sch. 52 915. Edmund Schröder, Berlin, Maybachufer 48/51. Verfahren zum Schweißen von Metallen und Legierungen, welche bei Erhitzung und unter geringem Druck spröde und brüchig werden, mittels der Widerstandsschweißung. 13. 4. 18.

24b, 1. W. 50 627. Hermann Weiffenbach, Munitions- und Pyrotechnische-Fabrik G. m. b. H., Sande-Bergedorf vor Hamburg. Verfahren zur Entzündung von Oelfeuerungen. 27. 3. 18.

38h, 2. R. 44 308. Peter C. Reilly, Indianapolis (V. St. A.); Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Tränkung von Hölzern. 16. 3. 17.

80a, 24. Z. 11 229. Zeitzer Eisengießerei u. Maschinenbau-A.G., Zeitz. Brikkelpresse. 14. 11. 19.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 25. Mai 1920.

5d. 741 697. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalker Str. 164. Ausziehbares Anschlußrohr für Schüttelrutschmotoren. 4. 5. 20.

20a. 741 619. Max König, Bleicherode (Harz). Förderwagenmitnehmer. 23. 4. 20.

20c. 741 776. Peter Britz, Berschweiler. Selbsttätige Bremsvorrichtung für Bergwerkswagen aller Art. 26. 3. 20.

20e. 741 597. Th. Pfingstmann, Preß- und Hammerwerk, Recklinghausen. Förderwagenkupplung. 19. 1. 20.

50c. 741 795. Paul Bachmann, Bühlau b. Dresden, Schönfelderstr. 11. Walzenmühle für Quarzgit mit auswechselbaren Walzen und verstellbarem Walzenabstand. 5. 5. 20.

78e. 741 202. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. Elektrischer Zünder. 17. 7. 16.

78e. 741 203. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. Zünderdraht für elektrische Zünder. 17. 7. 16.

78e. 741 549. „Vulkan“ Gesellschaft für Hütten- und Bergwerksbedarf m. b. H., Berlin. Elektrischer Glühzünder mit Kohlenbrücke. 12. 4. 20.

81e. 741 324. Otto Ellinghaus, Essen, Löbberstr. 159. Schleuderrad zum Fördern und Verteilen von Schüttgut. 14. 9. 18.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgendes Gebrauchsmuster ist an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden:

12k. 665 988. Berlin-Anhaltische Maschinenbau - A.G., Berlin. Sättigungsvorrichtung. 7. 5. 20.

Deutsche Patente.

Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Ueberschrift der Beschreibung eines Patentes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

1a (10). 321 285, vom 14. Juni 1918. Theodor Steen in Charlottenburg. *Verfahren zur Aufbereitung der Steinkohle und Vorrichtung zu seiner Ausführung.*

Dem schwer verwendbaren Kohlenschlamm, der bei Kohlenwäschen in den dem Einlauf der Trübe abgekehrten Klärtaschen ausfällt, soll so viel reine Feinkohle belassen oder zugesetzt werden, daß er rasch und gut trocknet und leicht auseinanderfällt. Das Zusetzen der Feinkohle zum Schlamm kann in der Weise bewirkt werden, daß man Schlamm und Feinkohle aus Abscheidungstaschen in eine gemeinsame Leitung einführt, die das Gemisch mit Hilfe eines Pumpwerkes, beispielsweise eines Zweikammer-Mammutbagers, einer Rutsche oder einer ähnlichen Entwässerungsvorrichtung übergibt.

1a (25). 321 159, vom 17. September 1913. Leslie Bradford in Broken Hill, Neusüd-wales (Australien). *Verfahren zur Scheidung der Zinksulfide von den Bleisulfiden eines Erzes unter Anwendung eines Schaumswimmverfahrens.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Australien vom 19. September 1912 beansprucht.

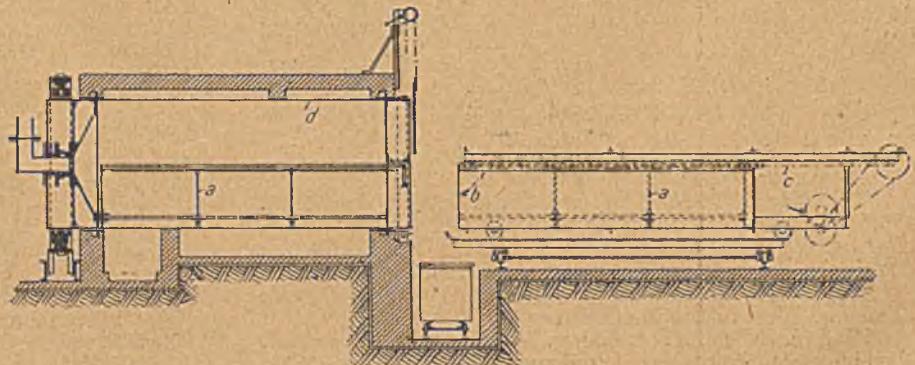
Die Scheidung soll durch ein Mittel erfolgen, das aus einer Lösung von einem oder mehreren Chloriden der Alkali- oder Erdalkalimetalle besteht. Während der Scheidung soll die Masse, wenn erforderlich unter Erwärmung und unter Zusatz eines Schaummittels, aufgerührt und entlüftet werden.

1a (25). 321 160, vom 28. November 1913. Minerals Separation Limited in London. *Vorrichtung zum Anreichern von Erzen mittels Schaumswimmverfahrens, bei dem ein Mischgefäß mit Einlaß für die Erzmasse und mit Auslaß für die Rückstände und Vorrichtungen zur Erzeugung einer kräftigen Umrührung versehen ist.*

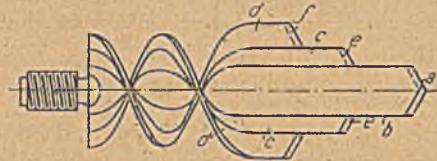
Bei der Vorrichtung wird Gas oder Luft in den untern Teil des Mischraumes eingeführt, der von dem eigentlichen Schwimmraum durch eine Leit- (Prall-)wand für die Erzmasse getrennt ist. Bei solchen Vorrichtungen, bei denen zum Umrühren der Masse ein um eine senkrechte Achse umlaufendes Rührwerk verwendet wird, soll die Luft durch ein unter dem Rührwerk in das Mischgefäß mündendes Rohr in das Gefäß eingeführt und die Leit- (Prall-)wand unmittelbar oberhalb des Rührwerkes angeordnet und mit Durchtrittöffnungen versehen werden.

10a (11). 321 292, vom 28. März 1918. Firma Carl Francke, Geschäftsstelle Berlin in Berlin. *Be- und Entladevorrichtung für um eine wagerechte Achse sich drehende Destillationstrommeln.*

Die Vorrichtung besteht aus dem trogförmigen Rohstoffbehälter *b*, der annähernd denselben Krümmungshalbmesser hat wie die Destillationstrommel *d*, sowie aus dem Kratzer *a*, der dem Querschnitt des Behälters angepaßt ist und dazu dient, den Rohstoff aus dem Behälter in die Trommel zu schieben, nachdem der Behälter an bzw. in die Beschickungsöffnung der Trommel geschoben ist. Zur Bewegung des Kratzers kann z. B. die endlose Kette *c* dienen, mit welcher der Kratzer verbunden wird. Der Kratzer kann nach dem Beschicken der Trommel darin verbleiben und zu ihrer Entleerung verwendet werden.



5a (3). 321 291, vom 19. März 1916. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Schlangenbohrer für Erde und weiches Gestein.*



Der Bohrer ist in der Querrichtung aus mehreren in seiner Längsrichtung verlaufenden Streifen *b*, *c* und *d* zusammengesetzt, die leicht lösbar miteinander verbunden sind. Die in der Längsrichtung gegeneinander versetzten Schneiden *a*, *e* und *f* der verschiedenen Streifen können auch in der Querrichtung gegeneinander versetzt sein.

20e (16). 321 083, vom 30. Juli 1919. Friedrich Koepe in Bochum. *Förderwagenkupplung.*

Die Kupplung besteht aus einem von Wagenmitte zu Wagenmitte reichenden Zugmittel, das in der Mitte der Wagen leicht lösbar befestigt ist. Zur Befestigung können Ketten-glieder, Schleifen u. dgl. dienen, die über die mit Hilfe von Bügeln an dem Wagen befestigte, z. B. T-förmigen Mitnehmer gelegt werden.

24c (9). 318 669, vom 11. April 1918. Adolf Schondorff in Ratibor (O.-S.). *Regenerativflamofen.*

Der Ofen hat einen oberhalb der Gas- und Luftkammern bzw. der Schlacken-kammern liegenden Ofenherd, und in der die Gas- und Luftkammern trennenden Wand ist ein Hohlraum vorgesehen, in den bei Durchlässigkeit des Trennungswandmauerwerkes das Gas oder die Luft eintritt. An Stelle des Hohlraumes kann zwischen den Kammern eine luft- bzw. gasundurchlässige Schicht angeordnet sein.

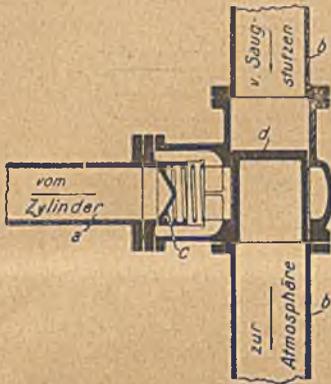
26a (8). 320 906, vom 19. Mai 1917. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin. *Schwele-rohr für Gaserzeuger.*

Das senkrecht stehende Rohr, dem eine kreisende Bewegung um eine senkrechte Achse erteilt wird, ist am untern Ende so schräg abgeschnitten, daß der untere Austrittquerschnitt mit der Wagerechten einen Winkel bildet, dessen Spitze in der Bewegungsrichtung des Rohres nach vorn gerichtet ist.

27c (12). 321 155, vom 5. April 1919. Dipl.-Ing. Karl Scholler in Charlottenburg. *Umlaufgebläse mit einem exzentrisch zu einer Trommel gelagerten und unter dem Einfluß eines Flüssigkeitsringes stehenden, in der Trommel umlaufenden Schaufelrad.*

Die Steuerung des Zu- und Abflusses für das zu verdichtende Mittel wird bei dem Gebläse durch die radiale Relativbewegung des Flüssigkeitsringes zu zwei Schaufelkranzen bewirkt, die fest mit dem Schaufelrad verbunden sind und während einer Umdrehung abwechselnd vom Flüssigkeitsring freigegeben und geschlossen werden.

27 b (9). 321128, vom 22. Juni 1919. Martin Schmetz in Aachen. *Regelvorrichtung für ein- und mehrstufige Kompressoren.*



Die Zylinder der Kompressoren sind durch die Leitung *a* mit der Leitung *b* verbunden, die einerseits in die Atmosphäre, andererseits in den Saugstutzen der Kompressoren mündet. In die Leitung *b* ist der Kolbenschieber *d* so eingeschaltet, daß er von dem in den Zylindern herrschenden Druck entlastet ist und die Verbindung der Zylinder mit der Atmosphäre herstellt, wenn im Saugstutzen ein Unterdruck entsteht. In die Leitung *a* kann ein Rück-

schlagventil so eingeschaltet sein, daß es ein Ansaugen von atmosphärischer Luft in die Zylinder verhindert.

40 a (14). 309160, vom 12. Juni 1917. Ostermann & Flüs in Köln-Riehl. *Verfahren zur Gewinnung von metallischem Kupfer aus Schlacken.* (K)

Kupferhaltige Schlacken oder Rückstände sollen einem Koksgaserzeuger mit flüssiger Entschlackung bei der Beschickung als Flußmittel zugegeben werden. Dabei wird die Reduzierung der Kupferverbindungen bis auf die letzten Reste erzielt und das Kupfer in flüssiger Form mitgewonnen.

40 a (42). 321242, vom 1. April 1913. Josef Jerzy Boguski in Warschau und Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb Saturn in Saturn b. Sosnowice. *Verfahren zur Gewinnung von Zink aus Galmei, besonders aus zinkarmen Erzen, sowie bergmännischen und hüttenmännischen Rückständen durch ammoniakalische Lösungen.* Zus. z. Pat. 271658. Längste Dauer: 22. Februar 1927.

In die bei dem Auslaugen der Zinkerze mit starken Lösungen von Ammoniak oder Ammoniakderivaten entstehenden starken, in einem beheizten Behälter befindlichen Zinkammoniaklaugen soll überhitzter Dampf eingeführt werden, um die Zinksalze in kristallinischer Form abzuschleiden. Die Laugen können auch in kochendes Wasser oder kochende verdünnte Endlaugen dieses Prozesses geleitet werden, in die man gleichzeitig überhitzten Wasserdampf einführt.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 16–18 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Ueber den Sonnenbrand der Gesteine. Von Hirsch. Z. pr. Geol. Mai. S. 69/78. Verlauf des Sonnenbrandes. Die bestehenden Ansichten über seine Ursachen. An verschiedenen Sonnenbrandgesteinen durchgeführte Untersuchungen und ihre Ergebnisse. Erkennungszeichen des Sonnenbrandes.

Fossile Holzkohle. Von Stutzer. Braunk. 29. Mai. S. 93/5. Die verschiedenen Ansichten über die Entstehung langaushaltender und mächtigerer Holzkohlenflöze, die sich nicht auf Waldbrand und Dehydratisation zurückführen läßt.

Die Entstehung der norddeutschen Salzlagerstätten. (Schluß.) Bergb. 3. Juni. S. 487/90. Die Theorien über die Entstehung der verschiedenen von der Ausbildung des Staßfurter Lagers abweichenden Kalisalzablagerungen in Nord- und Mitteldeutschland.

Bergbautechnik.

Ueber den neuern Bergbau in Bayern. (Forts.) Bergb. S. 491/7. Die Erzführung der Gänge im Höllental. (Bergb. f.)

Zinnbergbau in Britisch-Malaya. Von Schreiber. Z. pr. Geol. Mai. S. 79/82. Die Zinnerzlagerstätten und -seifen. Der Abbau der Seifen. Angaben über die Gewinnungsmengen, die Preise und die Arbeiterverhältnisse.

Mitteilungen aus den Gebieten des Bauwesens und des Berg- und Hüttenwesens. Ur geschichtliche Bergbaue in den Ostalpen. Von Kyrle. Monatsschrift f. öffentl. Baudienst u. Berg- u. Hüttenw. 1. Juni. S. 170/3. Beschreibung der aus der Bronzezeit stammenden Abbaue in den Kupfererzvorkommen auf dem Mitterberg und am Einödberg, am Buchberg und Hochgründeck sowie in der Nähe von Viehofen. (Forts. f.)

Safety devices applied in winding. Von Metcalfe. Coll. Guard. 4. Juni. S. 1572/4. Kurze Kennzeichnung der Sicherheitsvorrichtungen, die in England bei der Schachtförderung Verwendung finden.

Wirtschaftliche Gesichtspunkte beim Betrieb der Lokomotiv-Streckenförderung. Von Wintermeyer. Bergb. 3. Juni. S. 385/7. Nachteile der Streckenförderung mit endlosem Seil gegenüber der Verwendung von Lokomotiven. Die Förderung mit feuerlosen Dampflokomotiven und Verbrennungsmotoren. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Untersuchungen an Steilrohrkesseln. Von Münzinger. Z. d. Ing. 29. Mai. S. 393/8*. Eingehende Schilderung der Untersuchung der 7 im Kraftwerk Golpa aufgestellten Bauarten von Steilrohrkesseln. (Forts. f.)

Dampferzeugung durch Abwärmerverwertung. Von Blau. Z. Dampf. Betr. 4. Juni. S. 169/70*. Besprechung zweier von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg gelieferter Abwärme-Dampfkesselanlagen. (Schluß f.)

Brennstoffersparnis unter besonderer Berücksichtigung des Betriebes von Dampfrohrleitungen. Von Menk. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 4. Juni. S. 170/2. Weitere für eine gute Isolierung von Dampfrohrleitungen in Betracht kommende Gesichtspunkte. Vergleichsrechnung zur zahlenmäßigen Feststellung des Warmegewinns einer sachgemäß ausgeführten Dampfleitung gegenüber einer technisch nicht einwandfreien.

Das Herrichten der verschiedenen Pumpen. Von Mitusch. Fördertechn. 14. Mai. S. 93. Hinweis auf den schlechten Zustand der Pumpen infolge jahrelang benutzter minderwertiger Betriebsstoffe. Mittel zur Instandsetzung der Pumpen.

Einfluß des Trägheitsmomentes der Radgestelle von Drahtseilbahnwagen auf die Beanspruchung der Tragseile. Von Schröder. Fördertechn. 14. Mai. S. 95/7*. Untersuchung der Verhältnisse beim Ueberlauf der Seilbahnwagen über Kupplungen unter besonderer Berücksichtigung des Trägheitsmomentes. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Untersuchungen über die Größe und Beständigkeit von Kontaktverbindungen unter besonderer Berücksichtigung des Aluminiums. Von Richter. (Forts.) E. T. Z. 3. Juni. S. 433/5. Zusammenfassung der Ergebnisse an der ersten, zweiten und dritten Hauptgruppe. (Schluß f.)

Verfahren zur Auffindung unterirdisch oder verdeckt verlegter metallischer Leitungen. Von Dieckmann. E. T. Z. 3. Juni. S. 435/6*. Das neue, auf seine praktische Brauchbarkeit erprobte Verfahren beruht darauf, den zunächst unbekanntem Leitungsstrang als Koppelungsglied zwischen einer Hochfrequenzregelanordnung und einer schwingungsempfindlichen Indikatoranordnung auszunutzen und nachzuweisen. Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des Verfahrens.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Schieferbruch und Seigerungserscheinungen. Von Oberhoffer. St. u. E. 27. Mai. S. 705/13*. Bisherige Beobachtungen und Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung, die den ursächlichen Zusammenhang zwischen Phosphoransammlungen und Schieferbruch in Stahlerzeugnissen klargelegt haben. Erklärung des Schieferbruchs an Hand eingehender Betrachtungen über die primäre und sekundäre Kristallisation und Umkristallisation. (Schluß f.)

Beschleunigte Ausbesserungen von maschinellen Einrichtungen durch das autogene Schneid- und Schweißverfahren. Von Nolte. St. u. E. 27. Mai. S. 713/7*. Nutzenwendung der beiden Verfahren in der Kesselschmiede und Kesselmeisterei eines Dillinger Hüttenwerkes an Hand einer Reihe von Beispielen.

Fragen des Schachtofenbetriebes. Von Ostwald. Feuerungstechn. 1. Juni. S. 141/2*. Vorschlag, den Koksverbrauch in Kuppelöfen durch Beeinflussung des stationären Gleichgewichts der Stoffe mit Hilfe eingeführten Wasserdampfes erheblich zu vermindern.

Uebelstände im Betrieb von Gaserzeugern. Von Raabe. Feuerungstechn. 1. Juni. S. 142/3. Hinweis auf den beim Martinofenbetrieb durch die Einführung von Tonnengeldern und ungenügend ausgebildete Bedienungsmannschaften hervorgerufenen Mehrverbrauch an Kohlen für die Gaserzeuger.

Ueber die Brauchbarkeit von Thermoelementen aus unedlen Leitern in hohen Temperaturen. Von Hoffmann und Schulze. E. T. Z. 3. Juni. S. 427/33*. Umfang und Art sowie Ergebnisse der Untersuchung von Thermoelementen mit Schenkeln aus mehrere Millimeter starken Stäben oder Röhren aus unedlen Leitern auf ihre Brauchbarkeit in hohen Temperaturen.

Ueber die Untersuchung eines besonders hochwertigen bituminösen Schiefers. Von Dolch. (Schluß.) Petroleum. 1. Juni. S. 109/11. Weitere Berechnungen über die Wirtschaftlichkeit der Gewinnung des Schiefers. Zusammenstellung der benutzten Schriften.

Ueber die technische Gewinnung des gelben Blutlaugensalzes aus ausgebrauchter Gasreinigungsmasse. Von Grube und Dulk. Z. angew. Chem. 8. Juni. S. 141/4. Die in Betracht kommenden Verfahren. Arbeitsplan und Anordnung der vorgenommenen Versuche. Der Einfluß des Kalkgehaltes und der Temperatur auf die Ausbeute. Unlösliche Verbindung zwischen Ferrihydroxyd, Kalziumhydroxyd und Ferrozyankalium. Weitere Versuche zur vollständigen Aufschließung der Gasreinigungsmasse.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Unterstellung von Staatsgrundstücken unter das staatliche Kohlenbergbaurecht im Freistaat Sachsen. Von Wahle. Z. Bergr. H. 2. S. 206/17. Besprechung der durch das sächsische Gesetz vom 9. Februar 1920 herbeigeführten geringfügigen Aenderung des Gesetzes über das staatliche Kohlenbergbaurecht vom 14. Juni 1918.

Reichsnotopfer und Bilanzbewertung. Von Beuck. St. u. E. 27. Mai. S. 717/8. Besprechung einzelner wichtiger Bestimmungen der Reichsabgabenordnung an Hand verschiedener bei der Beratung des Gesetzes erstatteter Verhandlungsberichte.

Volkswirtschaft und Statistik.

Zur Frage der Steigerung der Braunkohlenförderung in Mitteleuropa. Von Carbonicus. Braunk. 29. Mai. S. 95/7. Vorschlag, zur Erhöhung der Braunkohlenförderung einen Teil der dem sächsischen Staat vorbehaltenen Felder Privatzwecken zu übereignen.

Die Konjunktur des Benzinmarktes. Von Ostermann. (Forts.) Petroleum. 1. Juni. S. 111/5. Die Benzinherzeugung in Oesterreich-Ungarn.

Verkehrs- und Verladewesen.

Das deutsche Verkehrswesen. Von Trautvetter. Arch. Eisenb. H. 3. S. 384/412. Die Verkehrsentwicklung

in Deutschland. Die Entwicklung der Dampfeisenbahnen in den einzelnen Erdteilen. Deutschlands Lage im Weltverkehr. Entwicklung des Kraftfahrwesens und der Luftfahrt. Wirkungen der Verkehrsentwicklung auf die Volkswirtschaft. (Schluß f.)

Betrachtungen zur Verkehrsgeographie. Von Blum. (Forts.) Arch. Eisenb. H. 3. S. 413/36*. Von den verkehrsgeographisch allgemein wichtigen Gebilden werden die Binnengewässer, der Höhenaufbau und die Grenzen behandelt. (Forts. f.)

Personalien.

Das Eiserne Kreuz am weiß-schwarzen Bande ist verliehen worden:

dem Geh. Oberbergrat Voelkel in Berlin, dem Geh. Oberbergrat Flemming in Berlin, dem Geh. Bergrat Pöppinghaus in Clausthal, dem Geh. Baurat Keibelitz in Berlin, dem Oberbergrat Klossowski in Lautenthal, dem Oberbergrat Schlicht in Bielschowitz, dem Oberbergrat Jordan in Coblenz, dem Oberbergrat Bracht in Barsinghausen, dem Geh. Bergrat Professor Dr. Schröder in Berlin, dem Geh. Bergrat Professor Osann in Clausthal, dem Geh. Bergrat Sattig in Halle, dem Landesgeologen Professor Dr. Gans in Berlin, dem Geh. Bergrat Netto in Saarbrücken, dem Bergrat Preißner in Rüdersdorf, dem Bergrat Dr. Weise in Saarbrücken.

Das Verdienstkreuz für Kriegshilfe ist verliehen worden:

dem Geh. Bergrat Professor Dr. Leppla in Berlin, dem Bergrat Fiebig in Hindenburg, dem Bergrat Stoevesandt in Dortmund, dem Bergrat Hasse in Oberhausen, dem Bergrat Döbelstein in Barsinghausen, dem Sammlungskustos Professor Dr. Böhm in Berlin, dem Sammlungskustos Dr. Picard in Berlin, dem Berginspektor Hatzfeld in Berlin, dem Bezirksgeologen Dr. Grupe in Berlin, dem Oberbergamtsmarkscheider Fremdling in Dortmund, dem Grubenmarkscheider Lorenz in Dillenburg, dem Bergassessor Dr. Flegel in Breslau, dem Bergassessor Nimptsch in Berlin, dem Bergassessor Schreiber in Berlin.

Der Bergrevierbeamte des Bergreviers Dortmund I, Bergrat Stoevesandt, ist zum Oberbergrat ernannt und ihm die Stelle eines technischen Mitglieds beim Oberbergamt in Dortmund übertragen worden.

Der Bergassessor Walter Vollmar ist zur Ausübung einer Lehrtätigkeit an der Bergschule zu Bochum vom 15. Juni ab auf 2 Jahre beurlaubt worden.

Der Bergdirektor Krug beim Steinkohlenbauverein Gottes Segen in Lugau (Erzg.) ist zum Oberbergdirektor der Werke dieses Vereins ernannt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Ehrenberg ist als Betriebsleiter bei den Ramsdorfer Braunkohlenwerken in Ramsdorf (Bez. Leipzig) angestellt worden.

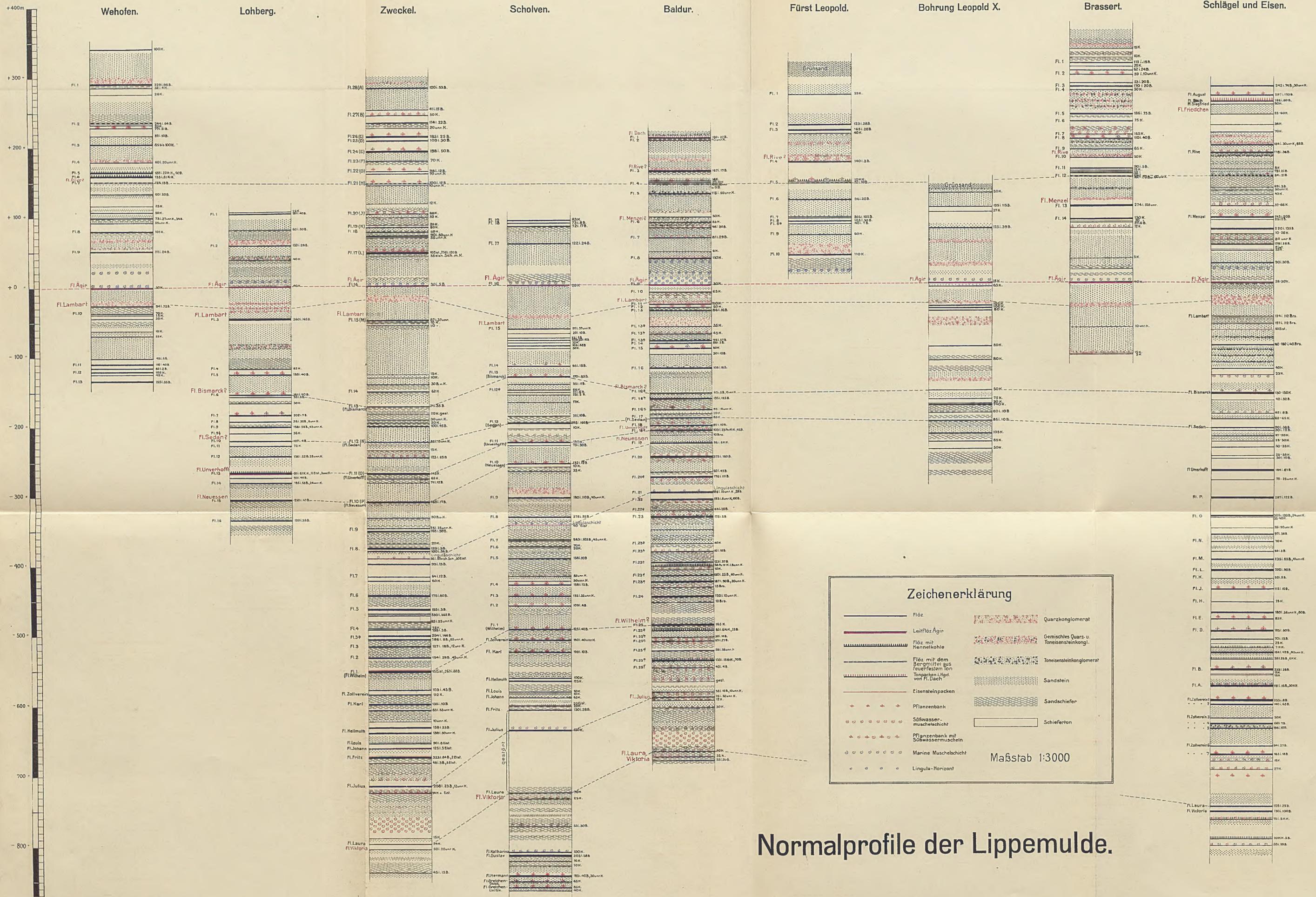
Gestorben:

am 18. Juni in Homberg (Niederrhein) der Bergwerksdirektor beim Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen, August Siedenbergh, im Alter von 66 Jahren.

Mitteilung.

Mit Rücksicht auf die Papierknappheit wird kein Inhaltsverzeichnis für das erste Halbjahr der Zeitschrift erscheinen, zumal es bei der wiederum für den ganzen Jahrgang vorgesehenen Einbanddecke nur vorübergehenden Wert besitzen würde.





Normalprofile der Lippemulde.