

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 9 u. 10

6. März 1920

56. Jahrg.

Sozialisierung des Bergrechts.

Von Geh. Oberbergrat C. Voelkel, Berlin-Dahlem.

Der Begriff der Sozialisierung ist so dehnbar, daß man ihn nicht nur auf Wirtschaftsgebiete, sondern, ohne dem Begriff Gewalt anzutun, auch auf Rechtsgebiete anwenden kann. Unter Sozialisierung des Bergrechts kann man die Anpassung dieses Rechtsgebietes an die Gedankengänge verstehen, die seit der Revolution unter dem Gesichtspunkte der Förderung der Gemeinwirtschaft die Gesetzgebung bestimmen.

Sozialisierung des Bergrechts ist also nicht gleichbedeutend mit Sozialisierung des Bergbaues. Wenn der Staat freihändig oder im Enteignungswege Bergwerke erwirbt, sei es aus finanziellen Gründen oder zur Förderung gemeinwirtschaftlicher Zwecke, so wird dadurch das Bergrecht als solches nicht berührt. Aber auch die zwangsweise Organisierung des Umfangs der Förderung und des Absatzes der Bergwerkserzeugnisse, wie sie hinsichtlich der Kohlen durch das Kohlenwirtschaftsgesetz, hinsichtlich der Kalisalze durch das Kaliwirtschaftsgesetz durchgeführt ist, liegt außerhalb des Gebietes des eigentlichen Bergrechts, wenn auch wirtschaftliche Zusammenhänge selbstverständlich bestehen. Das Bergarbeiterrecht und das Knappschaftswesen sind zwar immer zum Bergrecht gerechnet worden, in dessen folgt die Entwicklung auf diesen Gebieten trotz vieler Besonderheiten doch im großen und ganzen den im allgemeinen Arbeiterrecht und im allgemeinen Arbeiterversicherungsrecht treibenden Kräften. Sodann gibt es Einzelgebiete des Bergrechts, wie das Gewerkschaftsrecht, die Regelung des Verhältnisses des Bergbaues zum Grundeigentum, das Bergpolizeirecht usw., die ihrer Natur nach als Gegenstände der Sozialisierung nicht oder doch nur nach einzelnen Richtungen in Betracht kommen.

Die Frage der Sozialisierung des Bergrechts verdichtet sich hiernach im wesentlichen zu den Fragen, ob die zur Zeit über den Erwerb von Bergwerkseigentum geltenden Bestimmungen und der dem Bergwerkseigentum beigelegte dauernde und nur mit geringen Beschränkungen behaftete Rechtscharakter dem Wohle der Gemeinwirtschaft dienen oder, bestimmter ausgedrückt, ob die Bergbaufreiheit des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865, soweit sie noch besteht, aufrechtzuerhalten und ob der bergrechtliche Betriebszwang zu verschärfen und vielleicht mit sonstigen Aufgaben zu verbinden ist. Die Überführung der Privat-

bergregale an den Staat ist eine Sache für sich und steht mit der Sozialisierung nur in einem ganz losen Zusammenhange.

Die Gesetzgebung hat nach diesen Richtungen bisher das Feld offengelassen. Wenn im § 2 des Sozialisierungsgesetzes vom 23. März 1919 in Übereinstimmung mit frühern Kundgebungen der obersten Regierungsstellen dem Reiche die Befugnis beigelegt ist, im Wege der Gesetzgebung gegen angemessene Entschädigung:

1. für eine Vergesellschaftung geeignete wirtschaftliche Unternehmungen, insbesondere solche zur Gewinnung von Bodenschätzen und zur Ausnutzung von Naturkräften, in Gemeinwirtschaft zu überführen,
2. im Falle dringenden Bedürfnisses die Herstellung und Verteilung wirtschaftlicher Güter gemeinwirtschaftlich zu regeln,

so greifen weder Ziffer 1 noch Ziffer 2 in das Bergrecht im engern Sinne ein. Denn Ziffer 1 (ähnlich Art. 156 Abs. 1 Satz 1 der Reichsverfassung) setzt offenbar bestehende Unternehmungen, und zwar solche voraus, deren Entwicklung bereits einen gewissen, sie zur Sozialisierung reif machenden Grad erreicht hat und zielt lediglich auf Ersetzung des Privatunternehmers durch den Staat oder ein sonstiges gemeinwirtschaftliches Rechtsgebilde ab, also auf einen Personenwechsel, der, wie schon oben hervorgehoben wurde, die Bergrechtslage an sich nicht ändert. Die Bestimmung unter Ziffer 2 scheidet aus, weil die Aufschließung von Bergwerksmineralien nicht wohl unter den Begriff der »Herstellung« wirtschaftlicher Güter zu bringen ist. Außerdem ist § 2 überhaupt nur auf den Fall des dringenden Bedürfnisses abgestellt, so daß er keine allgemeine Richtlinie für die Entwicklung des Bergrechts geben kann.

Wenn sodann im Art. 155 Abs. 4 der Reichsverfassung bestimmt ist, daß »alle Bodenschätze und alle wirtschaftlich nutzbaren Naturkräfte unter der Aufsicht des Staates stehen«, so ist das mehr ein Grundsatz zur Kennzeichnung des Systems, wie sich solche stellenweise in der Reichsverfassung finden, als ein wirklicher Gesetzesbefehl. Was hier ausgesprochen wird, ist selbstverständlich, worauf übrigens auch bei den Verhandlungen in der Nationalversammlung über Art. 155 zutreffend hingewiesen worden ist.

Fehlt es also vorläufig an gesetzlichen Richtlinien, so sind dagegen allerdings starke Anläufe zur Festlegung solcher in den parlamentarischen Verhandlungen bemerkbar geworden.

Bei der zweiten Beratung des letzten Absatzes des Art. 155 (im Entwurf Art. 152) der Reichsverfassung ist der Antrag gestellt worden, diesen Absatz wie folgt zu fassen: »Alle Bodenschätze und Naturkräfte sind in Gemeineigentum zu überführen. Private Regale und Mutungsrechte sind aufgehoben«. Durch Zufallsmehrheit ist dieser Antrag mit einer Abänderung des ersten Satzes angenommen worden, so daß der Entwurf der Reichsverfassung nach den Beschlüssen der zweiten Beratung im Art. 152 Abs. 4 folgende Bestimmung enthielt: »Alle Bodenschätze und alle wirtschaftlich nutzbaren Naturkräfte stehen unter der Aufsicht des Staates. Private Regale und Mutungsrechte sind aufgehoben«. Das war ein bergrechtlicher Fehlgriff, der — ganz gleichgültig, welche Stellung man zu der Tendenz der Anfrage einnimmt — zu bedauern ist, weil er nicht zur Förderung des Ansehens parlamentarischer Tätigkeit beitragen kann. Die Fassung des zweiten Satzes beruht nämlich auf weitest gehender Unkenntnis des Bergrechts und der bestehenden bergrechtlichen Zustände. Wer den Inhalt der Privatbergregale kennt, weiß, daß es sich dabei um verwickelte Rechtsverhältnisse handelt, die nicht ohne jede Übergangsbestimmung mit einem Federstrich beseitigt werden können, und daß der Federstrich, wie er beabsichtigt war, die den Regalherren zehntpflichtigen Bergwerke ohne weiteres von ihrer Abgabepflicht befreit und ihnen damit ein weder erwartetes noch verdientes Geschenk in den Schoß geworfen hätte. Wer ferner in den Grundelementen des Bergrechts so weit vorgedrungen ist, daß er das »Schürfen«, die »Mutung« und die »Bergwerksverleihung« unterscheiden kann, sieht ein, daß unter »Mutungsrechten« nur die Rechte aus den sehr wenig zahlreichen schwebenden, noch nicht zur Verleihung gelangten Mutungen verstanden werden können, dagegen weder die Bergbaufreiheit als solche, noch die bereits verliehenen Bergwerke. Wenn dann bei der dritten Beratung beantragt worden ist, das Wort »Mutungsrechte« durch »Bergwerksverleihungen« zu ersetzen, so würde die Annahme des so gefaßten Antrages zur Folge gehabt haben, daß mit dem Inkrafttreten der Reichsverfassung der Bergwerksbetrieb in ganz Deutschland wegen Fortfalls seiner rechtlichen Grundlagen hätte stillgelegt werden müssen. Glücklicherweise fand sich bei der dritten Beratung endlich ein dem Bergrecht näher stehender Abgeordneter, der das erlösende Wort »Nonsens« aussprach und dadurch bewirkte, daß die Reichsverfassung vor einer ganz unmöglichen Bestimmung bewahrt blieb. Es kam nur zu einem Beschluß, die Regierung zu ersuchen, baldigst einen Gesetzentwurf vorzulegen, wonach die auf Mutung beruhenden, noch nicht zur Ausnutzung gelangten Bergwerksberechtigungen alsbald auf ihren Entstehungsgrund und ihre wirtschaftliche Bedeutung mit dem Ziele zu prüfen sind, sie in die Hand des Reiches zu bringen.

Bergrechtlich höher zu werten sind die Verhandlungen über den gleichen Gegenstand in der verfassungsgebenden

Preußischen Landesversammlung. In der Sitzung des Staatshaushaltsausschusses vom 5./7. Juli 1919 ist bei Beratung des Haushalts der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung der Antrag gestellt worden, alsbald der verfassungsgebenden Landesversammlung einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch welchen:

1. die Privatbergregale restlos aufgehoben,
2. die durch das allgemeine Berggesetz begründeten Ansprüche Privater auf Verleihung von bergbaulich gewinnbaren Bodenschätzen vollständig beseitigt werden,
3. die bereits an Private verliehenen Bergwerksfelder wieder dem Verfügungsrechte des Staates unterstellt werden, soweit sie am 1. Juni 1919 noch nicht in Betrieb genommen waren.

Dieser Antrag ist vom Staatshaushaltsausschuß mit der Maßgabe angenommen worden, daß hinter »durch welchen« die Worte »gegen Entschädigung« eingeschoben, unter Ziffer 2 das Wort »vollständig« durch »nach Möglichkeit« ersetzt und unter Ziffer 3 hinter »Bergwerksfelder« ebenfalls »nach Möglichkeit« eingeschoben wurde. Durch diese Änderungen ist für eine nähere Prüfung der gestellten Forderungen vom volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte aus Raum geschaffen worden. Eine bergrechtliche Entgleisung ist allerdings auch hier insofern vorgekommen, als die Worte »gegen Entschädigung« auch zu Ziffer 2 in Beziehung gesetzt sind, bei Aufhebung der allgemeinen Schürf- und Mutungsfreiheit aber eine Entschädigung nicht in Frage kommen kann. Sie würde, da bisher »jeder« schürfen und muten konnte, auch jedem zustehen. Der Beschluß des Staatshaushaltsausschusses, der übrigens auch zur Unterstützung der in der Nationalversammlung gestellten Anträge herangezogen worden ist, hat die Billigung der Preußischen Landesversammlung nur in den Punkten 1 und 2 gefunden. Der endgültige Beschluß der Landesversammlung hat die Fassung erhalten, »die Staatsregierung zu ersuchen, dahin zu wirken, daß gegen angemessene Entschädigung:

1. die Privatregale restlos aufgehoben,
2. die durch das allgemeine Berggesetz begründeten Ansprüche Privater auf Verleihung von bergbaulich gewinnbaren Bodenschätzen nach Möglichkeit beseitigt werden«.

Soll aus den vorstehend dargestellten Vorgängen und einzelnen sonstigen gelegentlichen Äußerungen und Anträgen ein Schluß darauf gezogen werden, welchen Boden die Revolution für die Fortentwicklung des Bergrechts geschaffen hat, so wird man sich zunächst des Eindrucks nicht erwehren können, daß keine besondere Klarheit über die Ziele besteht.

Hier und da mag der Gedanke vorschweben, daß das Beispiel der französischen Revolution Nachahmung finden müsse, die bekanntlich zu einer völligen Umgestaltung des französischen Bergrechts geführt hat. Indessen ist dieses Beispiel, wie genauere Überlegung ergibt, nicht verwendbar. Wenn das Berggesetz Mirabeaus vom 28. Juli 1791 den Grundsatz aufstellte und durchführte, daß die Bergwerksminerale in la disposition de la nation stehen sollten, so war das in damaliger Zeit für Frankreich etwas Neues, denn vorher hatten sich feudale Großgrundbesitzer mit privilegierten

Günstlingen der Könige über das ausschließliche Recht zur Benutzung und Vergebung der Kohlen und Metalle gestritten. Der Bergbau wurde aber nicht etwa verstaatlicht, sondern der Fortschritt wurde darin gefunden, daß nunmehr jedem aus dem Volke die Möglichkeit offenstand, zu schürfen und das Recht zur Ausbeutung der Bodenschätze im Wege einer staatlichen Bergwerkskonzession zu erwerben. Dieser Rechtszustand wurde, nachdem das Berggesetz vom 28. Juli 1791 im einzelnen viele Mängel und Unvollkommenheiten gezeigt hatte, auf Grund der gewonnenen praktischen Erfahrungen durch das Berggesetz Napoleons vom 21. April 1810 ausgebaut und befestigt.

Die deutsche Revolution hat das Bergrecht in einem ganz andern Zustande vorgefunden. Grundsätzlich gilt die Bergbaufreiheit, ein an sich durchaus wirtschaftsdemokratischer Grundsatz, der dem französischen Konzessionssystem insofern entspricht, als jedermann zum Schürfen berechtigt ist, und insofern noch darüber hinausgeht, als ein ausreichender Mineralfund nicht nur die Hoffnung auf Erteilung einer Bergwerkskonzession, sondern einen Rechtsanspruch auf Verleihung des Bergwerkseigentums begründete. Was also die französische Revolution auf bergrechtlichem Gebiete erreicht hat, ist in Deutschland längst Rechtens. Nun hat sich allerdings die Bergbaufreiheit einer ihrem eigentlichen Wesen fremden Ausnutzung zu rein kapitalistischen Zwecken zugänglich gezeigt. Mißbräuche bei der tatsächlichen Ausübung der Bergbaufreiheit durch das Großkapital haben eine neue Angriffsfläche geschaffen. Indessen ist diesen Mißbräuchen bereits durch die preußischen Berggesetznovellen von 1905 und von 1907, wenn auch etwas spät und nicht gleich mit der nötigen Schärfe entgegengetreten und ihnen für die Zukunft der Boden entzogen worden. Die andern Gliedstaaten haben sich teils schon früher, teils später zu den gleichen Maßnahmen entschlossen. Die Steinkohlen und die Salze, in einigen Ländern auch noch andere Mineralien, sind einem Vorbehaltsrecht des Staates unterworfen worden. Da der Wert der gewonnenen Steinkohlen und Salze in Preußen etwa $\frac{5}{6}$ der gesamten Bergwerksförderung ausmacht, so ist der Grundsatz der Bergbaufreiheit nur theoretisch Grundsatz geblieben. Die Ausnahme überwiegt an praktischer Bedeutung bei weitem die Regel.

Hiernach beschränkt sich die Frage, ob die gesetzlichen Regeln über die Aufschließung neuer Bergwerkschätze den Forderungen der Gemeinwirtschaft genügen, auf ein verhältnismäßig enges Gebiet, nämlich im wesentlichen auf die Braunkohlen und die Erze. Unterschätzen darf man aber die Bedeutung dieses Gebietes nicht, denn niemand, auch nicht der fachkundigste Geologe, kann wissen, ob nicht der deutsche Boden noch Überraschungen birgt, die Deutschland helfen würden, seine Not zu tragen. Soll hierauf von vornherein verzichtet werden? Es gibt einen Gesichtspunkt, von dem aus diese Frage bejaht werden kann. Nimmt man nämlich an, daß für die nächsten Jahre oder Jahrzehnte in Deutschland das Chaos unvermeidlich ist, so ist es vielleicht besser, verborgene Naturschätze nicht in den allgemeinen Wirrwarr hineinzuziehen, sie

vielmehr künftigen, unter einem bessern Stern geborenen Geschlechtern vorzubehalten. Indessen ist das vielleicht zu schwarz gesehen, und die Gegenwart verlangt ihr Recht.

Die unabweisbare Forderung des Tages ist die Wahl einer Rechtsform, die einen Anreiz, und zwar, da nun einmal ideale Beweggründe nicht die treibenden Kräfte des Wirtschaftslebens sind, einen materiellen Anreiz zur Aufschließung neuer Mineralschätze bietet. Einen solchen Anreiz enthält die Bergbaufreiheit in der Aussicht auf Verleihung des Bergwerkseigentums. Da die Sozialdemokratie hierin einen Überprofit des Unternehmers erblickt und deshalb die Bergbaufreiheit überhaupt verwirft, so liegt es ihr ob, einen andern Weg vorzuschlagen, der zum Ziele führt.

Ein solcher Vorschlag steht aber noch aus. Die Anträge, die dahin gehen, die Bergbaufreiheit durch ein Aufschließungsrecht des Staates auf die noch unerschlossenen Mineralien zu ersetzen, — ein Gedanke, der übrigens, wie die preußische Berggesetznovelle vom 18. Juni 1907 und die entsprechenden Gesetze anderer Länder zeigen, weder neu noch spezifisch sozialistisch ist — haben, vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen, einen rein negativen Charakter. Denn wenn der Staat sich das ausschließliche Recht auf die verborgenen Mineralien zuspricht, so hat er zwar das Recht, aber noch lange nicht die Mineralien. Auf die Berggeister, die nach alter deutscher Sage die Mineralien hüten, machen die Gesetze der Menschen keinen Eindruck. Wenn es richtig ist, wie von vielen angenommen wird und auch von der Sozialisierungskommission, von dieser allerdings mit starken Übertreibungen, festgestellt wurde, daß der Staat zu schwerfällig ist, um Bergbau zu betreiben, so ist er noch viel ungeeigneter zum Schürfen. Das haben schon die mittelalterlichen Regalherren erkannt, die nach einigen erfolglosen Versuchen das Schürfen und den Bergwerksbetrieb nicht in die eigene Hand nahmen, sondern Bergbaulustige in ihr Land riefen, die ihnen und sich selbst den »Bergseggen« bringen sollten. Zwar ist nichts dagegen zu sagen, wenn sich ein kleiner Staat, dessen ganzes Staatsgebiet gewissermaßen ein großes Bergwerksfeld darstellt, das Schürfen vorbehält. Anders aber liegt die Sache für Deutschland und für Preußen. Der Umfang des Staatsgebietes und die Verschiedenheit der geologischen Verhältnisse stellen hier Anforderungen, die, wie die Erfahrung lehrt, nicht allein durch die Aufstellung allgemeiner staatlicher Bohrpläne und durch Betätigung der Dienstpflicht von Staatsbeamten, sondern restlos nur durch den Wagemut und die Energie von Privatunternehmern mit Erfolg und ohne übermäßige Belastung der Staatskasse gelöst werden können.

Wäre es hiernach zu bedauern, wenn die lebensvolle Bergbaufreiheit einem blassen Schema restlos geopfert werden sollte, so ist andererseits anzuerkennen, daß das Feld ihrer Betätigung gewisser Schranken bedarf. Der Wert des durch Schürfen und Muten erworbenen Bergwerkseigentums darf nicht außer Verhältnis zu den Leistungen des Unternehmers stehen. Das ist nun freilich nicht immer und nicht in dem Maße der Fall, wie unter Verwendung von Schlagworten, wie »Milliarden-

raub« usw., gelegentlich behauptet wird. Das Schürfen erfordert geistige und körperliche Arbeit, kostet Geld, in heutiger Zeit sogar sehr viel Geld, und ist ein gewagtes Geschäft. So mancher Schürfer hat Mißerfolg auf Mißerfolg gehabt und als ruiniertes Mann geendet. Auch wird oft übersehen, daß die Bergwerksverleihung zwar ein Bergwerk im rechtlichen, aber nicht im tatsächlichen Sinne schafft, und daß die Anlegung eines solchen Kosten erfordert, die den Wert der Bergbauberechtigung regelmäßig weit übersteigen. Von dem Gesamtwerte einer westfälischen Schachanlage entfällt durchschnittlich nur etwa ein Siebentel auf die Bergbauberechtigung, das übrige auf den Wert der Bergwerksanlagen. Immerhin hat sich hinsichtlich einzelner Mineralvorkommen in gewissen Gegenden infolge Fortschreitens der geologischen Forschungen die Sachlage so gestaltet, daß dort allerdings erwartet werden kann, mit einer Tiefbohrung das Mineral in geringerer oder größerer Teufe in mehr oder weniger guter Beschaffenheit anzutreffen. Wenn das Wagnis hierdurch abgeschwächt oder auch bei einer großkapitalistischen Unternehmung durch gleichzeitigen Betrieb zahlreicher Bohrungen ausgeglichen wird, so kann allerdings ein Mißverhältnis zwischen Lohn und Leistung des Schürfers entstehen, das vom Standpunkte der Allgemeinheit aus nicht geduldet werden darf. Dies ist einer der Gründe, die in den Jahren 1905 und 1907 dazu geführt haben, die Steinkohlen und die Salze dem Staate vorzubehalten. Dieses Vorbehaltsrecht des Staates, das an sich wirtschaftlich unfruchtbar ist und vorzugsweise als Gegenmittel einen Wert hat, läßt sich aber nur insoweit rechtfertigen, als wirklich Verhältnisse der geschilderten Art vorliegen. Beachtenswert ist, daß auch die Berggesetznovelle vom 18. Juni 1907 von dem Staatsvorbehalt an den Steinkohlen eine Ausnahme hinsichtlich der Provinzen Ostpreußen, Brandenburg, Pommern und Schleswig-Holstein gemacht hat, eine Ausnahme, die zwar unausgenutzt geblieben ist, aber doch einen Anhalt für weitere Gedankengänge bietet. Unter Wahrung des grundsätzlichen Rechtes der Allgemeinheit auf die Bodenschätze werden der Bergbaufreiheit gewisse Betätigungsfelder zu überlassen sein, wo sie einerseits zur Aufschließung neuer Mineralfunde unentbehrlich ist und andererseits nicht die Grundlage eines mühelosen Kapitalrentengewinns werden kann.

Eine weitere Gewähr gegen einen kapitalistischen Mißbrauch der Bergbaufreiheit wird eine Verschärfung des Betriebszwangs bieten, die auch aus andern Gründen geboten erscheint. Es ist ein alter Grundsatz des deutschen Bergrechts, Bergwerkseigentum nur dem zu verleihen, der Bergbau treiben will. Wenn die Reichsverfassung ausdrücklich erklärt: »Eigentum verpflichtet«, so hat dies hinsichtlich des Bergwerkseigentums immer schon gegolten. Das ist auch ein Grundgedanke des Preußischen Berggesetzes vom 24. Juni 1865, nur hat er leider keine praktische Wirksamkeit erlangt, weil die Voraussetzungen und die Formen des Verfahrens zur Entziehung des Bergwerkseigentums wegen Nichterfüllung der Betriebszwangspflicht unzweckmäßig geregelt sind. Wenn in dieser Hinsicht nach dem Vorgange der neuesten bayerischen Berggesetznovelle, deren Be-

stimmungen allerdings nicht ohne weiteres auf die größeren preußischen Bergbauverhältnisse passen, eine Verschärfung eintritt, so werden damit einerseits die zahlreichen wertlosen Bergwerke, die keine Daseinsberechtigung haben und nur störend und belästigend wirken, verschwinden und wird andererseits nur von ernsthaften Bergbauunternehmern, denen es nicht um Schaffung von Spekulationswerten zu tun ist, gemutet werden.

Hierauf werden sich aber die Maßnahmen gegen eine mißbräuchliche Ausnutzung des Bergwerkseigentums beschränken können und müssen. Der bei Beratung der Berggesetznovelle vom 18. Juni 1907 hervorgehobene Gedanke, Bergbaurechte nur auf Zeit und gegen Entgelt zu verleihen, hat sich als unbrauchbar erwiesen. Verleihung von Bergwerken auf Zeit führt notwendig zum Raubbau, auch erfüllt ein scharfer Betriebszwang im allgemeinen denselben Zweck wie eine Befristung des Rechts. Eine besondere finanzielle Belastung neu verliehener Bergwerke kann heute, wo für steuerliche Erfassung jedes übermäßigen Gewinnes auf andern Wege gesorgt ist, nicht in Frage kommen. Der Anreiz zum Muten wird ohnehin voraussichtlich schwächer sein, als für das Allgemeinwohl zu wünschen wäre, denn Geld ist bekanntlich für den, der darauf ausgeht und es versteht, mit andern Geschäften viel leichter und sicherer zu verdienen. Auch von besondern Auflagen zugunsten der Angestellten und Arbeiter sowie zur Verhütung privatmonopolistischer Bestrebungen kann unbedenklich abgesehen werden, da das unter dem Gesichtspunkte der Sozialisierung geschaffene neue Arbeitsrecht ohne weiteres Platz greift und gegenüber dem Kohlenwirtschaftsgesetz und den sonstigen in gleicher Richtung gehenden Maßnahmen der Reichsregierung die Entstehung eines privatkapitalistischen Monopols ausgeschlossen erscheint.

Schließlich bleibt noch der Gedanke zu erörtern, der dem von der Nationalversammlung am Schluß der Beratung über die Reichsverfassung gefaßten Beschlüsse sowie dem noch etwas schärfen in der Preußischen Landesversammlung gestellten Antrage unter Ziffer 3, der von dem Staatshaushaltsausschuß angenommen, von der Landesversammlung aber abgelehnt worden ist (s. oben), zugrunde liegt. Es handelt sich um die Überführung der stillliegenden Bergwerksfelder, in erster Linie wohl der Steinkohlenfelder, und zwar namentlich solcher, die in großer Zahl in einer Hand vereinigt sind, an den Staat oder das Reich. Hierzu ist der Weg des Betriebszwangs, der an sich den Vorzug der Kostenlosigkeit haben würde, im allgemeinen nicht geeignet. Denn der Betriebszwang darf selbstverständlich nicht so weit gehen, daß unter seinem Druck Schächte abgeteuft werden, die nach dem Stande der Förderung aus den schon vorhandenen Schachanlagen überflüssig wären. Das wäre eine unverantwortliche Vergeudung des Volksvermögens. Das Allgemeininteresse geht nicht immer dahin, daß verliehene Bergwerke baldigst in Betrieb gesetzt, vielmehr, wie namentlich das Beispiel des Kalibergbaues lehrt, unter Umständen im Gegenteil dahin, daß sie nicht in Betrieb gesetzt werden. Um die Inbetriebnahme zu verhindern, bedarf es nicht

ihrer Überführung in Staatseigentum, an die auch insoweit nicht zu denken ist, als es sich um angemessene Reserven für bestehende Unternehmungen handelt. Soweit aber doch eine solche Überführung früher oder später in Frage kommen sollte, steht nur der Weg der Enteignung offen.

Sind nach vorstehendem die Ziele der geplanten Bergrechtsreform noch nicht vollständig geklärt, so ist auch noch nicht sicher, von welcher Stelle aus diese Reform in Angriff genommen werden wird. Der Erlaß eines Reichsberggesetzes war vor der Revolution eine von Jahr zu Jahr immer lauter gewordene Forderung der Sozialdemokraten, der Deutschfreisinnigen und des Zentrums. Zweifel hinsichtlich der Zuständigkeit der Reichsgesetzgebung, die sich daraus mit größerer oder geringerer Berechtigung ergeben, daß im Art. 4 der alten Reichsverfassung unter den Gegenständen der Reichsgesetzgebung das Bergrecht fehlte, sind nunmehr dadurch ausgeschlossen, daß im Art. 7 Ziffer 16 der Reichsverfassung vom 11. August 1919 dem Reich ausdrücklich die Gesetzgebung über den Bergbau übertragen worden ist. Die Zuständigkeit der Landesgesetzgebung ist nach Art. 12 a. a. O. nur erhalten geblieben, so lange und so weit das Reich von seinem Gesetzgebungsrecht keinen Gebrauch macht. Auffallenderweise steht aber der Verstärkung der Zuständigkeit des Reiches eine gewisse Abschwächung des Drängens nach einem Reichsberggesetz gegenüber. Um dies zu erklären, muß man auf die Gründe zurückgehen, die für den Wunsch nach einem Reichsberggesetz bestimmend gewesen sind. Diese Gründe waren nicht zu allen Zeiten und bei allen, die den Wunsch aussprachen; dieselben.

Als im Frankfurter Parlament von 1848 die westfälischen Abgeordneten Hoefker und Harkort Vereinheitlichung des deutschen Bergrechts forderten, war dieses noch durch zahlreiche Bergordnungen verschiedensten Inhalts in mehr als 50 einzelne Bergrechtsgebiete zersplittert. Die sachliche Bergrechtseinheit ist inzwischen im großen und ganzen dadurch herbeigeführt worden, daß das Allgemeine Berggesetz für die Preussischen Staaten vom 24. Juni 1865 erlassen wurde und die andern Bundesstaaten mit wenigen Ausnahmen den Inhalt dieses Gesetzes fast vollständig übernahmen.

Wenn trotzdem noch nachher von namhaften Bergjuristen, u. a. von Brassé selbst, dem Verfasser des Preussischen Berggesetzes, sowie von Parlamentariern aus Industriekreisen, wie Hammacher, auf den Erlaß eines Reichsberggesetzes hingearbeitet und dieses Bestreben durch öffentliche Kundgebungen von Bergmannstagen, Rechtsanwaltstagen usw. unterstützt wurde, so waren dafür rechtliche und nationale, nur in geringem Maße wirtschaftliche Gründe bestimmend. Es wirkte der Ausspruch Bismarcks: »Je mehr gemeinsame Rechtseinrichtungen wir schaffen, desto mehr befestigen wir das Reich«. In der Folgezeit aber trat der sozialpolitische Gesichtspunkt in den Vordergrund. Die politisch verschiedene Zusammensetzung des Reichstags einerseits und der Einzellandtage andererseits ließ es den in diesen die Minderheit bildenden Parteien erwünscht erscheinen, die Bergarbeiterfragen und die Knappschaftsfragen in den Bereich der Reichsgesetzgebung zu ziehen, wogegen von den Regierungen der Einzelstaaten starker Widerstand geleistet wurde. Dieser Gesichtspunkt hat jetzt seine Bedeutung verloren, da sich die politische Zusammensetzung der Deutschen Nationalversammlung mit derjenigen der einzelnen Landesversammlungen im wesentlichen deckt und voraussichtlich auch in Zukunft decken wird. Die Frage des Erlasses eines Reichsberggesetzes ist also im wesentlichen wieder auf ihren frühern Stand zurückgelangt. Dem an sich auch jetzt wohlberechtigten Streben nach Rechtseinheit steht aber vorläufig entgegen, daß das Reich nicht die enge Fühlung mit dem Bergbau und Bergrecht hat, ohne die auf diesem eigenartigen und schwierigen Gebiet Ersprößliches nicht geleistet werden kann. Das Bergrecht zeigt starke Dornen, an denen sich ein hastiger Dilettantismus nur blutige Finger holen würde. Daher wird bis auf weiteres der Fortentwicklung der Landesberggesetze der Vorzug zu geben sein. Dringend ist zu wünschen, daß dabei der Gesichtspunkt der praktischen Zweckmäßigkeit und des wirklichen allgemeinen Nutzens im Vordergrund bleibt und grundsätzliche Meinungsverschiedenheiten nach Möglichkeit überbrückt, nicht aber durch Mangel an Fach- und Bergrechtskunde unnötig weiter verschärft werden.

Studie zur planmäßigen Betriebsüberwachung.

Von Bergreferendar Dr. phil. nat. W. Matthiass, Dortmund.

Eine planmäßige Betriebsführung setzt eine planmäßige Betriebsüberwachung und diese wiederum planmäßige Betriebsaufzeichnungen voraus. Dieser Gedankengang findet auch im Bergbau immer mehr Beachtung¹. Im folgenden wird ein Beispiel für planmäßige Aufzeichnungen im Bergwerksbetriebe gegeben, das aus der großen Zahl der Betriebsvorgänge einen herausgreift, und zwar die Förderung in einem einzelnen

Brensberg einer westfälischen Zeche während der Frühlingszeit des 20. Januars 1920.

Der Brensberg verbindet einen Abteilungsquerschlag der III. Sohle, der Hauptfördersohle, mit der darüber liegenden Teilstrecke, über der sich 16 mit ihr durch 10 kurze, ein- oder zweiflügelige Brensberge verbundene Abbaue befinden (s. Abb. 1). Von diesen Abbaue liegen 3 südlich, die 13 übrigen nördlich des Brensberges. Die Wagen gelangen zu den südlichen Betrieben mit Handförderung, zu den 13 nördlichen durch eine mit Preß-

¹ vgl. Herbig: Taylors „Wissenschaftliche Betriebsführung“ und der Bergbau, Glückauf 1917. S. 201.

luft betriebene Seilstreckenförderung. Die Kohlen gehen durch den Bremsberg zur III. Sohle. In ihm wird zweitrümmig mit Seil ohne Ende gefördert, und da er 200 m lang ist, so hängen bei dem zweckmäßigsten Wagenabstände von 40 m je 5 Wagen in jedem Trumm am

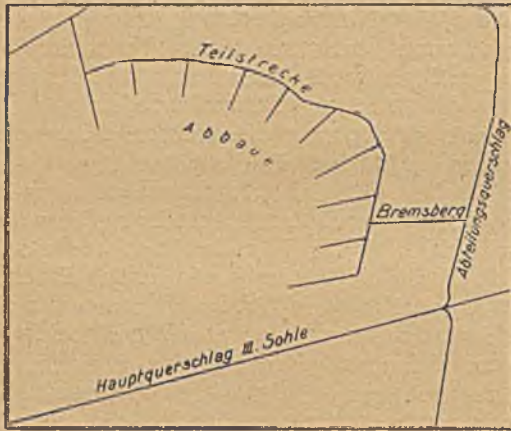


Abb. 1. Übersichtsplan.

Seil. Zu einem Treiben – 40 m – werden im Durchschnitt 32 sek benötigt. Den Abbauen wurden vorwiegend Bergewagen zugeführt, und zwar entfiel auf 2 den Bremsberg durchlaufende Bergewagen durchschnittlich 1 leerer Wagen.

Aufzeichnungen.

Das Aufschreiben erfolgte nur dieses eine Mal und ohne besondere Auswahl der Schicht. Da zahlreiche Störungen eintraten, blieb die Förderung des Bremsberges hinter dem Durchschnitt von 170 Wagen um 45 Wagen zurück. Am Fuße des Bremsberges wurde jedesmal der Augenblick mit der Uhr festgestellt und dann vermerkt, in dem am Schlusse eines Treibens (40 m) der mit Kohle beladene Wagen stillstand.

Aus den in Abb. 2 wiedergegebenen Vermerken geht folgendes hervor:

1. Die Bremsbergförderung begann um 6 Uhr 58 (Ende der Seilfahrt 6 Uhr 30). Zuerst wurden unten 4 Bergewagen angeschlagen. Der erste der gleichzeitig oben angeschlagenen Kohlenwagen entgleiste 10 m über der Sohle, so daß von 7 Uhr 2 bis 7 Uhr 14½ eine Pause eintrat.
2. Um 7 Uhr 14½ gelangte der erste geladene Wagen der Frühschicht auf die III. Sohle. Von da an wurden nur noch die Kohlenwagen verzeichnet, so daß in den Aufzeichnungen, da die im andern Trumm aufwärts geförderten Berge- und Leerwagen außer Betracht blieben, nur die 4 ersten Bergewagen erscheinen.
3. Von 7 Uhr 14½ bis 7 Uhr 44½ regelmäßige Förderung mit rascher Folge der Treiben.
4. Von 7 Uhr 44½ bis 7 Uhr 55¾ Pause, die nach Angabe eines zufällig vom Haspel kommenden Arbeiters darauf zurückzuführen war, daß man das Signal vom Bremsbergfuße am Haspel nicht gehört oder nicht verstanden hatte.

5. Bis 8 Uhr 9 regelmäßige Förderung.
6. Von 8 Uhr 9 bis 8 Uhr 17 Pause, die nach Angabe des unmittelbar darauf von oben nach unten kommenden Steigers auf eine Störung in der Streckenförderung vom Abbau zum Bremsberg zurückzuführen war.
7. Von 8 Uhr 17 bis 8 Uhr 34½ regelmäßige Förderung.
8. Von 8 Uhr 34½ bis 8 Uhr 39 Pause, da ein Kohlenwagen 10 m über der III. Sohle entgleist war (vgl. Punkt 1).
9. Bis 8 Uhr 46½ regelmäßige Förderung.
10. Von 8 Uhr 46½ bis 9 Uhr 13 Pause, da vom Haspel aus das Signal Halt! gegeben wurde, weil keine geladenen Wagen vorhanden waren (Angabe eines vom Haspel kommenden Schleppers).



Abb. 2. Aufzeichnung.

11. Von 9 Uhr 13 bis 11 Uhr 11 regelmäßige Förderung mit Pausen von 2 bis 9,5 min Dauer. Die einzelnen Treiben folgten einander mit größern Abständen als vor 8 Uhr 46½.
12. Von 11 Uhr 11 bis 11 Uhr 25½ Pause, weil nach einem Klopfsignal vom Haspel aus geladene Wagen fehlten.

13. Von 11 Uhr 25½ bis 11 Uhr 49½ regelmäßige Förderung.
14. Um 11 Uhr 49½ wurde vom Haspel aus das Klopf-signal Halt! gegeben, weil keine geladenen Wagen vorhanden waren. Es folgten nur noch 4 Treiben. Aus dieser Schilderung des gesamten Schichtverlaufes ergibt sich folgendes:

Die Förderung im Bremsberg begann um 7 Uhr 14½ und war in den ersten Stunden lebhafter als in den letzten. Es wurden nämlich gefördert:

Uhr	Wagenzahl	Uhr	Wagenzahl
6—7	0	10—11	23
7—8	29	11—12	20
8—9	28	12—1	4
9—10	21	zus. 125	

Die größere Förderziffer in der Zeit von 7 bis 9 Uhr rührte von der Abförderung der in der Nachtschicht vollgesetzten Standwagen her. In den folgenden Stunden — von 9 bis 12 Uhr — waren nur noch die laufend im Abbau beladenen Wagen zu befördern. Da hierbei die Förderziffer sank, so ergibt sich, daß die Leistung im Abbau nicht genügte, um die vorhandenen Förder-einrichtungen in dem Maße der ersten beiden Förder-stunden auszunutzen. Mangel an leeren Wagen hatte während der ganzen Schicht nicht vorgelegen. Am Bremsbergfuß standen dauernd mehr Berge- oder Leer-wagen, als gefördert werden konnten.

Die Pausen können die Folge von Störungen sein, deren Ursachen 1. auf der III. Sohle, 2. im Bremsberg, 3. zwischen Bremsberg und Abbau oder 4. im Abbau liegen.

Störungen der ersten Art, wozu z. B. Mangel an leeren oder ungenügende Abförderung der geladenen Wagen zu rechnen wären, würden nicht festgestellt.

Zur zweiten Gruppe gehörten die beiden um 7 Uhr 2 und 8 Uhr 34½ verzeichneten Pausen. Die Ursache ließ sich sofort ermitteln, da in beiden Fällen je ein Kohlenwagen an derselben Stelle entgleist war. Eine weitere hierher gehörige Störung trat um 7 Uhr 44½ ein, als das Signal zur Förderung am Haspel nicht gehört oder nicht verstanden worden war. Endlich sind noch 2 Unregelmäßigkeiten zu erwähnen, die allerdings keine Pausen zur Folge hatten. Um 7 Uhr 43 und um 10 Uhr 52½ wurden zwei Kohlenwagen zu dicht hintereinander angeschlagen.

Einen Anhalt für die Stelle, an der man die Ursachen der beiden zuletzt genannten Arten von Pausen zu suchen haben könnte, gibt der Umstand, daß schon die Arbeiter unwillkürlich zwischen Störung in der Streckenförderung vom Abbau zum Bremsberg und Mangel an geladenen Wagen unterscheiden.

Folgerungen.

Der Weg des planmäßigen Aufschreibens ist vom Bremsberg aus nach zwei Richtungen fortzusetzen, nämlich 1. auf der Fördersohle bis zum Schachtfüllort und 2. oberhalb des Bremsberges bis in den Abbau. Diese Mittelstellung des Bremsberges war der Grund

dafür, ihn als Gegenstand für diesen ersten Versuch der Aufzeichnung zu wählen.

Vermerkstellen werden zweckmäßig überall dort eingerichtet, wo ein Umschlag stattfindet, d. h. wo das Fördermittel wechselt.

Das Vermerken überträgt man, besonders bei einem ersten Versuch, zweckmäßig solchen Arbeitern, die an der betreffenden Stelle mit der aufzuzeichnenden Arbeit beschäftigt sind, z. B. bei der:

Handstreckenförderung dem Schlepper,
Bremsbergförderung dem Haspelwärter oder dem Anschläger (gegebenenfalls beiden),
Lokomotivförderung dem Lokomotivführer usw.

Dem Ausführenden darf das Vermerken selbst keine Schwierigkeiten machen. Man könnte es etwa so einrichten, daß jedesmal durch Zug oder durch Druck auf einen Knopf ein Streifen gelocht wird, der mit Zeiteinteilung versehen ist und den ein Uhrwerk selbsttätig weiterschiebt.

Für die Auswertung der Aufzeichnungen werden die Vermerkstreifen am Schluß jeder Schicht einer statistischen Abteilung zugeführt, die sie in zahlenmäßiger oder besser in zeichnerischer Form so zusammenstellt, daß sich ein übersichtliches Bild ergibt.

Hat das planmäßige Aufschreiben sich erst einmal eingelaufen, so wird es möglich sein, die Schaubilder der gleichen Betriebsarten nebeneinander zu legen und so z. B. die Belastung und die Ausnutzung der Bremsberge zu vergleichen.

Bei diesem ersten Versuch einer praktischen Darstellung erschien, um das Grundsätzliche klar zu entwickeln, die Beschränkung auf dasjenige Glied des unterirdischen Förderbetriebes zweckmäßig, in dem sich Störungen am schärfsten bemerkbar machen. Will man das Verfahren planmäßig durchführen, so sind alle andern Glieder der Förderung in ähnlicher Weise aufzuzeichnen, und zwar die Abbauförderung, die Handstreckenförderung, die Lokomotivförderung, die Schachtförderung usw. Das Bild wird aber erst dadurch vollständig, daß eine zahlenmäßige oder besser zeichnerische Nebeneinanderstellung der verschiedenen Glieder der Gesamtförderung (z. B. der Bremsberg- mit der zugehörigen Lokomotivförderung) das zeitliche Ineinander-greifen veranschaulicht.

In der untersuchten Schicht, die, wie bereits gesagt wurde, ungewöhnlich zahlreiche Störungen aufwies, bildete in zufälliger Häufigkeit der Mangel an geladenen Wagen die Ursache von Pausen. In andern Fällen wird der Mangel an leeren Wagen zu Störungen Veranlassung geben. Die nebeneinander durchgeführte Aufzeichnung über Lokomotivbetrieb und Bremsbergförderung würde einwandfrei erkennen lassen, ob eine Störung durch Mangel an leeren oder geladenen Wagen eingetreten ist. In ähnlicher Weise läßt sich der gesamte Betrieb erfassen, wobei neben der Prüfung der Förderung zuerst an die Feststellung gedacht werden könnte, in welcher Art und welchem Grad die Arbeit durch Preßluftmangel beeinträchtigt worden ist.

Sache der statistischen Abteilung würde es sein, auf Unstimmigkeiten oder Störungen durch auffallende

Kennzeichnung der betreffenden Stellen des Schaubildes hinzuweisen.

Die Stärke des für die Auswertung erforderlichen Personals läßt sich überschlägig wie folgt berechnen:

Eine Zeche habe 2000 t = 4000 Wagen Tagesförderung. Schreibstellen befinden sich an allen Abbauen, Abbaustreckenförderungen, Bremsbergen, Abteilungsquerschlägen und Hauptquerschlägen sowie am Schacht. In den Abbauen und Bremsbergen sind zum Aufschreiben keine besonderen Leute nötig; die Querschläge und der Schacht erfordern deren höchstens einige wenige.

Der Einfachheit halber wird angenommen, daß jede Stelle jeden durchlaufenden Wagen einzeln vermerkt, was ja tatsächlich für die Strecke Bremsberg-Schacht nicht der Fall ist, weil dort nur die Durchgangszeit und die Zusammensetzung der ganzen Züge aus den gegebenenfalls nach dem Inhalt verschiedenen Wagen vermerkt wird. Unter der Voraussetzung, daß jeder Wagen unter Tage 6 Schreibstellen durchläuft, würde also die statistische Abteilung täglich $6 \cdot 4000 = 24\,000$ Striche zu machen haben, um die Schaubilder herzustellen. Bei einer Leistung von 10 Strichen in der Mi-

nute würde man demnach bei achtstündiger Arbeitszeit rd. 5 Personen benötigen.

Beschränkt man sich bei einem ersten Versuch auf das Vermerken am Bremsberg, so sind unter Tage überhaupt keine besonderen Leute, über Tage höchstens 2 Arbeitskräfte erforderlich.

Vorteile der planmäßigen Aufzeichnung.

Der Wert des planmäßigen Aufschreibens liegt darin, daß es subjektive Angaben, die sich nachträglich zahlenmäßig kaum nachprüfen lassen, durch objektive, bleibende Feststellungen ergänzt.

Das Lesen der Schaubilder, die jede Pause bis zum Ursprung zu verfolgen erlauben, wird bald die Wirkung äußern, daß sich bei allen - Arbeitern und Beamten - der Blick für die Entdeckung von Störungsursachen schärft, und daß sie gemeinsam an deren Beseitigung arbeiten.

Diese Vorteile sind so erheblich, daß sich wohl auch ein größerer Kostenaufwand zur Durchführung des planmäßigen Aufschreibens im Betriebe lohnen dürfte.

Der Sicherheitsfaktor der Förderseile nach den Ergebnissen der Seilstatistik.

Von Dr.-Ing. O. Speer †, ehemaligem Leiter der Seilprüfungsstelle der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum.

Eine der Hauptfragen, mit denen sich die Seilfahrt-Kommission zu beschäftigen hat, betrifft die Wahl des Sicherheitsfaktors der Förderseile. Wie schwierig ihre Lösung ist, und wie verschieden die Meinungsäußerungen dazu lauten, geht aus den zahlreichen Aufsätzen hervor, die diesen Gegenstand behandeln; die hauptsächlichsten davon sind unten genannt¹.

¹ Mellin: Bericht der Transvaaler Regierungskommission über Förderseile, Fangvorrichtungen und sonstige Vorrichtungen in Seilfahrtschächten, Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1907, S. 615.

Mellin: Ergebnisse der Untersuchungen der großbritannischen Grubensicherheits-Kommission über Unfälle in Schächten, Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1910, S. 140.

Divis: Elnige Betrachtungen über Förderdrahtseile, Z. d. Zentral-Verbandes d. Bergbau-Betriebsleiter Österreichs 1910, S. 339.

Baumann: Seilsicherheit bei der Schachtförderung, Glückauf 1910, S. 1521.

Baumann: Seilsicherheit bei der Schachtförderung, Glückauf 1911, S. 264.

Speer: Die Sicherheit der Förderseile, Glückauf 1912, S. 737.

Fr. Herbst: Der Sicherheitsfaktor der Schachtförderseile, Glückauf 1912, S. 897.

Baumann: Seilsicherheit bei der Schachtförderung, Glückauf 1912, S. 2021.

Die Verhandlungen und Untersuchungen der Preußischen Seilfahrt-Kommission, Sonderh. 1 und 2 der Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenw. 1913.

Baumann: Sicherheit hochfester Förderseile, Glückauf 1913, S. 117.

Baumann: Der Sicherheitsfaktor der Förderseile, Glückauf 1913, S. 700.

Baumann: Förderseile für große Schachtteufen, Glückauf 1913, S. 1646.

Baumann: Seilsicherheit bei der Schachtförderung, Kohle u. Erz 1913, S. 881.

Speer: Der Sicherheitsfaktor der Förderseile, Glückauf 1913, S. 1727.

Fr. Herbst: Die Berechnung des Sicherheitsfaktors der Schachtförderseile mit gesonderter Berücksichtigung des Gewichts der Förderlast und des Seilgewichtes, Glückauf 1913, S. 1036.

Zuschriften von Herbst und Speer über den Sicherheitsfaktor der Förderseile, Glückauf 1914, S. 501.

Fr. Herbst: Vorschläge für die zukünftige Bemessung des Sicherheitsfaktors der Schachtförderseile, Glückauf 1915, S. 1.

Baumann: Der Sicherheitsfaktor der Schachtförderseile, Glückauf 1915, S. 357 und 532.

Baumann: Der Tragkraftüberschuß der Schachtförderseile, Glückauf 1915, S. 803.

Holland: Vergleich der Seilsicherheiten bei Fördermaschinen und bei Personenaufzügen unter Berücksichtigung der Seilschwingungen, Dissertation, Technische Hochschule Berlin 1914/15.

In diesen Abhandlungen finden die Ergebnisse der von den Oberbergämtern herausgegebenen Seilstatistiken kaum Berücksichtigung. Deshalb soll an Hand der Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1913 untersucht werden, wie weit die verschiedenen Vorschläge mit den Ergebnissen des Betriebes übereinstimmen, und welche Bestimmungen sich auf Grund der Statistik als zweckmäßig ergeben würden.

Für die nachstehenden Zusammenstellungen sind nur die Rundseile der Hauptförderungen herangezogen worden. Die Bandschächte sowie alle Förderungen unter Tage von einer Sohle zur andern oder in Aufbruch- und Blindschächten haben keine Berücksichtigung erfahren, ferner nicht die Hauptförderseile, die vorzeitig abgelegt werden mußten, sei es wegen der Förderung von einer tiefen Sohle, für die das Seil zu kurz geworden war, sei es wegen Änderung der Fördereinrichtung oder wegen eines Schachtfalles.

Verhältnis der Belastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung.

Das hier mit a bezeichnete Verhältnis der Fördergestellbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung durfte nach der ältesten preußischen Bestimmung 0,50 sein, nach der sächsischen Bestimmung 0,60 nicht übersteigen. Die Transvaaler Kommission hatte 0,85 vorgeschlagen.

In Zahlentafel 1 ist das Verhältnis nach der Teufe, in Zahlentafel 2 nach der Anzahl der gleichzeitig mit dem Korb beförderten Wagen geordnet worden. Die den beiden Zahlentafeln entsprechenden Abb. 1 und 2 veranschaulichen die Durchschnittswerte von a .

Zahlentafel 1.

Verhältnis (α) der Korbbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung in den verschiedenen Teufen.

Wert des Verhältnisses α	Zahl der Förderungen bei Teufen von m									zus.
	bis 200	200 bis 299	300 bis 399	400 bis 499	500 bis 599	600 bis 699	700 bis 799	800 bis 899	900 und mehr	
0,20 - 0,29						1				1
0,30 - 0,39	1	1	2	17	3	4				28
0,40 - 0,49	1	9	27	39	30	20	5	2	3	136
0,50 - 0,59	4	13	42	26	34	14	3	1		137
0,60 - 0,69	7	5	16	18	4		1	1		52
0,70 - 0,79	4	2	9							15
1,00 - 1,10			1							1
zus.	17	30	97	100	71	39	9	4	3	370
Durchschnittswert von α	0,62	0,53	0,55	0,50	0,50	0,46	0,48	0,50	0,43	

Zahlentafel 2.

Verhältnis (α) der Korbbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung je nach der Wagenzahl.

Wert des Verhältnisses α	Zahl der Förderungen mit der Wagenzahl								zus.
	1	2	3	4	6	7	8		
0,20 - 0,29		1							1
0,30 - 0,39				3	4			21	28
0,40 - 0,49		2		15	24			95	136
0,50 - 0,59		6	6	40	25	2		58	137
0,60 - 0,69		9	3	27	8			5	52
0,70 - 0,79	2	3		8	2				15
1,00 - 1,10		1							1
zus.	2	22	9	93	63	2	179		370
Durchschnittswert von α	0,76	0,62	0,56	0,56	0,52	0,52	0,47		

Während bei geringer Teufe die Seilfahrtbelastung mit mehr als 50% der Korbbelastung bei der Lastenförderung überwiegt, nimmt dieser Anteil mit der Teufe mehr und mehr ab, so daß bei der größten Teufe von mehr als 900 m bei allen drei abgelegten Seilen das Verhältnis noch heute, also über 10 Jahre nach Aufhebung der Bestimmung, noch unter 50% beträgt. Die Durchschnittswerte ergeben (s. Zahlentafel 1 und Abb. 1) bis 400 m Teufe ein Verhältnis von mehr als 50%,

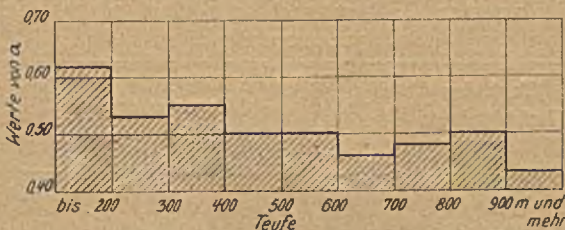


Abb. 1. Nach der Teufe geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses α .

halten sich bei Teufen zwischen 400 und 600 m auf 50% und liegen bei Teufen über 600 m fast durchweg unter 50%.

Dies erscheint zunächst merkwürdig, denn da die Seilfahrt desto länger dauert, je größer die Teufe ist, sollte man annehmen, daß die Zahl der gleichzeitig beförderten Personen mit der Teufe wachsen und nicht verhältnismäßig abnehmen würde. Die Erklärung dafür liefert die im Jahre 1905 erlassene Bestimmung, daß höchstens 50 Personen gleichzeitig auf dem Korbe fahren dürfen. Sie ist zwar in die neueste Bergpolizei-Verordnung vom 1. Januar 1911 nicht wieder aufgenommen worden, besteht aber für die meisten Förderanlagen noch zu Recht, weil sie in der Genehmigungs-urkunde für die Seilfahrt enthalten ist. Übrigens konnte auch die Aufhebung dieser Bestimmung in der Statistik

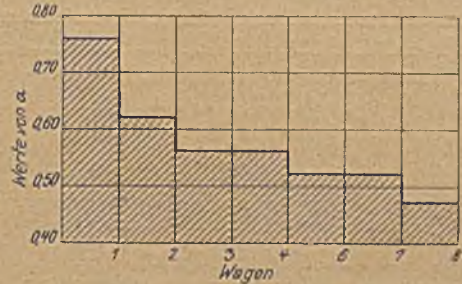


Abb. 2. Nach der Wagenzahl geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses α .

der Förderseile von 1913 noch kaum zur Geltung kommen, da die Förderseile eine durchschnittliche Lebensdauer von 2 Jahren haben. Der Einfluß dieser Bestimmung geht deutlich auch aus Zahlentafel 2 und aus Abb. 2 hervor, in denen das Verhältnis der beweglichen Belastung bei Seilfahrt und Lastenförderung nach der Anzahl der gleichzeitig auf dem Korbe Platz findenden Wagen geordnet ist. Bei Körben bis zu 4 Wagen überwiegt ein Verhältnis, das größer als 50% ist, bei 6 Wagen wird das Verhältnis von 50% ungefähr ebenso oft überwiegend unterschritten, bei 8 Wagen beträgt die Belastung bei der Seilfahrt überwiegend weniger als 50% (im Durchschnitt 47%) derjenigen bei der Lastenförderung.

Ogleich man also die genannte Bestimmung als zu beengend und als unnötig einschränkend erkannt hatte, ist ihre Aufhebung in der Hauptsache den weniger tiefen Schächten zugute gekommen, da die Freigabe einer größeren Seilfahrtbelastung durch die Beschränkung der Personenhöchstzahl für eine starke Förderung wieder gegenstandslos gemacht wurde.

Man hat bei dieser Bestimmung des Prozentsatzes durchaus keinen Überblick, wie groß der Anteil der Seilfahrtbelastung an der gesamten am Seil hängenden Last ist, also welchen Einfluß die Seilfahrtbelastung auf die Beanspruchung des Seiles ausübt. Um diesen Überblick zu gewähren, sind in den Zahlentafeln 3 und 4 die Verhältnisse der Belastungen bei der Seilfahrt zu denen bei der Lastenförderung, bezogen auf den untern Seilquerschnitt, also mit Einbeziehung des Korbgewichtes, zusammengestellt worden, in Zahlentafel 3 nach der Teufe, in Zahlentafel 4 nach der Anzahl der gleichzeitig auf dem Korbe befindlichen Wagen geordnet. Dieses mit β bezeichnete Verhältnis wird allgemein größer als das Verhältnis α in den Zahlentafeln 1 und 2. Die den

Zahlentafel 3.

Verhältnis (β) der Seilbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung in den verschiedenen Teufen, bezogen auf den untern Seilquerschnitt.

Wert des Verhältnisses β	Zahl der Förderungen bei Teufen von m									zus.
	bis 200	200 bis 299	300 bis 399	400 bis 499	500 bis 599	600 bis 699	700 bis 799	800 bis 899	900 und mehr	
0,50-0,59	.	.	2	5	5	3	.	.	.	15
0,60-0,69	1	8	13	37	19	18	5	2	3	106
0,70-0,79	7	14	62	46	41	17	3	2	.	192
0,80-0,89	9	8	19	12	6	1	1	.	.	56
1,00-1,10	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
zus.	17	30	97	100	71	39	9	4	3	370
Durchschnittswert von β	0,81	0,74	0,75	0,71	0,71	0,69	0,71	0,71	0,65	.

Zahlentafel 4.

Verhältnis (β) der Seilbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung, je nach der Wagenzahl, bezogen auf den untern Seilquerschnitt.

Wert des Verhältnisses β	Zahl der Förderungen mit der Wagenzahl								zus.
	1	2	3	4	6	7	8		
0,50-0,59	.	1	.	.	.	.	14	15
0,60-0,69	.	.	.	7	18	.	81	106	
0,70-0,79	.	6	6	57	37	2	84	192	
0,80-0,89	2	14	3	29	8	.	.	56	
1,00-1,10	.	1	.	.	.	.	.	1
zus.	2	22	9	93	63	2	179	370	
Durchschnittswert von β	0,87	0,82	0,77	0,77	0,73	0,75	0,68	.	

Zahlentafeln 3 und 4 entsprechenden Abb. 3 und 4 veranschaulichen die Durchschnittswerte von β .

Während das Verhältnis nach den Zahlentafeln 1 und 2 noch in 29 Fällen kleiner als 0,40 ist, sinkt es nach den Zahlentafeln 3 und 4 in keinem einzigen Fall unter 0,50;

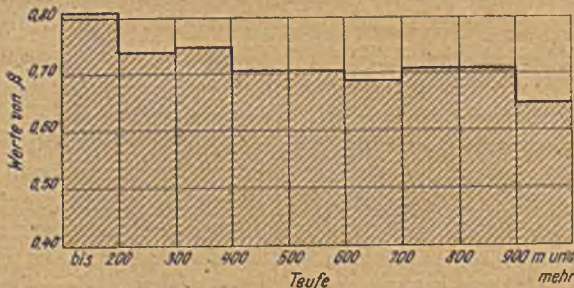


Abb. 3. Nach der Teufe geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses β .

bei den meisten Förderungen stellt es sich auf 0,70-0,79. Auch hier zeigt sich, daß das Verhältnis mit zunehmender Teufe kleiner wird, allerdings bleibt es für die Teufen von 400-900 m ziemlich gleich. Sehr deutlich tritt der Abfall mit steigender Wagenzahl (s. Abb. 4) hervor. Auch dies ist wohl auf die einschränkende Bestimmung

zurückzuführen, daß nur 50 Personen gleichzeitig auf dem Korb fahren dürfen.

In den Zahlentafeln 5 und 6 ist das Verhältnis der Meistbelastung bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung, bezogen auf den obern Seilquerschnitt, zusammen gestellt worden, wieder geordnet nach der Teufe

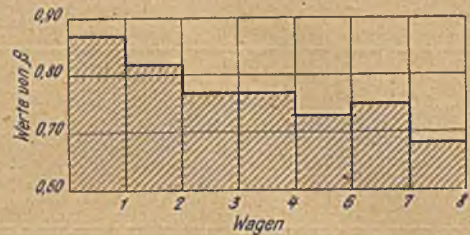


Abb. 4. Nach der Wagenzahl geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses β .

(s. Zahlentafel 5) und nach der Anzahl der Wagen (s. Zahlentafel 6). Dieses in den Abbildungen 5 und 6 veranschaulichte Verhältnis γ ist allgemein größer als 60%; es steigt im großen und ganzen mit

Zahlentafel 5.

Verhältnis (γ) der Meistbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung in verschiedenen Teufen, bezogen auf den obern Seilquerschnitt.

Wert des Verhältnisses γ	Zahl der Förderungen bei Teufen von m									zus.
	bis 200	200 bis 299	300 bis 399	400 bis 499	500 bis 599	600 bis 699	700 bis 799	800 bis 899	900 und mehr	
0,60-0,69	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
0,70-0,75	1	7	6	28	9	7	.	.	.	58
0,76-0,79	2	9	25	21	14	12	1	.	.	84
0,80-0,89	12	10	58	51	47	19	7	4	3	211
0,90-0,99	2	2	4	.	1	1	1	.	.	11
1,00-1,10	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
zus.	17	30	97	100	71	39	9	4	3	370
Durchschnittswert von γ	0,85	0,79	0,81	0,80	0,81	0,80	0,83	0,83	0,83	.

Zahlentafel 6.

Verhältnis (γ) der Meistbelastungen bei der Seilfahrt und bei der Lastenförderung je nach der Wagenzahl, bezogen auf den obern Seilquerschnitt.

Wert des Verhältnisses γ	Zahl der Förderungen mit der Wagenzahl								zus.
	1	2	3	4	6	7	8		
0,60-0,69	.	.	.	.	.	.	5	5
0,70-0,75	.	1	.	6	5	.	46	58	
0,76-0,79	.	1	1	13	15	.	54	84	
0,80-0,89	2	16	8	67	42	2	74	211	
0,90-0,99	.	3	.	7	1	.	.	11	
1,00-1,10	.	1	.	.	.	.	.	1
zus.	2	22	9	93	63	2	179	370	
Durchschnittswert von γ	0,89	0,86	0,83	0,83	0,81	0,83	0,78	.	

wachsender Teufe und sinkt mit zunehmender Wagenzahl. Dies ist ein eigentümliches Verhalten; während die Verhältnisse α und β in den Zahlentafeln 1 und 3 mit wachsender Teufe sinken, steigt bei Berücksichtigung des Seilgewichtes in der Zahlentafel 5 das Verhältnis γ . Das Seilgewicht nimmt demnach bei wachsender Teufe in erheblichem Maße zu, und zwar ist der

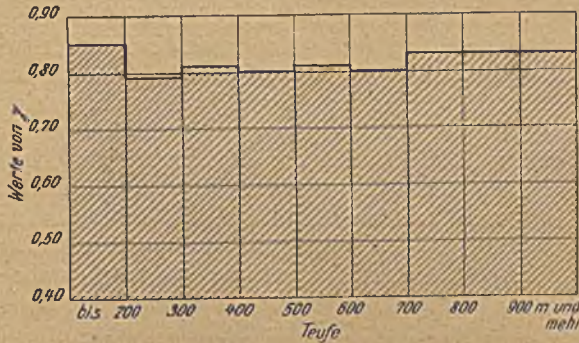


Abb. 5. Nach der Teufe geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses γ .

Einfluß des Seilgewichtes auf die Belastung größer bei der Seilfahrt als bei der Lastenförderung.

In den Bestimmungen von 1905 war das Verhältnis der Meistbelastung bei der Seilfahrt zu der bei der Lastenförderung wie folgt unterteilt worden: 1. Beträgt die Seilbelastung bei der Seilfahrt unter 75% der Meistbelastung bei der Lastenförderung, so wird letztere zugrunde gelegt und es bleibt bei der bisherigen Bestimmung der 6fachen Endsicherheit. 2. Beträgt die Seilbelastung bei der Seilfahrt 75–90% der Meistbelastung

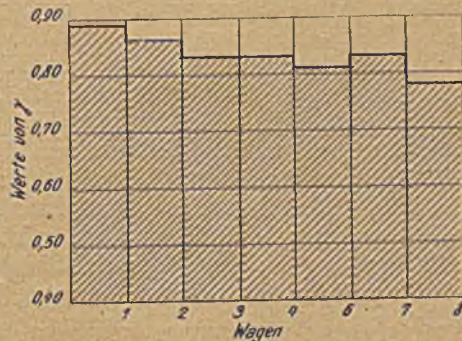


Abb. 6. Nach der Wagenzahl geordnete Durchschnittswerte des Verhältnisses γ .

bei der Lastenförderung, so wird die Seilfahrtbelastung zugrunde gelegt, und die Endsicherheit für diese Belastung darf die 8fache nicht unterschreiten. 3. Die Seilbelastung bei der Seilfahrt darf in keinem Falle mehr als 90% der Meistbelastung bei der Lastenförderung betragen.

Wie aus den Zahlentafeln 5 und 6 ersichtlich ist, kommen von 370 Seilen nur 63 oder 17% in Frage, bei denen das Verhältnis unter 75% bleibt. 83% sämtlicher im Jahre 1913 abgelegter Seile weisen ein Verhältnis von mehr als 75% auf, sind also nach den schärfern Bestimmungen zu beurteilen und mit 8facher Endsicherheit abzulegen. 12 von 370 Seilen, also etwas

mehr als 3%, haben nach den jetzt geltenden erweiterten Bestimmungen schon ein Verhältnis von mehr als 90%. Unter den Förderungen mit 8 Wagen ist allerdings keine einzige, bei der das Verhältnis der Seilfahrtbelastung mehr als 90% von derjenigen bei der Lastenförderung beträgt.

Wollte man, wie vorgeschlagen worden ist, die Bestimmung 3 wieder einführen, so würden wahrscheinlich auf den betreffenden Schächten größere Körbe eingebaut und diese so eingerichtet werden, daß an Stelle von 2 Wagen 4 oder an Stelle von 4 Wagen 6 auf dem Korbe Platz finden können. Man würde also keine größere Seilsicherheit für dieselbe Seilfahrtlast erzielen, sondern unnötigerweise die tote Last vermehren.

In den Schächten, die ausschließlich zur Seilfahrt dienen, müßte die Seilfahrtlast, wenn man von der Festsetzung einer besondern Sicherheit für die Seilfahrt absehen will, um 25% erhöht in Rechnung gesetzt werden, wie auch Baumann in seinem letzten Aufsatz¹ hervorgehoben hat, da γ (s. Zahlentafel 5) ungefähr gleich 0,80 ist.

Unlogisch wäre es, die Seilfahrtbelastung in den zur Förderung und Seilfahrt dienenden Schächten bis zu 90% der Belastung bei der Förderung zuzulassen und bei reinen Seilfahrtschächten die Gesamtlast mit 25% Erhöhung in Rechnung zu stellen. Folgerichtig dürfte man bei 25% Erhöhung der Seilfahrtlast in den außer zur Seilfahrt auch zur Förderung dienenden Schächten die Seilfahrtbelastung nur bis zu 80% der Belastung bei der Förderung zulassen. Das würde aber einem Verbot der Seilfahrt nahekommen (s. Zahlentafel 5).

Der Vorschlag, für reine Seilfahrtschächte dem Gewicht des beladenen Korbes 20% zuzuschlagen, entspricht nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Wie aus Zahlentafel 3 hervorgeht, ist das Verhältnis β von 400 m Teufe an durchschnittlich ungefähr 0,71, also $\frac{1}{\beta} = \frac{1}{0,71} = 1,41$. Den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend müßte man demnach das Gewicht des beladenen Korbes mit 40% Erhöhung in Rechnung stellen.

Klare und übersichtliche Verhältnisse erhält man dagegen, wenn man für die Seilfahrt einen bestimmten Sicherheitsfaktor vorschreibt.

Sicherheitsfaktor.

Die auf die Belastung bei der Lastenförderung bezogene 6fache Endsicherheit ist wohl die älteste Bestimmung und bisher unverändert geblieben.

Der Wunsch, für tiefe Schächte und die wirtschaftlich damit verbundenen großen Lasten diese Endsicherheit herabzusetzen, mag berechtigt sein, eine Begründung für die gefahrlose Möglichkeit seiner Erfüllung ist aber meiner Meinung nach noch nicht beigebracht worden. Wenn auch die Bestrebungen die Endsicherheit zu erhöhen, hier nicht unterstützt werden sollen, so ist doch zu bedenken, daß nur die statische Zugbelastung bei der Festsetzung der Sicherheit berücksichtigt wird, daß die Biegungs- und die Torsionsbeanspruchung der Seile

¹ Kohle u. Erz 1916. S. 171.

außer Ansatz bleiben, daß die nicht unerheblichen dynamischen Beanspruchungen bei der Berechnung keine Berücksichtigung finden, und daß verschiedene Einflüsse, wie Rost, Verschleiß, Stöße usw., auf eine starke Verminderung der Güte einwirken. Einer Herabsetzung des Sicherheitsfaktors wird man daher ohne triftige Gründe nicht zustimmen können.

Dabei erhebt sich die Frage, ob man eine Anfangsicherheit oder eine Endsicherheit oder beide festsetzen soll.

In der Bergpolizei-Verordnung entschied man sich für die Endsicherheit, also für eine dauernd erforderliche Sicherheit. Man wollte vor allen Dingen eine untere Grenze für die Dauer der Seilbenutzung festlegen; denn wenn man sich auf die Festsetzung der Anfangsicherheit beschränkte, war zu befürchten, daß ein Seil so lange im Betrieb gehalten werden konnte, bis eine geringe Überlastung, ein plötzlich erforderliches Bremsen oder eine geringe Vergrößerung der dynamischen Beanspruchung seine Sicherheit gefährdete und seinen Bruch herbeiführte.

Zahlentafel 7.

Verhältnis von Anfang- und Endsicherheit in % bei den einzelnen Förderarten, geordnet nach der Teufe.

Teufe m	Anzahl der Seile	Lastenförderung			Seilfahrt		
		Anfangsicherheit a	Endsicherheit b	% ($\frac{100a}{b}$)	Anfangsicherheit c	Endsicherheit d	% ($\frac{100c}{d}$)
Trommelförderung mit Unterseil.							
bis 199	1	8,8	8,8	100	11,2	11,2	100
200-299	4	7,9	6,9	115	11,0	9,7	114
300-399	37	9,3	8,8	106	11,6	10,8	107
400-499	49	9,0	8,7	103	11,6	11,1	105
500-599	17	8,6	7,9	109	10,9	10,0	109
600-699	17	8,5	8,2	104	10,8	10,4	104
700-799	1	8,9	6,4	139	11,2	8,1	138
Trommelförderung ohne Unterseil.							
bis 199	9	12,3	11,9	103	14,2	13,8	103
200-299	15	9,7	9,2	105	12,4	11,7	106
300-399	28	9,3	8,2	113	11,5	10,1	114
400-499	22	9,1	7,7	118	11,4	9,8	116
500-599	8	9,4	8,0	118	11,4	9,7	118
600-699	3	8,6	7,8	110	11,1	10,1	110
Förderung mit Spiraltrommel und konischer Trommel.							
bis 199	1	14,4	8,9	162	18,2	11,2	163
200-299	2	9,4	8,5	111	12,2	11,1	110
300-399	16	9,7	8,4	115	11,7	10,2	114
400-499	4	9,5	8,4	113	11,2	9,9	113
500-599	7	8,4	6,9	122	10,1	8,2	123
Koepeförderung mit Unterseil.							
bis 199	4	11,8	11,0	107	13,6	12,7	107
200-299	9	10,5	9,3	113	12,6	11,1	114
300-399	16	9,6	8,6	110	11,5	10,5	110
400-499	23 (18)	9,2	8,0	115	11,5	9,9	116
500-599	31 (29)	8,7	7,8	112	10,7	9,6	112
600-699	19 (17)	8,8	7,8	113	10,9	9,7	112
700-799	8	9,4	6,7	140	11,3	8,1	140
800-899	4	8,5	7,1	115	10,1	8,8	115
900-999	3 (2)	9,5	6,6	144	11,9	7,9	151
Koepeförderung ohne Unterseil.							
bis 199	2	11,7	10,4	113	14,4	12,8	112
400-499	3	8,2	6,5	126	11,2	9,0	125
500-599	8 (6)	8,6	6,1	141	11,5	8,8	139

Anfang- und Endsicherheit festzusetzen, würde gerade für diejenigen Schächte eine Härte sein, die günstige Verhältnisse aufweisen, bei denen das Seil im Betriebe so gut wie gar nicht leidet. Wie aus der Zahlentafel 7 zu ersehen ist, entspricht den sehr verschiedenen Verhältnissen der Förderanlagen auch das Sinken der Sicherheit.

Als man sich für eine Endsicherheit entschied, war noch die Frage zu beantworten, ob die Endsicherheit für die Belastung bei der Seilfahrt oder bei der Lastenförderung festgesetzt werden sollte. An und für sich ist es gleichgültig, weil man beide doch immer in einen bestimmten Zusammenhang und in eine bestimmte Abhängigkeit voneinander bringen wird und bringen muß. Da es sich besonders um die Festsetzung von Seilfahrtsbestimmungen handelt – für Schächte, in denen nur Lastenförderung stattfindet, ist überhaupt keine Vorschrift über die Sicherheit der Seile erlassen worden –, so wird natürlicherweise die Sicherheit hauptsächlich auf die Meistbelastung bei der Seilfahrt bezogen. Da aber bei der Förderung das Seil meist durch größere Lasten beansprucht wird, ferner die Geschwindigkeiten und infolgedessen seine dynamischen Beanspruchungen erheblich größer sind als bei der Seilfahrt, so ist es auch durchaus begründet, daß die Sicherheit bei der Lastenförderung nicht unberücksichtigt blieb. Deshalb ist in die Dortmunder Bergpolizei-Verordnung die Vorschrift aufgenommen worden: »Jedes Förderseil muß mindestens eine 8fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt und mindestens eine 6fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Produktenförderung dauernd gewähren«.

Das Verhältnis $6 : 8 = 0,75$ ist entsprechend der Verordnung vom Jahre 1905 gewählt worden. Die einschränkenden Bestimmungen vom Jahre 1905, daß die Seilfahrtbelastung nicht mehr als 90% der Förderlast betragen darf, sowie daß die Seile eine 9,5fache Anfangsicherheit haben sollen, fehlen in der neuen Bergpolizei-Verordnung. Demnach sind die Seile in den Fällen, in denen die Seilbelastung bei der Seilfahrt mehr als 75% der Meistbelastung des Seiles bei der Förderung beträgt, nach der Belastung bei der Seilfahrt, in den Fällen, in denen die Seilbelastung bei der Seilfahrt sich auf weniger als 75% der Meistbelastung bei der Förderung beläuft, nach der Belastung bei dieser zu bemessen. Dies gilt für alle Teufen und nicht nur für Teufen unter 420 m, wie Herbst angibt¹. Wie aus Zahlentafel 5 zu ersehen ist, haben bei Teufen zwischen 400 und 499 m 28 Seile, zwischen 500 und 599 m 9 Seile und zwischen 600 und 699 m noch 7 Seile ein Verhältnis von weniger als 0,75, sind also nach der Förderlast zu berechnen.

Für Koepe-seile, die während der Betriebszeit nicht geprüft werden können, hat man außer der oben angegebenen Endsicherheit auch noch eine Anfangsicherheit festgesetzt und für diese Seile folgende Bestimmung erlassen: »Jedes Förderseil (bei Koepeförderungen) muß bei der Auflegung mindestens eine 9,5fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt und eine 7fache Sicherheit bei der Produktenförderung gewähren«.

¹ s. Glückauf 1915 S. 30.

In dieser Bestimmung ist die 9,5fache Anfangsicherheit aus der Verordnung vom Jahre 1905 beibehalten worden und daraus offenbar die 8fache Endsicherheit rückschließend entstanden, indem man von der Voraussetzung ausging, daß die Sicherheit während der Betriebszeit um etwa 17% abnimmt. Da mithin für die Koepeseile eine Anfang- und eine Endsicherheit besteht und für eine Reihe von Schächten die erwähnte Härte vorliegen kann, soll an Hand der Betriebsergebnisse geprüft werden, welche Berechtigung der 8fachen End- oder der 9,5fachen Anfangsicherheit zukommt.

Endsicherheit.

Zunächst möge untersucht werden, wie sich das praktische Verhältnis der Sicherheiten bei der Seilfahrt und bei der Förderung nach den Angaben der Seilstatistik gestaltet.

Ist n_1 die Sicherheit bei der Förderung und n_2 die Sicherheit bei der Seilfahrt, so soll nach der Bergpolizei-Verordnung sein:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{6}{8} = 0,75 \text{ für die Endsicherheit,}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{7}{9,5} = 0,74 \text{ für die Anfangsicherheit.}$$

Bezeichnet man mit P_1 die Gesamtbelastung bei der Lastenförderung und mit P_2 die Gesamtbelastung bei der Seilfahrt, so ist $\frac{P_2}{P_1} = \gamma$ (s. die Zahlentafeln 5 und 6) das Verhältnis dieser Belastungen.

Da die Bruchfestigkeit des Seiles $B = F\sigma$ ist, worin F den Querschnitt des Seiles in qmm und σ die Bruchbeanspruchung in kg/qmm bedeutet, so erhält man für ein Seil:

$$\frac{F\sigma}{P_1} = n_1 \text{ und } \frac{F\sigma}{P_2} = n_2. \text{ Demnach ist}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{F\sigma}{P_1} \cdot \frac{P_2}{F\sigma} = \frac{P_2}{P_1} = \gamma.$$

Das aus der Seilstatistik ersichtliche Verhältnis $\frac{P_2}{P_1}$ ist demnach gleichzeitig das bestehende Verhältnis der Sicherheiten $\frac{n_1}{n_2}$.

Geht man also von der 6fachen Endsicherheit bei der Lastenförderung aus ($n_1 = 6$), und trägt man den wirklich bestehenden Verhältnissen $\frac{P_2}{P_1} = \gamma$ Rechnung,

so müßte die Endsicherheit bei der Seilfahrt so gewählt werden, daß $n_2 = \frac{n_1}{\gamma}$ wird. Da durchschnittlich $\gamma = 0,80$

bis 0,85 ist (s. Zahlentafel 5), so müßte $n_2 = \frac{n_1}{0,80}$

$\frac{n_1}{0,85}$ werden, d. h. $n_2 = 7,5$ bis 7,0.

Wählt man für die Endsicherheit bei der Seilfahrt $n_2 = 7$, so besteht gegenüber der 6fachen Endsicherheit bei der Lastenförderung immer noch eine um 14% höhere Sicherheit bei der Seilfahrt, während man sich nach den Bestimmungen von 1905 mit 10% begnügt hatte. Das Verhältnis 6 : 7 würde dann 0,86 sein, d. h. beträgt die Seilfahrtbelastung mehr als 0,86 der

Belastung bei der Förderung, so muß das Seil nach der Seilfahrtbelastung berechnet werden, andernfalls nach der Belastung bei der Förderung. Dies gilt selbstverständlich wiederum für alle Teufen.

Anfangsicherheit bei Koepeseilen.

Zur Beantwortung der Frage, wieviel höher die Anfangsicherheit bei den Koepeseilen mindestens zu nehmen ist, um ein den übrigen Seilen gleichwertiges Ergebnis zu erzielen, sind in den weiter unten folgenden Zahlentafeln 8-15 die Anfang- und Endsicherheiten für die einzelnen Förderarten aus der Seilstatistik zusammengestellt worden. Die Anfangsicherheiten finden sich in der Statistik doppelt, nach den Angaben der Hersteller sowie nach den auf den Zechen vor dem Auflegen der Seile ermittelten Festigkeiten der Drähte; die zweiten Angaben haben hier Verwendung gefunden. Um möglichst viele Seile in den Kreis der Betrachtung zu ziehen und um auch für die andern Förderarten, nicht nur für die Koepeseile, einen Anhalt zu gewinnen, wieviel höher man die Anfangsicherheit als die Endsicherheit nehmen soll, sind sämtliche Seile, abgesehen von den schon in der Einleitung ausgenommenen in diesen Zahlentafeln berücksichtigt worden.

Die geforderte Anfangsicherheit beträgt, wenn man die Endsicherheit gleich 100 setzt, $x = \frac{7 \cdot 100}{6} = 117$

und $x = \frac{9,5 \cdot 100}{8} = 119$, übersteigt also die Endsicherheit um 17 und 19%. Aus den Zahlentafeln geht hervor, daß sie durchschnittlich unter diesen Sätzen bleibt und sie nur vereinzelt überschreitet; sie können also beibehalten werden.

Wählt man als Endsicherheiten die 6- und die 7fache, so würden sich als mindestens zu fordernde Anfangsicherheiten für Koepeseile die 7fache bei der Lastenförderung und die 8,5fache bei der Seilfahrt ergeben.

Die Prozentsätze sind dann, entsprechend $\frac{7 \cdot 100}{6} = 117$

und $\frac{8,5 \cdot 100}{7} = 121,4$, 17 und 21,4. Das Verhältnis

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{7}{8,5} = 0,82$ würde wieder den mittlern Verhältnissen des Betriebes entsprechen (s. Zahlentafel 5).

Mein Vorschlag, der sich auf den Ergebnissen der Seilstatistik aufbaut, lautet demnach folgendermaßen:

1. Jedes Förderseil muß dauernd eine mindestens 7fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt und eine mindestens 6fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Lastenförderung gewähren.

2. Das Koepeseil muß beim Auflegen mindestens eine 8,5fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Seilfahrt und eine 7fache Sicherheit im Verhältnis zur Meistbelastung bei der Lastenförderung gewähren.

Man erhält hiernach klare, übersichtliche Verhältnisse, zwingt nicht diejenigen Förderanlagen, die günstige und die Seile schonende Fördereinrichtungen besitzen, unnötig hohe Sicherheiten und damit unnötig

starke Seile auf und kann selbst für die tiefsten Schächte und größten Förderlasten Seile herstellen, die im Rahmen der bisherigen Bauarten bleiben. Dagegen werden die für die Seile ungünstigen Verhältnisse bietenden Zechen, welche die mindestens geforderten Anfangsicherheiten bisher mehr oder weniger weit überschritten haben, um

ihre Seile möglichst lange ausnutzen zu können, auch nach der Herabsetzung der behördlich geforderten Anfangsicherheit ihre hohen Sicherheiten beibehalten, da sie sonst Gefahr laufen, die Seile vorzeitig wegen Verschleißes oder Drahtbruches ablegen zu müssen.

(Schluß f.)

Der Bergbau und die künftige Gestaltung des Eisenbahnwesens.

Von Regierungsbaumeister O. Buschbaum, Gleiwitz (O.-S.).

(Schluß.)

Beispiele und Zukunftsaufgaben.

Unsere Reichsbahnen werden aber nicht nur auf ihren bisherigen Arbeitsgebieten manches in den letzten Jahrzehnten Versäumte nachholen und dadurch ihre Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit gewaltig steigern können, sondern sie werden künftig auch ganz neue, ihnen noch ungewohnte Aufgaben übernehmen müssen. Denn nur dann, wenn sie an der Weiterentwicklung unserer Volkswirtschaft viel regern Anteil nehmen als bisher, werden sie unserer schwer erschütterten Wettbewerbsfähigkeit wieder aufhelfen. Die Verkehrtreibenden, unter ihnen besonders der Bergbau, haben bisher, nicht ganz mit Unrecht, bemängelt, die Staatsbahn habe ihre Tarifhoheit und starke Stellung allzu sehr dazu benutzt, ihnen im Laufe der Jahre immer größere Auflagen zu machen. Sie führten an, daß die Verkürzung der Ladezeiten, die immer vollständiger Übertragung des gesamten mit der Abfertigung verbundenen »Papiergeschäftes«, das Verlangen der Bahnverwaltung, die Güterwagen nach Richtungen geordnet zur Abholung bereitzustellen, die Gestellung der größeren Wagen von 15 und 20 t Tragkraft unter Beibehaltung der nach Tonnen bemessenen hohen Abfertigungsgebühr und dann noch der Versuch, die Absender zur Angabe der Tonnengewichte zu veranlassen, alles Maßnahmen seien, welche sie einseitig belasten. Man sollte aber nicht übersehen, daß auch von den Verkehrtreibenden keinerlei tatkräftige Schritte zu einer innigern Zusammenarbeit mit der Eisenbahn unternommen worden sind. Unter diesen Umständen ist es kein Wunder, daß beide Teile immer weiter auseinandergerieten, und daß das Verständnis für die Bedürfnisse des andern Teils von Jahr zu Jahr mehr zu wünschen übrigließ.

Hier seien die nordamerikanischen Eisenbahnen als ein gerade jetzt für uns sehr lehrreiches Beispiel dafür angeführt, daß es sehr wohl möglich ist, bei gutem Zusammenarbeiten aller Beteiligten in verhältnismäßig kurzer Zeit ganz erhebliche Fortschritte zu erzielen, die das bei uns Erreichte weit in den Schatten stellen. Bekanntlich sind die 2000 nordamerikanischen Bahngesellschaften Privatbahnen, die gegenüber den Verfrachtern in jeder Beziehung einen schwerern Stand haben als unsere alleinherrschenden Staatsbahnen und sich zudem in eine kaum das Doppelte der unsrigen ausmachende Gütermenge teilen müssen. Man sollte daher erwarten, daß ihre Betriebsergebnisse weit un-

günstiger als die unserer Bahnen seien. Dies ist, was die durchschnittliche Ladung der amerikanischen Güterzüge anbelangt, bis zum Jahre 1895 tatsächlich der Fall gewesen; damals waren die Bahnverhältnisse offenbar noch ungünstiger als bei uns. Dann sind aber die amerikanischen Bahnen allgemein zu größeren, vierachsigen Güterwagen übergegangen und haben selbsttätige Kuppelung und Bremse eingeführt, so daß heute die damit ausgerüsteten Güterwagen von 40–50 t Tragkraft die Regel bilden. Hierdurch sowie durch innige Zusammenarbeit zwischen der Eisenbahn und den Gewerbe- und Handeltreibenden ist es ihnen gelungen, die durchschnittliche Nutzlast ihrer Güterzüge und die Jahresleistung einer Lokomotive im Mittel der 2000 Gesellschaften der Union allmählich auf das Doppelte der unsrigen zu steigern. Bei großen, gut geleiteten Bahnen ist sogar eine Steigerung auf das Dreifache unserer Leistungen erreicht worden. Dabei ergibt eine genaue Prüfung der Verhältnisse dieser Gesellschaften, daß weder das Umgrenzungsprofil der Wagen noch das durchschnittliche Gewicht der Lokomotiven und Schienen höher ist als bei uns. Sie gehen also lediglich im Ausbau und in der Beanspruchung ihrer Hauptstrecken weiter als wir.

Es versteht sich von selbst, daß dieses Zusammenarbeiten auch für die Industrie des Landes, wo die selbsttätige Entladung bei dem Mangel an Menschen Ersparnisse an Arbeitern, Ladezeit und Kosten ermöglichte, große Vorteile mit sich gebracht hat. Bekannt ist die großzügige Weise, in der z. B. der Stahltrust das Zusammenarbeiten seiner Betriebe mit der Eisenbahn und der Schifffahrt auf den Seen eingerichtet hat. Dem ist noch nicht einmal die Erwägung eines gleichgerichteten Versuches dazu bei unserer Staatsbahn gegenüberzustellen.

Die amerikanische Wirtschaft hat denn auch vor der unsrigen den gewaltigen Vorteil voraus, daß die Frachtsätze für Güter im Durchschnitt aller amerikanischen Bahnen nur halb so hoch wie bei uns sind, sowohl im Mittel aller Güter als auch für Kohle allein. Dies ist um so wichtiger für das Land, als die dortige Lohn- und Preishöhe die unsrige so sehr überragt, daß der den Kilometertarif verbilligende Einfluß der mehr als doppelt so großen durchschnittlichen Beförderungsweite der amerikanischen Güter dadurch aufgehoben wird. Der Nutzen der Bahnen für das Land wird hierdurch außerordentlich gesteigert.

Sollte ein gleiches Vorgehen nicht auch bei uns möglich sein? Durch die viel geringere Beförderungsweite der Güter auf unsern Bahnen haben wir doch viel mehr Anlaß hierzu, und etwaige Erfolge würden viel durchschlagender wirken. Die Verhältnisse liegen bei uns nicht schwieriger als in Amerika, wie häufig in oberflächlicher Weise behauptet wird, sondern weit günstiger. Wo ein Wille ist, da ist ein Weg.

Die deutschen Reichsbahnen wären durch ihre beherrschende Stellung in der Lage, verhältnismäßig rasch und mühelos eine grundlegende Vereinfachung und Verbilligung ihres Güterverkehrs durchzusetzen, sobald sie sich zur Einführung der vorgeschlagenen 50 t-Massengutwagen entschließen würden. Einige Beispiele mögen erläutern, welchen gewaltigen Einfluß diese Maßnahme auf den Betrieb im einzelnen ausüben würde. Wäre die vorgeschlagene Betriebsweise im Jahre 1913 bereits durchgeführt gewesen, so hätten im Ruhrbezirk täglich statt 17 000 Kohlenwagen von 10–20 t Tragkraft nur 6000 Wagen von 50 t gestellt, jedem Bahnhof im Durchschnitt nur 60 statt 170, der einzelnen Zeche nur 30 statt durchschnittlich täglich 84 Kohlenwagen zugeführt werden müssen. Statt der täglich innerhalb des Ruhrbezirks zu fahrenden 1000 Güterzüge wären nur 400 von gleicher Länge und Zusammensetzung zu bilden, zu fahren und wieder aufzulösen und außerdem täglich statt 1000 nur 400 Güterzüge in den Bezirk hinein oder aus ihm heraus zu befördern gewesen. Im Ruhr-Moselverkehr hätten statt der 1911 täglich geschlossen durchgeführten 73 Güterzüge nur 24 von gleicher Länge gefahren zu werden brauchen. Diese Vereinfachung des Verkehrs hätte sicherlich auch eine bessere Durchbildung des Güterbetriebes sowie den Wegfall vieler kleiner Züge und Leerfahrten ermöglicht und so zu einer weiteren Verringerung der Zugzahl und Streckenbelastung beigetragen.

Das wird um so eher der Fall sein, je mehr man dazu übergeht, die Wagen nicht erst allmählich zu durchlaufenden Zügen zusammenzustellen, sondern sie schon von der Zeche ab in geschlossenen Zügen oder doch wenigstens in Gruppen zum Empfänger glatt durchzuführen. Daß dies bis zum Kriege auch in solchen Fällen, wo es unschwer möglich gewesen wäre, nicht geschah, ist jedem Fachmann bekannt. So konnte der Verfasser im Jahr 1913 feststellen, daß die in einem luxemburgischen Bahnhof an einem Tage einlaufenden Kokssendungen für ein bestimmtes Werk aus 17 verschiedenen Stationen des Ruhrbezirks stammten, daß von den auf ostfranzösischen und belgischen Gruben ankommenden Sendungen von Ruhrkoks fast jeder Wagen von einer andern Station herkam. Man halte sich vor Augen, welche Unmenge ganz überflüssiger Verschiebearbeit erst geleistet werden mußte, die außerdem noch den Nachteil hatte, daß diese Wagen für die Fahrt von der Ruhr bis nach Longwy oder Nancy 8–12 Tage brauchten, obwohl damals der Verkehr störungsfrei war. Im Krieg hat man auf Veranlassung der Heeresverwaltung begonnen, sich um diese Verhältnisse zu kümmern, ohne daß aber bei der Unzweckmäßigkeit der heutigen Güterwagen und dem Mangel geeigneter Ladeanlagen ein erheblicher Erfolg möglich gewesen wäre. Es

hat sich aber bestätigt, worauf von mir schon vor Jahren hingewiesen worden ist, daß der gewaltige Gütertausch, der zwischen den einzelnen Werken der großen Unternehmungen erfolgt, und der Versand der Syndikate an ihre Großabnehmer eine solche Verkehrszusammenfassung in größtem Umfang ermöglichen, und das ist jetzt die Hauptsache. Der richtige Nutzen daraus kann aber erst durch Schaffung zusammenpassender Wagen und Ladeanlagen gezogen werden.

Die deutschen Staatsbahnen selbst, die 1913 fast 17 Mill. t Lokomotivkohle verfeuerten und diese im Durchschnitt über die doppelte Entfernung wie die sonstigen Güter beförderten, werden mit gutem Beispiel vorangehen müssen. Bei ihnen wurde bisher aus fiskalischen Rücksichten dahin gestrebt, bei den Lokomotivschuppen mit einer möglichst geringen Zahl von Kohlenladern auszukommen und sie dadurch gut auszunutzen, daß man ihnen jeden Tag eine möglichst gleichmäßige Zahl von Kohlenwagen zur Entladung zuführte. Dabei wurde auf die Herkunft der Kohle oder den zu ihrer Beförderung notwendigen Betriebsaufwand nur wenig geachtet, weil ja die Kosten dafür nicht besonders in Erscheinung traten, während die Zahl der Kohlenlader eine durch die Verwaltungsbeamten vom grünen Tisch aus leicht zu überwachende Größe ist. Die Wirkung dieser auch für so manches andere kennzeichnenden Anschauungsweise möge hier, ohne Berücksichtigung von Einzelheiten, an einem Beispiel aus der Wirklichkeit erläutert werden. Aus dem Versandbuch einer Ruhrzeche, die fast nur Lokomotivkohle für die preußische Staatsbahn liefert, ging hervor, daß bei 4 aufeinander folgenden Abholungen nur einmal 2 Wagen nach der gleichen Lokomotivstation, daß im übrigen die Wagen bunt durch einander für die verschiedensten Gegenden Preußens bestimmt waren. Eine solche Handhabung ruft naturgemäß eine Unmenge unnötiger Betriebs- und Verschiebearbeit hervor. Übrigens weiß jeder Fachmann, daß der Zweck dieses Vorgehens, eine gleichmäßige Zufuhr, durchaus nicht erreicht wird; selbst bei einer größern Lokomotivstation mit mechanischer Bekohlungsanlage (Altona) schwankten die täglichen Zufuhren ohne jede Regelmäßigkeit zwischen 0 und 500 t¹. Es wäre nun eine verhältnismäßig einfache Sache, die größern Lokomotivstationen mit Bekohlungsrichtungen zu versehen, welche die Verwendung von Selbstentladewagen ermöglichen, wie dies bei den Eisenbahnen in Nordamerika allgemein üblich ist²; die Aufwendungen würden nicht sehr beträchtlich sein und sich durch Ersparnisse bei der Beförderung und Entladung in kürzester Zeit bezahlt machen. Vor Vollendung der Umbauten könnten mit großem wirtschaftlichem Erfolg die 50 t-Wagen mit Flachboden überall dort verwendet werden, wo Greifer oder Kübel zur Entladung vorhanden sind, was meist der Fall ist.

Außer diesen nächtliegenden Aufgaben treten die mannigfaltigsten neuen Zukunftsaufgaben, die sich in ihrer Wichtigkeit für die Entwicklung unserer Volkswirtschaft und für die Ausgestaltung der Reichsbahnen noch kaum übersehen lassen, vor unser geistiges Auge. Dafür wären die vorgeschlagenen neuen »Verkehrs-

¹ vgl. Verkehrstechnische Woche 1917, S. 65.

² vgl. z. B. Z. d. Ver. deutsch. Ing. 1908, S. 201.

ämter^e zuständig, die in ihrer gemischtwirtschaftlichen Zusammensetzung eine in wichtigen Richtungen erfolgende »Entstaatlichung« unserer Reichsbahnen bedeuten würden. Diese Ämter hätten zunächst die Aufgabe, den Verkehr zu studieren und auf eine planmäßige Verkehrsgestaltung hinzuwirken. Unnötige oder unnötig weite Versendungen müssen vermieden werden, soweit es nur irgend möglich ist. Sie hätten auch die Ansammlung der Güter und die Erleichterung ihrer Be- und Entladung zu fördern. Dies dürfte aber nicht nur auf den einzelnen Werken geschehen, sondern das Ziel müßte weiter gesteckt werden. Wie es sich z. B. in der Kaliindustrie immer mehr eingebürgert hat, für mehrere Werke eine gemeinschaftliche Stapel- und Verladeanlage an der Eisenbahn zu errichten, so müßte auch der im Kohlenbergbau bestehende Zusammenschluß der Werke in dieser Richtung dem öffentlichen Wohl nutzbar gemacht werden. Durch Errichtung großer, gut ausgerüsteter Stapelanlagen in günstiger Verkehrslage wäre der Zechenbetrieb sehr zu vereinfachen, und durch die Ansammlung großer Mengen von Massengütern an diesen Punkten ließe sich die Bildung und schnelle Abfertigung großer Güterzüge ermöglichen. Ebenso sollten große Entlade- und Sammelanlagen in günstiger Lage für Kohle, z. B. am Rand der Städte in der Nähe der Gaswerke, errichtet werden, bei denen der öffentliche Güterverkehr endet. Die Weiterverteilung an die Abnehmer sollte dann mit Kraftwagen von gemeinnützigen oder genossenschaftlichen Körperschaften, die zugleich Besitzer oder Pächter der Sammelager wären, vorgenommen werden, da sie die örtlichen Bedürfnisse am besten kennen. Ich habe bereits im Jahre 1913 darauf hingewiesen, daß sich der Kohlenhandel und der Sommerbezug dadurch wirksam heben ließen, daß sich die Kohlenkleinhändler eines Bezirks genossenschaftlich zusammenschließen und maschinenmäßig gut ausgestattete Lagerplätze errichten. Durch solche Maßnahmen könnte der Ortsgüterverkehr, ein Schmerzenskind in allen Großstädten, wirksam gebessert werden. Nach solchen Gesichtspunkten würden auch die großen Lager, welche die Syndikate für den Ausgleich zwischen Förderung und Absatz benötigen, in neuen Häfen oder an Eisenbahnknotenpunkten einzurichten sein. Die Art und Weise, wie jetzt noch auf vielen Zechen die nicht sogleich abzusetzende Kohle auf die Halde gestürzt und später von Hand wieder aufgeladen werden muß, oft noch mit Umladung von Kleinbahn in Hauptbahn, ist im höchsten Maße unwirtschaftlich. Je mehr sich gegebenenfalls die Sozialisierungs- und Monopolisierungsbestrebungen ausdehnen, desto wichtiger wird eine auch in dieser Beziehung vorsorgliche Wirtschaft. Die Notwendigkeit der Verzollung und Besteuerung der Grundstoffe unseres Wirtschaftslebens, ebenso der berechnete Wunsch, für ausländische Rohstoffe auch bei uns Märkte und Börsenverkehr zu schaffen, sollten den Staat zu tatkräftiger Förderung der Vorratswirtschaft veranlassen. Die Reichsbahnen werden auf diese Weise nicht nur ihren eigenen Vorteil finden, sondern sie werden auch zum Träger großer öffentlicher Aufgaben.

Bei der Verwertung der Braunkohle spielt die Fracht eine noch größere Rolle. Schon bei etwa 60 km hört

bei den heutigen Tarifen ihre Beförderungswürdigkeit auf. Das hat zu ihrer Verarbeitung zu Preßkohle geführt, wozu nicht viel weniger als die Hälfte der geförderten Rohkohle Verwendung findet.

Das gleiche gilt in vielleicht noch höherem Maße für den Verkehr mit in- und ausländischen Lebens- und Futtermitteln. Hier sind allerorten große, aufs beste eingerichtete Getreidespeicher u. dgl. vorhanden, die uns die Kriegs-Getreidewirtschaft ermöglicht haben. Leider wurde aber bei ihrer Errichtung auf den Eisenbahnbetrieb nicht mehr als unbedingt nötig Rücksicht genommen, was um so zweckmäßiger gewesen wäre, als sich der Verkehr in den gedeckten Wagen noch ungünstiger abspielt als in den offenen.

Als Hindernis einer so weitgehenden Zusammenfassung des Güterverkehrs wird vielleicht die Vielseitigkeit unserer Gewinnung, wie etwa die große Zahl der im Handel befindlichen Kohlen- und Erzsorten, genannt und z. B. darauf hingewiesen werden, daß das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat etwa 200 Kohlensorten führt. Hier hat der Krieg auch demjenigen, der es vorher noch nicht wußte, gezeigt, daß eine derartige Mannigfaltigkeit in der Natur der Dinge nicht begründet und dafür auch kein Bedürfnis vorhanden ist. Abgesehen davon geht aber aus dankenswerten Mitteilungen von Syndikats- und anderer Seite hervor, daß die Verhältnisse sehr viel einfacher liegen, als es scheint, denn meist bestehen mindestens zwei Drittel des Versandtes einer Zeche — und nur darauf kommt es ja an — oder des Kohlenbedarfs eines Werkes aus nicht mehr als 1–2 Sorten. Hier sollte die Eisenbahn die helfende Hand bieten, indem sie mit dem Bergbau und der Industrie zusammen auf eine Verminderung der Sorten hinarbeitet. Abgesehen von der Erleichterung des Absatzes der Stein- und Braunkohle würden dadurch der Industrie der Bau und der Betrieb brauchbarer Kesselfeuerungen sehr erleichtert. Ebenso könnte der Eisenbahn auch die Bildung und Entladung größerer Zugteile und damit eine Verbilligung ihres Betriebes ermöglicht werden. Sie würde damit die Aufgaben übernehmen und ausbauen, die sich der Erzausschuß der Eisenhüttenleute für die planmäßige Bewirtschaftung der Erze und ihre Klassifizierung gestellt hat.

Eine überaus wichtige Zukunftsaufgabe, die allerdings weniger den Bergbau angeht, und auf die hier deshalb nicht näher eingegangen werden soll, ist die bessere Verwertung der Abfälle, teils aus volkswirtschaftlichen Gründen, teils, weil die Eisenbahn dadurch neue Rückfracht für sonst leer zu befördernde Güterwagen gewinnt. Die viel vertretene Anschauung, daß die Einführung von Selbstentladern die Leerfahrten, die bei den O-Wagen etwa 35% betragen, auf 50% steigern werde, hält genauerer Prüfung nicht stand. So einfach liegen die Dinge nicht, denn die Verhältnisse sind bei den einzelnen Betrieben äußerst verschieden gestaltet; bei dem einen fehlt Hin-, bei dem andern Rückfracht. Die Fortschritte der technischen Verfahren und eine geschickte Tarifpolitik können jedoch in gewissen Grenzen Einfluß darauf gewinnen und im Laufe der Zeit ausgleichend wirken. Dies wäre z. B. im Bergbau möglich, denn es ist doch ein Unding,

daß einerseits die staatlichen Kohlenwagen den Bergwerken leer zugeführt und andererseits die großen Massen für den volkswirtschaftlich so überaus wichtigen Bergversatz in besondern Privatwagen angefahren werden, die dann wieder leer zurücklaufen, und das alles nur, weil sich unser heutiger öffentlicher Bahnbetrieb und die gewöhnlichen Wagen und Tarife für solche Aufgaben nicht eignen. Unsere Kohlennot macht unbedingt die bessere Verwertung des anfallenden Gruses, der Schlacken und des bei der Braunkohlenschwelerei gewonnenen Grudekoks erforderlich, was zu gutem Teil eine Frachtfrage ist. Bei den Hüttenwerken fehlt meist Rückfracht; hier würde die auch aus volkswirtschaftlichen Gründen höchst erwünschte Weiterverarbeitung der Schlacken, deren Gewicht das der Hüttenerzeugnisse weit übertrifft, Rückfracht liefern können. Wie bei den einzelnen Werken, so liegt es aber auch beim Gesamtgüterverkehr vieler Städte, im besondern unserer großen Hafenstädte, und auch beim Grenzverkehr mit einigen Nachbarländern. Hier ließen sich durch Einwirkung und Ausgleich zwischen Eisenbahn und Binnenschifffahrt viele Leerfahrten vermeiden und erhebliche Ersparnisse erzielen.

Es bedarf also einer vorsichtigen, umfassenden Reform und Anpassung der Tarife an die neuen Forderungen unserer Wirtschaft. Diese befinden sich stets in Fluß. Deshalb sind die vorgeschlagenen gemeinwirtschaftlichen Verkehrsämter zu ihrer Weiterbildung hervorragend geeignet.

Zum Schluß sei noch auf die große soziale Bedeutung hingewiesen, die der Einführung von selbstentladenden Güterwagen innewohnt. Nicht nur wird eine große Zahl von Ladearbeitern, die bisher zum großen Teil Ausländer waren, entbehrlich gemacht, sondern auch dem verbleibenden Teil eine leichtere Arbeit geboten, wodurch die Schwierigkeiten, die gerade der Bergbau mit den Arbeitern über Tage hat, zum Teil in Wegfall kämen. Überdies würden beim Bau der immerhin verwickelten Wagen und Ladeanlagen die entbehrlich gewordenen Leute teilweise eine höherstehende, ihnen mehr zusagende Beschäftigung finden. Dies gilt sowohl von der Industrie als auch von der Landwirtschaft.

Nach einem Zusammenbruch ohnegleichen stehen wir vor der Aufgabe, neu aufzubauen. Zum Gelingen dieses Werkes können unsere Eisenbahnen viel beitragen, wenn sie als Reichsbahnen unter fester, einheitlicher und sachverständiger Leitung stets das Gemeinwohl voranstellen, und wenn es ihnen gelingt, in weit höherem Maß, als es bisher versucht worden ist,

die in allen Schichten unseres Volkes schlummernden Kräfte zu erfassen. Das ist der Kernpunkt.

Darin stehen wir aber erst am Anfang. Unsere heutige Eisenbahnverwaltung wird die Aufgabe nur dann erfüllen können — das ist jedem klar, der die Verhältnisse kennt —, wenn ein ganz neuer Geist in sie einzieht. Das wird nur dann der Fall sein, wenn ihr reichlich frische Kräfte aus der Praxis zugeführt werden.

Im Vertrauen auf die unverwüsthliche Kraft und Tüchtigkeit unseres Volkes werden uns dann der Wiederaufbau und die Lösung der schwierigen Zukunftsaufgaben gelingen. Wir würden sofort bei Einführung der großen Wagen eine erhebliche Erleichterung der Verkehrslage spüren. Den Hauptvorteil hätten jedoch unsere Nachkommen; ihnen würden wir ein Eisenbahnwesen hinterlassen, das an Wohlfeilheit des Betriebes und an wirtschaftlicher Kraft das heutige weit übertrifft.

Wir sollen nicht für den Tag arbeiten, sondern in der Not des Tages für eine weite Zukunft.

Zusammenfassung.

Die deutschen Staatsbahnen können mit ihren heutigen Einrichtungen für Güterbeförderung zweifellos künftig ebensowenig wie in den letzten Jahrzehnten erhebliche Fortschritte machen. Zur Deckung der Selbstkosten sind demnach beträchtliche Tarifierhöhungen, welche die Grenze des für die Gesundung unseres Wirtschaftslebens Zulässigen überschreiten würden, ganz unausbleiblich.

Durch Einführung von schweren, aber kurzen vierachsigen Güterwagen von 50 t Tragkraft würden sich die Selbstkosten der Beförderung sowie der Be- und Entladung allmählich auf die Hälfte oder gar den dritten Teil der Kosten herabdrücken lassen, die bei Fortdauer der heutigen Betriebsweise eintreten müssen. Hierbei sind die Kosten für die Verstärkung der Bahnanlagen und für den Um- und Neubau der Ladeanlagen bereits berücksichtigt. Vorausgesetzt ist dabei, daß die Staatsbahn die Wirtschaftsfragen besonders, ihr lose angegliederten gemischt-wirtschaftlichen »Verkehrsämtern« zur Prüfung, Entscheidung und Weiterbildung überläßt. Diese hätten dann nicht nur alle Maßnahmen für die Kräftigung der Vorratswirtschaft, die Verbesserung der Wagenausnutzung und Zuggewichte sowie die Minderung der Zugzahl zu ergreifen, sondern sie hätten auch ein weites, bisher noch nicht beackertes Feld in Angriff zu nehmen, um in schöpferischer Arbeit sowohl den Eisenbahnbetrieb zu vereinfachen und billiger zu gestalten, als auch unsere Volkswirtschaft zu kräftigen.

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 4. Februar 1920. Vorsitzender Geh. Bergrat Pompeckj. Die Gesellschaft beklagt den Tod von 5 Mitgliedern, des Professors an der Technischen Hochschule in Wien, Hofrats Franz Töula, des bayerischen Landesgeologen Dr. Pfaff, des früheren Leiters der Flachlandaufnahmen bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin, Geh. Bergrats Professors Dr.

G. Berendt, des Geologen derselben Landesanstalt Dr. Herrmann und des Staatsrats v. Elterlein.

Geh. Bergrat Keilhack würdigte in einem längern Nachruf die wissenschaftlichen Verdienste des Geh. Bergrats Berendt, der der Gesellschaft 59 Jahre als Mitglied angehört hat.

Landesgeologe Prof. Wolff sprach über das Alter der vulkanischen Gesteine am Nordrande des Bosphorus. Er gab zunächst einen Überblick über den Bau der Bithynischen

und der Thrazischen Halbinsel, zwischen denen die Wasserstraße des Bosphorus verläuft. Die Unterlage beider bildet altes, wahrscheinlich devonisches Gebirge, das von tertiären, dem Eozän, Miozän und Pliozän angehörenden Schichten überlagert wird. Im Norden lagern tertiäre Schotterdecken mit Lignitflözen. Hier treten am Nordausgange des Bosphorus andesitische und trachytische Eruptivgesteine auf. Das Devon wird von zahlreichen kleinen Gängen dieser Gesteine durchschwärmt; diese treten dann aber in geschlossenen Decken auf, die nach Westen bis zum Kap Karaburnu verfolgbar sind und auch auf der asiatischen Seite Klippen an der Küste bilden. Nach einer soeben erschienenen Veröffentlichung von Walther Penck soll die frühere Annahme unrichtig sein, daß der Bosphorus ein Teil eines pliozänen Flußlaufes sei, der in der Ägäis begann und nach dem Schwarzen Meere hin verlief, durch das Einsinken der ersten geköpft und durch Einbruch des Marmarameeres in zwei Stücke, den Hellespont und den Bosphorus, zerlegt wurde. Vielmehr behauptet Penck, der Bosphorus sei die Fortsetzung des Tales, das in der Thrazischen Halbinsel entspringt und mit annähernd nordsüdlichem Verlauf über die sogenannten Süßen Wasser in die Rinne des Goldenen Horns einmündet. Dafür soll nach ihm eine am Südrande des Bosphorus gelegene Schwelle sprechen sowie der Umstand, daß die Rinne des Goldenen Horns ohne Stufe in die des Bosphorus übergeht. Der Vortragende vermochte sich dieser Auffassung nicht anzuschließen, da im Bosphorus selbst noch mehrere solcher Schwellen auftreten und die Umkehrung der Fließrichtung des von Penck angenommenen Stromes schwer zu verstehen ist. Die vulkanischen Gesteine hält Penck für älter als Pliozän und für jünger als Eozän, also für etwa oligozänen Alters. Seine Gründe sind aber unsicher. Der Vortragende fand nun in der Trachyt- und Andesitdecke eingeschaltete Tuffe und Kalksteine mit Fossilien, darunter 2 Belemniten, die ein kretazisches Alter, wahrscheinlich Senon, für diese Schichten und damit zugleich für die mit ihnen wechselagernden Eruptivgesteine wahrscheinlich machen. Als weiteren Beweis für ein kretazisches Alter führte er das Auftreten von Andesitgeröllen im Eozän an. Die Eruptivgesteinreihe ist durch einen Bruch gegen das Devon abgegrenzt, mit dem sie im übrigen im Streichen übereinstimmt.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach Bezirksgeolog Dr. Fliegel über kretazische Deckenergüsse im Küstengebiet von Kleinasien. Das Karbonbecken von Eregli an der Südküste des Pontus wird von einer mächtigen vulkanischen Decke umgrenzt. Sie überlagert kretazische Schichten, in denen Tuffe mit einer ziemlich reichen Fauna auftreten. Diese Andesitdecken haben eine ausgedehnte Verbreitung und erlangen in Armenien bis 1700 m Mächtigkeit. Im Innern liegt die Decke von Casarea, die sich von Südwesten nach Nordosten 160 km weit erstreckt. Weiter nördlich liegt diejenige von Angara und noch weiter nach Westen schließlich die Decke an den Dardanellen und am Bosphorus. Östlich von Eregli beobachtet man zwei konvergierende Andesitlager, zwischen denen sich Tuffe und kretazische Ablagerungen finden. Da die untere Kreide hier überall stark gefaltet ist, das Andesitgebirge aber söhlig lagert, so ist damit sein oberkretazisches Alter erwiesen. 100 km östlich von Eregli finden sich wieder Trachytdecken, überlagert von Andesiten, die in Kreide eingelagert sind. Merkwürdig ist die Halbinsel bei Sinope; sie besteht aus jungem Tertiär und enthält in einer Landzunge ein Basaltvorkommen, das ebenfalls von jungem Tertiär überlagert wird. Die ganze Halbinsel scheint durch junge Brüche abgetrennt und der an der Küste hängengebliebene Rest einer im übrigen im Schwarzen Meer versunkenen Scholle zu sein. Noch weiter östlich, bei Trapezunt, hat Kobmat mächtige

vulkanische Decken senonen Alters gefunden, in denen Blöcke von Urgonkalk vorkommen. Die kretazischen Decken sind also viel ausgedehnter, als Frech annahm, nach dessen Ansicht die große Masse der anatolischen Decken und Gänge tertiären Alters sein soll. Vielmehr ist die Hauptmasse wahrscheinlich kretazisch und nur untergeordnete Teile sind tertiär.

Bezirksgeolog Dr. Heß v. Wichdorff trug unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder über Flußablagerungen in Thüringer Kalksteinhöhlen vor. Die im Zechsteinriff erschlossene Höhle des Backofenloches bei Thal ist mehrfach verzweigt und durch drei durch strömendes Wasser erzeugte Rillen ausgezeichnet, die sich bis in die feinsten Verzweigungen der Höhle verfolgen lassen und denen eine Rillenbildung in der Deckenkluft entspricht. Die Höhle steht durch Schloten mit der Oberfläche in Verbindung und enthält mächtige Ablagerungen von Höhlenlehm. Darin finden sich große Buntsandsteinbrocken, aber auch vom Wasser bewegte Gerölle sowie Porphyrgerölle und Bohnerzkörner. Dieses ganze Material wurde durch einen Fluß unter Benutzung der Schloten in die Höhle eingeführt. Heute ist der Buntsandstein, von dem diese Gerölle herrühren müssen, vollständig der Erosion zum Opfer gefallen. Ähnliche Höhlen sind, ebenfalls im Zechsteinriff, bei Altenstein und Liebenstein vorhanden und enthalten Granitgerölle mit speckartig glänzender, polierter Oberfläche. Auch sie müssen durch Flußwasser in die Höhle hineingelangt sein, und zwar auch hier durch Schloten, wobei bemerkenswert ist, daß in dem gesamten Quellengebiet der heutigen Gewässer kein Granit auftritt. Die bekannte Venushöhle im Hørselberg bei Eisenach liegt im untern Muschelkalk, besitzt 15 m Länge und ist ebenfalls durch 2 Schloten mit der Oberfläche verbunden. Auf der Höhe über der Höhle finden sich Porphyrgerölle, die nur durch einen alten Flußlauf dorthin gelangt sein können.

K. K.

Markscheidewesen.

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

Jan. 1920	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
1.	10	23,9	10	27,4	10	25,6
2.	10	23,5	10	26,6	10	25,0
3.	10	23,4	10	25,6	10	24,5
4.	10	23,2	10	27,5	10	25,4
5.	10	23,0	10	27,1	10	25,0
6.	10	23,2	10	26,4	10	24,8
7.	10	22,6	10	20,5	10	21,6
8.	10	—	10	—	10	—
9.	10	24,4	10	29,7	10	27,0
10.	10	22,2	10	29,7	10	26,0
11.	10	22,6	10	26,7	10	24,6
12.	10	22,3	10	29,2	10	25,8
13.	10	23,2	10	28,2	10	25,7
14.	10	22,5	10	27,1	10	24,8
15.	10	23,6	10	27,6	10	25,6
16.	10	23,3	10	26,2	10	24,8
17.	10	23,0	10	29,1	10	26,0
18.	10	22,8	10	27,6	10	25,2
19.	10	—	10	—	10	—
20.	10	22,5	10	26,9	10	24,7
21.	10	22,2	10	27,4	10	24,8
22.	10	23,0	10	27,6	10	25,3

Jan. 1920	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
23.	10	22,5	10	28,8	10	25,6
24.	10	24,6	10	27,5	10	26,0
25.	10	21,6	10	26,8	10	24,2
26.	10	22,3	10	27,5	10	24,9
27.	10	22,9	10	26,5	10	24,7
28.	10	22,2	10	28,5	10	25,4
29.	10	22,7	10	27,8	10	25,2
30.	10	22,3	10	29,4	10	25,8
31.	10	22,5	10	28,4	10	25,4
Mittel	10	22,90	10	27,42	10	25,16

Volkswirtschaft und Statistik.

Preßkohlenherstellung in den Ver. Staaten 1907 - 1918.

Die Herstellung von Preßkohle für Feuerungszwecke ist in den Ver. Staaten noch einigermaßen zurückgeblieben; 1907 betrug sie 66 524 t und im letzten Jahre 477 235 t. Über die Entwicklung der Preßkohlenherstellung von 1907 ab unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Jahr	Menge		Wert		Jahr	Menge		Wert	
	sh.	t	§			sh.	t	§	
1907	66 524		258 426		1914	250 635		1 154 678	
1908	90 358		323 057		1915	221 537		1 035 716	
1909	139 661		452 697		1916	295 155		1 445 662	
1911	218 443		808 723		1917	406 856		2 233 888	
1912	220 064		952 261		1918	477 235		3 212 793	
1913	181 859		1 007 327						

Die Zahl der Brikettieranlagen betrug 12 im Jahre 1918, davon entfielen 6 mit einer Gewinnung von 172 000 t auf die östlichen Staaten und je 3 mit einer Herstellung von 213 000 und 92 000 t auf die Mittelstaaten und die Staaten am Stillen Ozean. Zur Herstellung der Preßkohle dienten in den Jahren 1917 und 1918 die aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlichen Stoffe.

	1917	1918
	sh. t	sh. t
Feinkohle	137 659	209 690
Halbweich- und Hartkohle, Kohlengrus	161 269	180 714
Braunkohle, Ölgerückstände	103 408	76 602
zus.	402 336	407 006

Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak in Großbritannien im Jahre 1918. Im Jahre 1918 war die Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak in Großbritannien mit 433 000 l. t um 26 000 t kleiner als im Vorjahr, wogegen sich im Vergleich mit 1916 nur ein Abfall von wenig mehr als 1000 t ergibt. Die Verteilung der Erzeugung auf die verschiedenen Gewinnungsstätten ist in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

Gewinnungsstätten	1916	1917	1918
	l. t	l. t	l. t
Gaswerke	172 269	188 478	173 541
Hochöfen	15 154	13 621	12 717
Schieferdestillationen	57 988	60 560	58 311
Kokereien	159 506	166 354	164 448
Kraftgasanlagen usw.	28 786	29 604	23 534
zus.	433 703	458 617	432 551

Gewinnungsergebnis der französischen Eisenindustrie im Jahre 1918. Nach einem amerikanischen Konsulatsbericht hatte die französische Eisenindustrie im Jahre 1918 im Vergleich mit dem Vorjahr das nachstehend verzeichnete Gewinnungsergebnis.

	1917	1918
Erzeugung an	t	t
Roheisen	1 684 023	1 261 670
Stahlblöcken	2 231 651	1 809 771
Walzwerkserzeugnissen	1 760 160	1 400 468

Danach war die Roheisenerzeugung in 1918 um 422 000 t kleiner als im Vorjahr, die Erzeugung von Stahlblöcken verzeichnete gleichzeitig einen Rückgang um 422 000 t und die Herstellung von Walzwerkserzeugnissen einen solchen von 360 000 t.

Lohnentwicklung in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie im Kriege. In der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie, die in größtem Umfang für den Kriegsbedarf arbeitete, haben nach einer von dem Arbeitsamt der Union angestellten Erhebung, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, die Löhne in der Kriegszeit eine größere Steigerung erfahren als in den andern Gewerben des Landes.

Industrie	Zahl der 1914 beschäftigten Personen	Stunden- lohn 1919 gegen 1913 (= 100) %
	Eisen und Stahl	278 072	221
Baumwolle	393 404	179 ¹
Strümpfe und Unterzeug	150 520	184
Seidenwaren	108 170	191
Wollwaren	163 976	164
Männerkleidung	225 719	171
Schuhe	206 088	147 ¹
Sägewerke	618 163	194
Bauschreinerei		151
Möbel	133 498	154
Zigarren	178 872 ²	152

In den verschiedenen Zweigen der Eisenindustrie hat sich die Entwicklung des Stundenlohnes in den Kriegsjahren wie folgt gestaltet.

	1913	1914	1915	1917	1919
	%	%	%	%	%
Hochöfen	100	101	101	152	249
Bessemeröfen	100	90	94	139	209
Siemens-Martinöfen	100	100	104	142	235
Puddelöfen		100	96		267
Knüppelwalzwerke	100	102	104	128	214
Grobblechwerke	100	101	107	151	233
Feinblechwerke	100	101	92	183	198
Schienenwalzwerke	100	99	97		221
Stabeisenwerke	100	96	98		231
Weißblechwerke	100	102	102		220
Gesamte Eisenindustrie	100	103	101		221

¹ Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1918.

² Gesamte Tabakindustrie.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Binnen-Gütertarif für die vollspurigen Linien der Sächsischen Staatseisenbahnen, Teil II, Heft 1. Am 20. Jan. 1920 ist die Station Nerchau-Trebsen als Versandstation für Steinkohle usw. in den Ausnahmetarif 6 aufgenommen worden.

Marktbericht.

Erhöhung der Kohlenpreise des Reichskohlenverbandes¹.

Auf Grund des Beschlusses des Reichskohlenverbandes vom 28. Januar 1920 sind die Kohlenverkaufspreise je Tonne vom 1. Februar 1920 ab wie folgt erhöht worden.

Bezirk des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats:

1. Gesamtbergamt in Obernkirchen:	„/t ²
Schmiedekohle I	61,40
Nußkohle II	61,40
Kokskohle	44,40
Tiefbauförderkohle	42,80
Nachsetz- und Schlammkohle	14,70
Großkoks	62,70
Brechkoks	82,40
Perlkoks	61,50
Koksgrus	42,10
Magerförderkohle	42,00
Magernußkohle	55,30
Preßkohle, 1,25 kg	71,10
Beckedorfer Förderkohle	42,00
2. Preußische Berginspektion in Barsinghausen:	
Förderkohle	49,20
3. Preußische Berginspektion I in Ibbenbüren:	
Förderkohle	42,80
Stückkohle	69,50
Nußkohle I	79,50
„ II	79,50
„ III	70,80
Preßkohle, 3 kg	71,10
Püßelbürener Förderkohle (Buchholzkohle)	42,80
Schlammkohle	14,70
4. Steinkohlenbergwerk Osterwald:	
Förderkohle	49,20
Gruskohle	41,80
5. Steinkohlenbergwerk in Münchehagen:	
Förderkohle	49,20
6. Gewerkschaft Preußische Clus in Meißen:	
Förderkohle	42,80
Nußkohle	61,40
Feinkohle	41,50

Bezirk des Rechtsrheinisch-Bayerischen Kohlen-Syndikats:

Pechkohle:	„/t ²
Gewaschene Brocken, Würfel und Nuß I	81,60
Nuß II	69,60
Waschgrieß	63,60
Rohgrieß	57,00
Staubkohle, Schlamm und Abfall	34,80

Braunkohle:	
Preßkohle	24,00
Braunkohle	6,30

Der auf Seite 139 gebrachte Bericht über die Erhöhung der Kohlenverkaufspreise für den Bezirk des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats muß dahin berichtigt werden, daß die darin genannten Preiserhöhungen je Tonne einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer zu verstehen sind. Ferner beträgt die Erhöhung des Verkaufspreises für Preßkohle je Tonne 71,10 „ einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer und nicht 87,30 „.

Im Bezirk des Sächsischen Steinkohlen-Syndikats beträgt die Preiserhöhung für Kohle allgemein je Tonne einschließlich Kohlensteuer, aber ausschließlich Umsatzsteuer, nicht 63 „, sondern 63,60 „.

¹ s. a. Glückauf 1920, S. 139.
² einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer.
³ einschließlich Kohlen-, aber ausschließlich Umsatzsteuer.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 26. Januar 1920 an:

1a. Gr. 7. D. 34 045. John Marriot Draper, Manchester (Engl.); Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Trennvorrichtung für Stoffe von verschiedenem spezifischem Gewicht mit Hilfe aufsteigenden Wasserstromes; Zus. z. Anm. D. 32 974. 31. 12. 17.

1a. Gr. 30. N. 18 408. Dr. Alexander Nathansohn, Dresden, Comeniusstr. 71. Verfahren zur Vorbereitung von Suspensionen für die Aufbereitung. 18. 12. 19.

5d. Gr. 9. W. 50 571. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau, Wiesbaden. Fahrbare Spritzvorrichtung zur Gewinnung von Massen für den Spülversatz im Bergbau. 20. 3. 18.

12e. Gr. 4. W. 53 099. Alphons Wache, Gleiwitz (O.-S.). Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von Flüssigkeiten mit Gasen oder von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten oder von Gasen mit Gasen. 2. 8. 19.

12r. Gr. 1. M. 65 009. Hans Maiberger, Bonn (Rhein), Händelstr. 7. Verfahren zur Herstellung klarer kältebeständiger Öle aus Teerölen. 28. 2. 19.

21d. Gr. 12. F. 44 563. Dipl.-Ing. Hubert Fritze, Breslau, Ohlauufer 39. Gleichstromgenerator für konstante Stromstärke, besonders für Schweißzwecke. 6. 5. 19.

24c. Gr. 7. S. 49 282. Friedrich Siemens, Berlin, Schiffbauerdamm 15. Gaswechsellventil. 27. 11. 18.

26a. Gr. 2. B. 85 220. Bunzlauer Werke, Lengersdorf & Comp., Bunzlau (Schl.). Verfahren zur Destillation der Kohle. 20. 12. 17.

26a. Gr. 2. B. 86 771. Bunzlauer Werke, Lengersdorf & Comp., Bunzlau (Schl.). Verfahren zur Destillation der Kohle; Zus. z. Anm. B. 85 220. 3. 7. 18.

26a. Gr. 2. B. 86 947. Bunzlauer Werke, Lengersdorf & Comp., Bunzlau (Schl.). Verfahren der Kohlendestillation durch Entgasung mit Hilfe erhitzter Gase; Zus. z. Anm. B. 86 771. 26. 7. 18.

26a. Gr. 2. B. 87 087. Bunzlauer Werke, Lengersdorf & Comp., Bunzlau (Schl.). Verfahren der Kohlendestillation; Zus. z. Anm. B. 85 220. 13. 8. 18.

35a. Gr. 9. H. 74 005. Max Huppert, Gelsenkirchen. Wagencinstoßvorrichtung mit Schwenkbühne. 26. 3. 18.

40a. Gr. 17. G. 44 538. Giuliniwerke A.G., Basel (Schweiz); Vertr.: Dr. Julius Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Steigerung der Härte, Festigkeit und Bearbeitbarkeit mit schneidenden Werkzeugen von Metallen und Legierungen. 28. 10. 16.

40a. Gr. 17. G. 46 014. Giuliniwerke A.G., Basel (Schweiz); Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Steigerung der Härte, Festigkeit und Bearbeitbarkeit mit schneidenden Werkzeugen von Metallen und Legierungen; Zus. z. Anm. G. 44 538. 19. 12. 17.

59a. Gr. 10. A. 32 552. H. Anger's Söhne, Maschinenfabrik, Nordhausen (Harz). Kurbelloser Tiefpumpwerk. 18. 11. 19.

59b. Gr. 4. S. 45 007. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Mehrstufige Kreiselpumpe. 2. 3. 16.

78c. Gr. 2. N. 15 824. Eugen Nowak, Berlin, Kurfürstenstr. 111. Reaktionszünder für Sprenggeschosse. 3. 5. 15.

80c. Gr. 13. F. 44 833. Wilhelm Fuchs, Brünn; Vertr.: Max Richter, Penig (Sa.), Leipziger Str. 44. Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von Schachtföfen. 2. 7. 19.

Vom 29. Januar 1920 an:

10a. Gr. 17. Sch. 56 822. Wilhelm Schöndeling, Düsseldorf, Humboldtstr. 46. Vorrichtung zum Löschen, Verladen und Aufstapeln von Koks; Zus. z. Pat. 298 102. 24. 11. 19.

10a. Gr. 23. B. 87 463. Kurt Barthel, Hannover, Jungfernplan 3. Stehende Retorte mit Vorwärerraum für ununterbrochenen Betrieb. 25. 9. 18.

10a. Gr. 23. B. 88 171. Kurt Barthel, Hannover, Jungfernplan 3. Stehende Retorte mit übereinander liegenden Tellern, über die das Destillationsgut mit Hilfe umlaufender Kratzer ohne Berührung der erhitzten Retortenwand durch die Retorte hindurchgeführt wird. 25. 9. 18.

10a. Gr. 23. B. 88 174. Kurt Barthel, Hannover, Jungfernplan 3. Stehende Tellerretorte mit zonenweiser Abführung der Destillationsgase. 25. 9. 18.

23b. Gr. 3. R. 47 057. A. Ricbecksche Montanwerke A.G., Halle (Saale). Verfahren zur Gewinnung von Montanwachs aus Braunkohle. 24. 1. 19.

24b. Gr. 7. K. 65 624. Fried. Krupp A.G., Essen. Ölbrenner. 18. 2. 18.

27c. Gr. 10. A. 32 549. Aktien-Gesellschaft der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich (Schweiz); Vertr.: Nähler und Dipl.-Ing. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zum Verdichten von Dampf in mehrstufigen Kreiseldichtern. 15. 11. 19.

40b. Gr. 1. U. 6211. United Lead Company, New York (N. Y.); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleilegierung. 9. 2. 17. Amerika 31. 7. 15.

40b. Gr. 1. U. 6212. United Lead Company, New York (N. Y.); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleilegierung. 9. 2. 17. Amerika 2. 8. 15.

40b. Gr. 1. U. 6213 - 6214. United Lead Company, New York (N. Y.); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleilegierung. 9. 2. 17. Amerika 13. 8. 15.

40b. Gr. 1. U. 6215. United Lead Company, New York (N. Y.); Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bleilegierung. 9. 2. 17. Amerika 26. 7. 15.

78c. Gr. 17. S. 48 174. Carbonit, A.G., Hamburg. Verfahren zur Herstellung gießbarer Sprengstoffe; Zus. z. Pat. 307 040. 6. 8. 17.

87b. Gr. 2. Sch. 54 816. Carl Scholz, Berlin, Höchststraße 2. Preßlufthammer. 27. 3. 19.

Vom 2. Februar 1920 an:

12a. Gr. 2. B. 84 808. Dipl.-Ing. Franz Brandenburg, Leudersdorf b. Düren. Verfahren zum Zersetzen von Salzen in Pfannen. 26. 10. 17.

12 l. Gr. 4. M. 58 200. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkstr. 8. Verfahren zur Verarbeitung der Endlaugen der Kaliwerke; Zus. z. Anm. M. 57 825. 7. 7. 15.

19a. Gr. 28. G. 48 068. F. C. Glaser & R. Pflaum, Alleinverkauf der Kruppschen Feld-, Forst- und Industriebahnen G. m. b. H., Berlin. Gleisrückmaschine mit einem auf einem Wagen gelagerten doppelarmigen Hebel, der an seinem freien Ende mit Hilfe von Klemmrollen oder Knaggen die beiden Schienen ergreift. 8. 4. 19.

24e. Gr. 6. B. 87 798. Rudolf Bergmans, Berlin-Wilmersdorf, Lauenburger Str. 6. Schachtofen für wasser- und gasreiche Brennstoffe mit Umführung der Entgasungserzeugnisse nach dem Verbrauchsraum. 12. 11. 18.

27c. Gr. 1. F. 44 705. Heinrich Flessenkemper, Dresden, Bienerstr. 42. Achsialrad mit schneckenförmigem Diffusor (für Gebläse und Pumpen). 6. 6. 19.

35a. Gr. 9. K. 70 786. Kellner & Flothmann, Maschinenfabrik, Düsseldorf. Kugelwirl für Unterseilanhängen an Förderkörben. 29. 10. 19.

35e. Gr. 1. G. 47 448. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Treib- und Brems-einrichtung bei Windwerken für Zweiseilgreifer. 20. 11. 18.

421. Gr. 4. Sch. 51 249. Dr.-Ing. Adolf Schneider, Mannheim-Waldhof-Zellstoffabrik. Verfahren und Einrichtung zur fortlaufenden Bestimmung einzelner Bestandteile in Gasgemischen mit Hilfe des Absorptionsverfahrens. 2. 4. 17.

50c. Gr. 4. W. 49 449. August Wahl, Mannheim, Waldhoffstr. 41. Steinbrecher mit durch eine Exzenterwalze unter Zwischenschaltung einer pendelnden Reibungsrolle angetriebener Brechbacke. 28. 6. 17.

81e. Gr. 17. S. 46 452. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Naß-Schutzkessel bei Saug- oder Druckluftförderern für Schüttgut. 20. 3. 17.

Vom 5. Februar 1920 an:

1a. Gr. 30. N. 18 425. Dr. Alexander Nathansohn, Dresden, Comeniusstr. 71. Verfahren zur Vorbereitung von Suspensionen für die Aufbereitung; Zus. z. Anm. N. 18 408. 22. 12. 19.

10a. Gr. 12. M. 62 997. Maschinenfabrik Baum A.G., Herne i. W. Tür zum Abschluß von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 12. 4. 18.

121. Gr. 18. N. 17 934. Norsk Hydro Elektrisk Kvaelfstokfaktieselskab, Kristiania (Norw.); Vertr.: Dr. Julius Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Herstellung von Sulfiden aus Bergarten. 7. 6. 19. Norwegen 8. 7. 18.

121. Gr. 4. P. 37 843. H. Pappée, Anderbeck, Verfahren zur Darstellung konzentrierter Kalisalze bzw. Kalisalzlösungen. 23. 5. 19.

14b. Gr. 9. W. 53 487. Albert Wellmann, Düsseldorf, Oststr. 157. Wellendichtung für Drehkolbenmaschinen, bei welcher der Dichtungsdruck durch das Treib- oder Fördermittel erfolgt. 23. 4. 19.

27d. Gr. 3. B. 81 794. The British Westinghouse Electric & Manufacturing Company Limited, London; Vertr.: H. Springmann und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Kondensationseinrichtung mit Flüssigkeitsstrahlpumpe. 6. 6. 16. England 18. 5. 15 u. 9. 3. 16.

471. Gr. 1. S. 46 906. Heah chemisch-technische Handelsgesellschaften m. b. H., Berlin. Verfahren und Vorrichtung zum Aufheben von Stößen in Rohrleitungen fortbewegter Gas- oder Flüssigkeitsströme. 10. 7. 17.

50c. Gr. 4. R. 46 470. Ture Gustaf Rennerfeldt, Stockholm; Vertr.: Dr.-Ing. R. Geißler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Steinbrechmaschine. 4. 9. 18. Schweden 14. 2. 18 in bezug auf Anspr. 1 - 4.

50c. Gr. 5. N. 17 811. Rudolf Neumann, Glogau, Gr. Oderstr. 21. Verbundrohrmühle. 28. 3. 19.

81c. Gr. 21. J. 19 353. Max Jung, Altwasser (Schles.). Selbsttätige Wagenaufschiebevorrichtung für Wipper. 12. 5. 19.

81e. Gr. 32. M. 66 082. Dipl.-Ing. Wilhelm Metz, Berlin-Wilmersdorf, Prinzregentenstr. 6. Vorrichtung zum Verteilen des Schüttgutes beim Verbreitern hoher Halden; Zus. z. Pat. 314 097. 26. 6. 19.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 26. Januar 1920.

5b. 730 028. Gustav Kreuzer jr., Hagen (Westf.). Grünstr. 13. Preßluftbohrhammerventil. 5. 12. 19.

5b. 730 046. H. Flottmann & Comp., Herne. Preßluft-hahn für Gesteinbohrer. 19. 12. 19.

10a. 730 414. Wilhelm Klöne, Dortmund, Weißenburger Str. 31. Koksofen für mit Eisen- oder Stahlausrüstung. 7. 1. 20.

24e. 729 831. Kurt Kusch, Breslau, Augustastr. 201. Rekuperator. 31. 1. 18.

24e. 729 832. Hugo Rehmann, Hüttentechnisches Büro, Düsseldorf. Drehrostgaserzeuger mit trockener Aschenaustragung. 27. 7. 18.

59a. 729 921. H. Angers Söhne, Nordhausen (Harz). Windkessel für kurbellose Tiefpumpwerke. 2. 1. 20.

59b. 730 434. L. W. Bestenbostel & Sohn, G. m. b. H., Bremen. Regelbare Kreiselpumpe. 5. 12. 19.

59c. 729 885. Dreyer, Rosenkranz & Droop, G. m. b. H., Hannover. Rohrverschluß mit Düsenausziehvorrichtung für Strahlvorrichtungen. 27. 6. 19.

59e. 730 467. Hans Jürgen, Berlin-Lichtenberg, Rittergutstr. 151. Kapselräderrpumpe. 9. 1. 20.

80c. 730 219. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Drehofen mit angebaute Kühltrommel. 2. 1. 20.

81e. 730 269. Carl Wilke, Essen-Bredency, Lilienstraße 35. Einrichtung zum Löschen und Verladen von Koks mit Hilfe eines verfahrbaren Löschwagens. 9. 10. 19.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 2. Februar 1920.

4a. 730 536. F. Hermann Hesse, Nürnberg, Untere Baustr. 8a. Anschlagwinkel für Verschlussbügel zu Aze-tylengrubenlampen. 15. 12. 19.

5c. 731 092. Heinrich Freise, Bochum, Dörstener Str. 228. Durch konische Aushöhlung oder Verjüngung und zylindrische Aushöhlung geschwächter, nachgiebiger Grubenstempel. 25. 10. 19.

10b. 730 543. Hugo Pampel, Zwickau (Sa.), Burg-straße 30. Kohlenschlammischbrikett. 24. 12. 19.

20d. 730 976. Johann Kellermann, Stoppenberg b. Essen. Rahmen für das Untergestell von Feldbahn- und Grubenwagen. 10. 12. 19.

20d. 730 977. Johann Kellermann, Stoppenberg b. Essen. Untergestellrahmen für Feldbahn- und Gruben- wagen. 10. 12. 19.

20h. 730 991. Bernhard Minakowsky, Buer (Westf.). Seitenkipper für Grubenwagen. 7. 1. 20.

24b. 730 759. Paul Rosenberger, Industrie-Ofenbau G. m. b. H., Zuffenhausen. Vorrichtung zur Erhitzung von Dampfkesselgewölben mittels Ölfönerung. 15. 12. 19.

26a. 730 919. Stettiner Chamotte-Fabrik A. G. vorm. Didier, Stettin. Tauchtiefenregler für Teervorlagen. 12. 6. 19.

80c. 730 816. Peretti & Funck, Magdeburg. Ent- leerungsvorrichtung für Schachtöfen. 8. 1. 20.

81c. 730 589. Hans Pappé, Anderbeck. Förder- schnecke. 30. 12. 19.

81e. 730 747. Theodor Michels, Gladbeck (Westf.). Kippvorrichtung eines Wippers durch Handhebel. 12. 8. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

10a. 659 228. Gebr. Hinselmann, Essen. Koksofen- türwinde. 19. 1. 20.

20a. 670 558. Fa. Ernst Hese, Beuthen (O.-S.). Brückenkettenbahn. 17. 1. 20.

26d. 658 337. Allgemeine Vergasungs-Ges. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Flüssigkeitsabscheider usw. 14. 1. 20.

42l. 660 232. Aktiebolaget Ingemorsfirma Fritz Egnell, Stockholm; Vertr.: Arndt und Dr.-Ing. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. Vorrichtung zur Gasunter- suchung. 20. 12. 19.

59b. 669 001 - 669 002. Georg Kühne, Zürich; Vertr.: H. Nähler, Dipl.-Ing. F. Seemann und Dipl.-Ing. Vorwerk, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Kreiselpumpen usw. 19. 1. 20.

61a. 665 470. Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auer- gesellschaft), Berlin. Gasmaske usw. 8. 1. 20.

87b. 638 622. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Werkzeug usw. 9. 1. 20.

Änderung in der Person des Inhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannten Firmen übertragen worden:

5b. 209 426 (1909, 723), 220 261 (1910, 523), 223 020 (1910, 1040) Maschinenbau-Aktiengesellschaft H. Flott- mann & Comp., Herne (Westf.).

20a. 281 928 (1915, 151) Fühles & Schulze, München.

50c. 259 632 (1913, 879) Alpine Maschinenfabrik- Gesellschaft Augsburg (Alleininhaber Hugo Sachs), Augs- burg.

59a. 284 523 (1915, 575) Maximilian Wolter, Frohnau (Mark).

Zurücknahme einer Anmeldung.

Die am 20. Oktober 1919 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung

5b. K. 66 311. Behälter zum Sammeln und Fördern von Erdöl aus einfallenden Strecken. ist zurückgenommen worden.

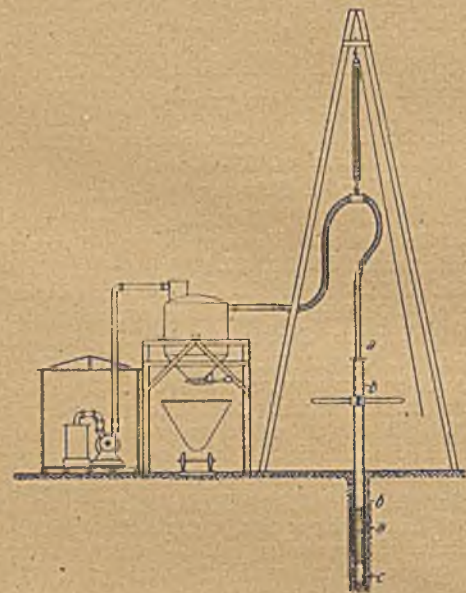
Deutsche Patente.

Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Über- schrift der Beschreibung eines Patentbesitzes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1918 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

1a (6). 318 064, vom 18. Juli 1914. Paul Habets in Montegnée b. Lüttich und Antoine France in Lüttich. *Wasch- und Stromvorrichtung mit wagerecht verlaufender Stromrinne, in deren Boden Bergekammern liegen.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unions- verträge vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Belgien vom 12. August 1913 beansprucht.

Der Querschnitt der Bergekammern, deren Längs- schnitt im oberen Teil trapezförmig und im unteren Teil rechteckig ist, läßt sich ebenso wie der Querschnitt der die Kammern mit der Stromrinne verbindenden Rinnen einstellen. Die Querschnittänderung der Rinne und der Kammer kann durch z. B. mit Schraubenspindel ver- stellbare (verschieb- oder umklappbare) Wände gleich- zeitig bewirkt werden.

5a (2). 317 699, vom 13. Januar 1917. Siemens- Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bohrlöchern.*

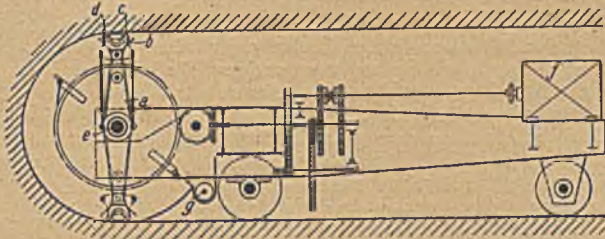


Bei dem nur in lockern Gebirgsschichten anzuwendenden Verfahren wird das Erdreich im Bohrloch mit Hilfe eines Saugluftstroms gelockert und zu Tage gefördert. Zu diesem Zweck wird die Saugrohrleitung *a* einer Saugluft- förderanlage innerhalb der Verrohrung *b* des Bohrlochs bis auf die Bohrlochsohle hinuntergeführt. Erreicht die letztere den Grundwasserspiegel, so muß in das die Saug- rohrleitung umgebende Rohr *c* Druckluft geblasen werden, damit das Wasser unter die Bohrlochsohle herunter- gedrückt wird und auf diese Weise den Saugstrom in seiner Wirkung nicht beeinträchtigen kann.

5b (12). 317 951, vom 20. Mai 1917. Robert Bilke in Hannover. *Maschine zur Gewinnung von Steinsalzen, Kalisalzen u. dgl. Zus. z. Pat. 316 292.* Längste Dauer: 13. Oktober 1930.

Die Maschine hat einen oder zwei um mehr als 90° gegeneinander versetzte Ausleger *a*, die so lang sind und so um ihre Achse *e* hin und her bewegt werden, daß die an ihnen befestigten Werkzeuge *b* den Arbeitsstoß in

einem Halbkreise bearbeiten, dessen Durchmesser gleich der Streckenhöhe ist. Die Werkzeuge können aus einem taschenartigen, nach außen offenen Träger und zwei Gruppen von Schneiden *c* und *d* bestehen, von denen jede bei einer Bewegungsrichtung des Auslegers arbeitet.



Bei Verwendung eines Auslegers kann dieser um einen etwas größeren Winkel als 180° bewegt werden und so liegen, daß die Werkzeuge in einer oder in beiden Bewegungsrichtungen über die durch die Achse *e* verlaufende zur Streckenrichtung senkrechte Ebene hinausschlagen und das von den Messern vom Stoß abgearbeitete Gut in hinter der Achse *e* oberhalb oder unterhalb oder oberhalb und unterhalb der durch die Achse verlaufenden waagrechten Ebene angeordnete Förderschnecken *g* o. dgl. befördern. Bei der Verwendung von zwei um 90° gegeneinander versetzten Auslegern mit je einem Werkzeug wird die Achse *e* um etwas mehr als 90° so hin und her geschwenkt, daß jedes Werkzeug eine Hälfte des Arbeitsstoßes bearbeitet.

Der taschenartige Messerträger kann auch drehbar am Ausleger befestigt sein und bei jeder Bewegungsumkehr des Auslegers so selbsttätig eingestellt werden, daß die Messergruppen *c* und *d* abwechselnd zur Wirkung kommen.

Der taschenartige Messerträger kann auch drehbar am Ausleger befestigt sein und bei jeder Bewegungsumkehr des Auslegers so selbsttätig eingestellt werden, daß die Messergruppen *c* und *d* abwechselnd zur Wirkung kommen.



Der taschenartige Messerträger kann auch drehbar am Ausleger befestigt sein und bei jeder Bewegungsumkehr des Auslegers so selbsttätig eingestellt werden, daß die Messergruppen *c* und *d* abwechselnd zur Wirkung kommen.

Das den Bohrer bzw. den Schlammfänger antreibende Gehäuse *a*, das bei der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung den Motor umgibt, ist mit Magnetpolen (z. B. Rollen *b*) versehen, die an der Verrohrung des Bohrloches anliegen und nur eine achsrechte, aber keine drehende Bewegung der Vorrichtung im Bohrloch zulassen.

Die Teile *a* und *b* des Stempels sind in Schalen *c* und *d* eingesetzt, die durch ein Gelenk *e* miteinander verbunden sind und mit den Böden aneinanderstoßen.

Die Teile *a* und *b* des Stempels sind in Schalen *c* und *d* eingesetzt, die durch ein Gelenk *e* miteinander verbunden sind und mit den Böden aneinanderstoßen.

Bei dem Ofen erfolgt die Verbrennung in den innern engern Heizzügen (Pfeifen) von unten nach oben und die eigentliche Beheizung des Kammerinhaltes durch die außenliegenden Heizzüge von oben nach unten.

Bei dem Ofen erfolgt die Verbrennung in den innern engern Heizzügen (Pfeifen) von unten nach oben und die eigentliche Beheizung des Kammerinhaltes durch die außenliegenden Heizzüge von oben nach unten.



121 (4). 317 771, vom 21. November 1916. Jos. Kiermayer in Langenried-Simmerberg b. Lindau (Bodensee) und Hannoversche Kaliwerke A.G. in Odessa (Kr. Peine). Verfahren zur Anreicherung von nichtkarnallitischen Kaliohsalzen und von karnallitischen, ungefähr 20 % schwefelsaure Magnesia enthaltenden Kaliohsalzen an Kali.

Die durch Schmelzen und Absetzen von ihren Verunreinigungen befreiten Rohsalze sollen der Einwirkung reduzierender Mittel unterworfen werden, um die schwefelsaure Magnesia unter Abscheidung von Magnesia und Schwefel oder Schwefelverbindungen in technisch nutzbarer Form zu erhalten.

12n (6). 317 702, vom 14. Oktober 1917. Dr. Hermann Reisenegger in Charlottenburg. Verfahren zur Überführung abgerösteter Zinkerze in wasserlösliche Zinkverbindungen.

Die abgerösteten Zinkerze sollen mit den Abfallaugen behandelt werden, die bei der wäßrigen Extraktion von Schwefelkiesabbränden nach Überführung des in diesen enthaltenen Eisens in die entsprechende Ferriverbindung erhalten werden.

21h (11). 317 759 vom 3. September 1918. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). Kippbarer Elektrodenofen für elektrochemische und metallurgische Zwecke.

An dem einen der Träger für die Kipplager des Ofens sind die beweglichen Elektroden, deren Verschiebevorrichtung und die zum Öffnen des Ofendeckels dienende Vorrichtung angeordnet; außerdem dient der Träger als Stütze für den geöffneten Ofendeckel.

Der Ofenträger kann in achsrechter Richtung aus zwei drehbar miteinander verbundenen Teilen zusammengesetzt sein.

24c (10). 317 709, vom 29. Juni 1917. Otto Hartmann in Pforzheim. Brenner zum Verbrennen eines Gas- (Öldampf-) Luftgemisches.

Der Brenner besteht aus mehreren kegelförmigen Rohrstücken, die so ineinandergesteckt sind, daß die Querschnitte der von ihnen gebildeten Kanäle für den Brennstoff und die Luft in der Strömungsrichtung abnehmen oder abwechselnd zu- und abnehmen und daß dabei die Strömungsrichtung geändert wird. In dem Brenner können besondere Räume zum Durchleiten eines Heizmittels vorgesehen sein.

24e (4). 317 710, vom 25. Oktober 1917. Karl Linck in Saarbrücken. Schwelretortenanordnung, besonders für Vergaser oder andere Entgasungseinrichtungen.

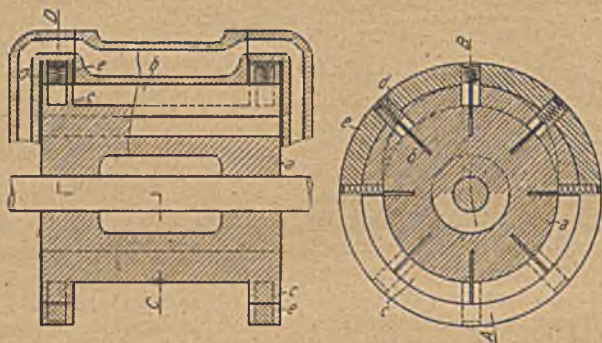
Die Retorte ist in mehrere selbständige Kammern unterteilt, von denen jede einen eigenen Boden und eine Fördervorrichtung zum Herausfordern des behandelten Gutes hat. Die Kammern können so angeordnet sein, daß jede von ihnen nur durch Entleerung der vorhergehenden Kammer gefüllt werden kann.

27e (2). 317 899, vom 20. November 1917. Daimler-Motoren-Gesellschaft in Stuttgart-Untertürkheim. Gehäuse für Kapsel- oder Kreisverdrichter.

Das Gehäuse besteht aus einem dünnwandigen Mantel, z. B. aus Stahl, der durch einen innern oder äußern Ring gestützt ist und in den die als Stützkörper dienenden Deckel eingesetzt sind. Der Mantel kann aus mehreren zylindrischen Teilen bestehen, die durch die Stoßstellen überdeckende, als Stützkörper dienende Ringe miteinander verbunden sind. Das Gehäuse wird lediglich an den Stellen gelagert, an denen sich Stützkörper befinden; es kann durch Spannbänder, die an den Anlagestellen der Stützkörper angreifen, auf der Grundplatte befestigt und durch Längs- oder Querrippen versteift werden.

27e (2). 317 964, vom 20. Dezember 1917. Thyssen & Co. Akt.-Ges. in Mülheim (Ruhr). Einachsiger Kapselverdrichter.

Der Drehkolben *a* des Verdichters hat an jeder Stirnseite einen ringförmigen Ansatz *c*, in dem Führungsschlitze für die Schieber *b* vorgesehen sind, so daß die während des Betriebes aus dem Kolben vorstehenden Schieberteile weder federn noch sich verbiegen können.

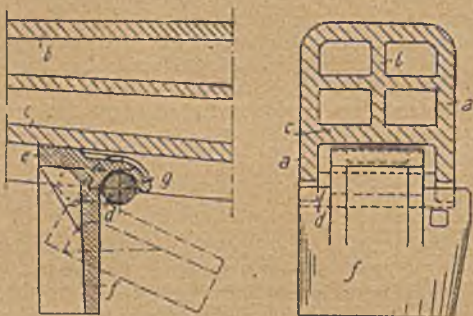


Auf jedem Ansatz *c* kann ein Ring *e* befestigt sein, in dem an den Stellen, an denen sich die Schieber *b* befinden, Aussparungen für Federn *d* vorgesehen sind, welche die Fliehkraft der Schieber ganz oder teilweise ausgleichen.

27c (11). 317 774, vom 21. September 1916. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Laufvadsatz für Kreisverdrichter.*

Die einzelnen Räder des Satzes haben solche Abmessungen, daß die erste Stufe bzw. Stufengruppe eines Verdichters als zweite Stufe (Stufengruppe) des nächstgrößeren Verdichters oder als dritte Druckstufe (Stufengruppe) des übernächsten Verdichters usw. verwendet werden kann.

40a (4). 317 602, vom 7. Juli 1918. Erzröstgesellschaft m. b. H. in Köln (Rhein) und Josef Walmrath in Köln-Ehrenfeld. *Befestigung der Zähne an Rührarmen für mechanische Röstöfen, bei welcher die Zähne einzeln und unabhängig voneinander ausgewechselt werden können.*



Die Zähne *f* haben am oberen Ende auf der in ihrer Bewegungsrichtung nach vorn gelegenen Fläche den nach unten gebogenen Vorsprung *g* und auf der hinteren Fläche den geraden Vorsprung *e*. Mit dem Vorsprung *g* werden die Zähne auf Querstücke *d* aufgehängt, die an über die untere Fläche der Rührarme *b* vorspringende Verlängerungen der Seitenwände *a* der Arme angegossen sind, während der hintere Vorsprung *e* sich bei der Drehung der Rührarme infolge des vom Röstgut ausgeübten Gegen-drucks gegen die untere Wandung *c* des Armes *b* legt.

40a (18). 317 903, vom 15. Februar 1916. Asheleigh Stüdwick Moses in New York (V. St. A.). *Schottischer Herdofen zur Bleigewinnung.*

Der drehbare Herd des Ofens ist aus offenen Kästen zusammengesetzt, die einen Ring miteinander bilden. Der Herd kann als selbsttätig wirkende Beschickungs-vorrichtung Zuführungsrinnen haben, die an ihren innern Enden von Bügeln getragen werden und denen während der Drehung des Herdes eine Schüttelbewegung erteilt wird. Ferner können am Umfang des Herdes eine oder mehrere Vorrichtungen zum Rühren und Anstauen sowie

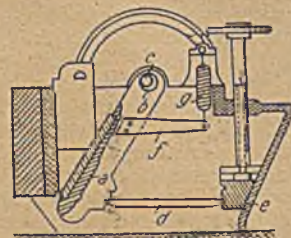
zur Verhinderung des Übertritts von Schlacke in die Abstichtröge angeordnet sein.

42o (13). 317 762, vom 14. Januar 1919. Wilh. Eschbach in Troisdorf. *Vorrichtung zum Messen der Brennzeit von Verzögerungszündern u. dgl.*

Die Vorrichtung besteht aus einer umlaufenden Meßstrommel und einer über dieser angeordneten gelochten Platte, in welche die zu messenden Zünder in einer Reihe mit einem elektrischen Augenblickszünder so befestigt werden, daß die Stichflamme des Zünders und die Schlußstichflamme der gleichzeitig mit dem Zünder zu entzündenden Zünder auf der Meßstrommel bzw. deren Papierbelag Löcher einbrennen.

50c (4). 317 812, vom 15. Mai 1918. August Müller in Rottweil (N.). *Steinbrechmaschine.*

Die Brechbacke *a* der Maschine hängt z. B. mittels des Exzenters *b* an der Antrieb-welle *c* und stützt sich mit ihrem untern Ende gegen die Druckplatte *d*, die sich ihrer-seits gegen das verstellbares Keilstück *e* stützt. An der Backe *a* sind Hebel *f* befestigt, an deren freies Ende Zugfedern *g* so angreifen, daß sie die Backe gegen die Druckplatte *d* drücken und dauernd nach oben ziehen. Infolgedessen wird die Antrieb-welle *c* von dem Gewicht der Brechbacke entlastet. Die Federn *g* können zu beiden Seiten der Stellspindel für das Keilstück *e* angeordnet und mit ihrem obern Ende mit einem an der Stellspindel befestigten Querstück verbunden sein. Dadurch bleibt die Spannung der Federn bei einer Verstellung der Spaltbreite und des Hubes der Brechbacke annähernd gleich groß.



59b (4). 317 909, vom 14. Mai 1919. Roelof van Vredendaal und N. V. Machinefabriek »Jaffa« v. H. Louis Smulders & Co. in Utrecht (Holland). *Druckentlastung an Kreis- oder Schraubenpumpen.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Holland vom 18. Juli 1918 beansprucht.

Senkrecht zur Drehachse der Pumpe und konzentrisch mit dem Schaufelrad ist in der Ausströmungsöffnung ein gekrümmter, an seiner Vorder- und Hinterkante zugespitzter Körper angebracht, dessen Dicke mindestens der Breite des Schaufelrades am Umfang entspricht.

59b (4). 317 933, vom 2. Oktober 1918. Hugo Korn in Elbing. *Kreiselpumpe mit mehreren aneinandergelagerten, parallel geschalteten Kreiselnrädern.*

Die Pumpe ist mit Einrichtungen versehen, durch welche die einzelnen Kreiselnräder bei Unterschreitung ihrer Arbeitsbedingungen selbsttätig abgeschlossen sowie einzeln und zueinander geregelt werden.

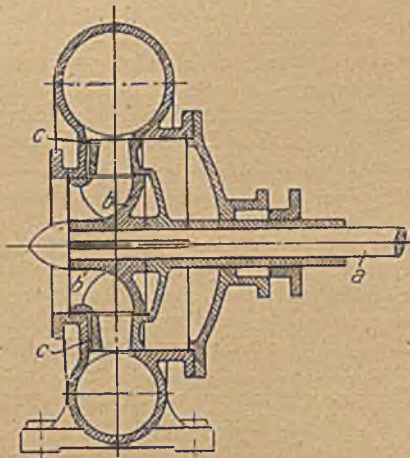
59c (4). 317 828, vom 18. Oktober 1916. Firma G. Polysius in Dessau. *Druckluftheber.*

Der Heber hat mehrere Behälter, die dadurch gefüllt und entleert werden, daß sie abwechselnd mit der Außenluft und mit einer Druckgasquelle Verbindung erhalten. Zur Begrenzung der Füllhöhe der Behälter wird der statische Druck dazu verwendet, auf die Schaltvorrichtungen einzuwirken, durch welche die Behälter abwechselnd mit der Außenluft und der Druckgasquelle verbunden werden.

59c (13). 317 821, vom 15. März 1916. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Ejektör für elastische Treibmittel.*

Der Ejektor hat schräg abgeschnittene Expansions-düsen, die im Vergleich zu normal abgeschnittenen Düsen nur wenig erweitert sind und in denen das gespannte Treibmittel wirkt.

59b (4). 318 000, vom 23. September 1916. Dipl.-Ing. Fritz Neumann in Nürnberg. *Kreiselpumpe oder -verdichter*.

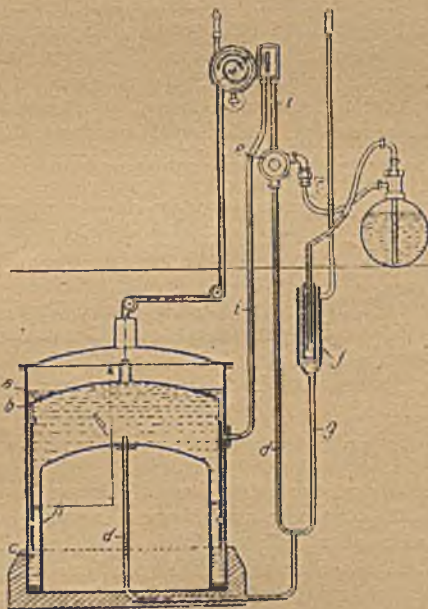


Die Pumpe oder der Verdichter hat ein fest auf der Welle *a* aufgekeiltes Laufrad *b* und ein auf dieses geschobenes zur Änderung der Wassermenge und Förderhöhe dienendes Laufrad *c*, dessen Schaufeln die Fortsetzung derjenigen des Laufrades *b* bilden. Auf das Laufrad *c* können noch weitere zur Änderung der Förderverhältnisse dienende Laufräder geschoben werden.

78e (11). 302 460, vom 17. Juli 1917. Chemische Fabrik von Heyden, Aktiengesellschaft in Radebeul bei Dresden. *Verfahren zur Herstellung von Nitrocellulose-Sprengstoffen*. K.

Das zur Herstellung der Sprengstoffe sonst verwendete Azeton soll ganz oder teilweise durch Furfurol oder Gemische des Furfurols mit Methylalkohol, Ather, Benzol, Ameisenäther, Essigäther oder Chloroform ersetzt werden.

81e (38). 303 380, vom 3. September 1915. Josef Muchka in Wien. *Lagerbehälter für feuergefährliche Flüssigkeiten*. K.



Der Behälter *a* hat eine bewegliche, durch eine Sperrflüssigkeit *c* abgeschlossene Glocke *b*, in die ein unten am Lagerbehälter befestigter Verdrängerkörper *h* hineinragt. Dieser ist so bemessen, daß der Höhenstand der Sperrflüssigkeit bei verschiedenen Eintauchtiefen der Glocke innerhalb geringer Grenzen nahezu gleich bleibt und die

Saugwirkung der zum Abzapfen der feuergefährlichen Flüssigkeit verwendete Pumpe *e* sowohl bei Mangel an Sperrflüssigkeit als auch bei niedrigstem Stand der Glocke durch Undichtigkeiten in der Saugleitung aufgehoben wird. Von dem Behälter *a* aus kann ungefähr in der Höhe der Mündung der Zapfleitung *d* das Rohr *i* zur Saugseite der Pumpe *e* führen, das von der Sperrflüssigkeit geschlossen wird, wenn eine genügende Menge dieser Flüssigkeit vorhanden ist. Außerdem kann an die Saugleitung *d* der Pumpe *e* das Standrohr *g* mit dem Siphonverschluß *f* angeschlossen werden, durch welches das Abzapfen der Lagerflüssigkeit im Augenblick des tiefsten Standes der Glocke *b* infolge Ansaugens von Luft durch die Pumpe unmöglich gemacht wird.

81e (38). 301 203, vom 8. Februar 1917. Josef Muchka in Wien. *Verfahren zum Erzeugen von Schutzgas*. Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 24. September 1915 beansprucht. K.

Dem Zylinder von Verbrennungskraftmaschinen soll nur diejenige Menge an Verbrennungsgasen als Schutzgas entnommen werden, die entsprechend dem Überdruck zwischen dem am Ende des Explosions- (Verbrennungs-) Hubes im Innern des Zylinders und dem in der Schutzgasleitung herrschenden Druck in die letztere einzuströmen vermag. Der Rest der Gase soll während des Auspuffhubes ins Freie geleitet werden.

81e (38). 304 359, vom 8. Februar 1917. Josef Muchka in Wien. *Einrichtung zum Lagern feuergefährlicher Flüssigkeiten*. Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 30. Oktober 1916 beansprucht. K.

Im oberen Teil oder in einem Dom eines Lagerbehälters befindet sich ein Strahlsauger, durch den mit Hilfe eines unter Druck stehenden Schutzgases (Kohlensäure, Stickstoff o. dgl.) niedriggespanntes oder spannungsloses Schutzgas aus dem flüssigkeitsleeren Raum des Lagerbehälters angesaugt und in einen Hilfsbehälter gedrückt wird, so daß die darin befindliche feuergefährliche Flüssigkeit zur Zapfstelle steigt. Nach Beendigung des Zapfens tritt das im Hilfsbehälter befindliche gespannte Schutzgas durch den Strahlsauger in den flüssigkeitsleeren Raum des Lagerbehälters zurück, wobei es sich entspannt.

Bücherschau.

Allgemeine Paläontologie. Geologische Probleme in biologischer Betrachtung. I. T. Die Fossilien als Einschlüsse der Gesteine. Von Johannes Walther. Professor der Geologie und Paläontologie an der Universität Halle. 201 S. Berlin 1919, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 12 „.

Das neue Buch des bekannten Verfassers wird in drei Teilen erscheinen. Dem vorliegenden ersten soll zunächst eine Darstellung der Vorgänge des Lebens an der Hand der fossilen Überreste, dann eine Betrachtung über die geologische Umwelt der Fossilien folgen. Der Verfasser will also nicht nur eine »Paläobiologie« geben, die nur einen Teil in seinem Werk einnehmen und in allen 3 Teilen mitbehandelt werden wird, sondern er will »die Gesamtheit der biologischen Ursachen geologischer Vorgänge übersichtlich betrachten und durch beständige Hinweise auf die kausalen Wechselbeziehungen der heutigen Vorgänge einer polydynamischen Analyse des Naturgeschehens die Wege bahnen«. Er macht darauf aufmerksam, daß sich in ähnlicher Weise, wie in der Botanik und Zoologie schon seit Jahrzehnten die rein systematische und morphologische Betrachtungsweise der Pflanzen und Tiere in der Wissenschaft zugunsten der biologischen zurückgetreten ist oder doch nicht mehr die alleinige Rolle spielt,

auch in der Geologie diese Wandlung vollzieht, indem in den Lehrbüchern immer mehr nicht bloß die einzelnen Organismen nach ihrer systematischen Stellung betrachtet, sondern die vielseitigen Fragen über das Leben der Vorzeit (Paläobiologie, Paläoklimatologie, Paläogeographie usw.) vorgenommen werden. Im Zusammenhang damit wird auch Lithogenetisches über die Sedimentar-gesteine, die ja die Fossilien einschließen, mitbehandelt, Fragen, die der Verfasser ja bereits früher vielfach grundlegend gefördert hat.

Über den Einzelinhalt des ersten Teils läßt sich natürlich keine eingehendere Besprechung innerhalb des zur Verfügung stehenden Raumes geben, zumal er so vielseitig und reichhaltig ist. Die zahlreichen Reisen des Verfassers haben ihm vieles selbst zu beobachten erlaubt, was gerade in dem vorliegenden Buch zur Sprache kommt. Er teilt den Stoff in 21 Kapitel und beginnt mit »Fossil und rezente«. Am Schlusse jedes Kapitels wird eine Literaturübersicht gegeben. Einzelne Kapitel, wie das über Schichtung, sind fast rein allgemein geologisch-petrographisch, während sich andere je nach der Art des Inhalts fast ausschließlich mit den Fossilien selbst beschäftigen. Die Hauptrolle spielen natürlich schon wegen der Zahl die Tierreste; es muß aber anerkannt werden, daß der vielseitige Verfasser sich bemüht hat, auch die fossile Flora in den Kreis seiner Betrachtungen zu ziehen. Er hat ihr sogar ein eigenes Kapitel gewidmet und sie außerdem in den verschiedensten Kapiteln neben der Tierwelt berücksichtigt. Man kann ihm zwar in den Darstellungen über die fossile Flora keineswegs immer folgen und beipflichten, da auch hier ähnliche Anschauungen vertreten werden wie in seiner »Geschichte der Erde und des Lebens«, jedoch kann dies der Tatsache keinen Abbruch tun, daß das Buch eine der bemerkenswertesten Erscheinungen der geologischen Literatur neuerer Zeit darstellt. Die von dem Verfasser bekannte Darstellungsart macht das Lesen des Buches besonders angenehm; indes ist zu bedauern, daß er gar keine Abbildungen beigegeben hat. Obwohl er anscheinend nichts darüber sagt, beruht ihr Fehlen zweifellos auf Absicht, was von den meisten als ein Mangel empfunden werden wird. Wenn auch im allgemeinen nur Fachgelehrte ein solches Buch zur Hand nehmen, für die es bestimmt ist, so werden doch gerade die Bücher Walthers außer von Studierenden von weitem Kreisen gelesen, und auch mancher Fachgelehrte würde hier und da eine bildliche Darstellung begrüßen. Vielleicht sind aber auch Sparsamkeitsgründe für den Verlag bestimmend gewesen. Hoffentlich erscheinen die weiteren Teile des Buches in nicht zu großen Abständen.

W. Gothan.

Illustrierte Technische Wörterbücher. Unter Mitwirkung hervorragender Fachleute des In- und Auslandes hrsg. von Ingenieur Alfred Schломann. Bd. 13: Baukonstruktionen. In sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. 1045 S. mit rd. 2600 Abb. und Formeln. München 1919, R. Oldenbourg. Preis geb. 25 \mathcal{M} , zuzügl. 20% Teuerungszuschlag.

Die Illustrierten Technischen Wörterbücher von Schломann-Oldenbourg (I. T. W.) haben sich schon durch die vorangegangenen Bände mit vollem Recht einen außerordentlichen Ruf verschafft. Wer jemals mit Hilfe sonst vorzüglicher dickleibiger Wörterbücher, die von Philologen herausgegeben worden sind, technische Ausdrücke zu entschlüsseln versuchte, wird den dringenden Wunsch nach einem guten Ingenieurwörterbuch gefühlt haben. Die I. T. W. befriedigen dieses Bedürfnis auf eine so geschickte Art, daß man kaum noch Verbesserungsmöglichkeiten sieht.

Der technische Stoff ist nach Fachgebieten mit Unterabteilungen geordnet. Die Fachausdrücke sind dem Sinne nach angeordnet, und zwar so, daß links die deutschen, englischen und französischen, rechts die russischen, italienischen und spanischen Ausdrücke stehen. In der Mitte aber — und das ist die sehr glückliche Neuerung dieser Wörterbücher — wird durch eine Formel oder eine geometrische oder technische Skizze der Begriff sinnlich erläutert, so daß sogar der Deutsche an Hand dieser Darstellung manche deutsche Fachausdrücke kennen lernen kann. Wer also einen fremdsprachigen Aufsatz über ein bestimmtes Fachgebiet durcharbeiten will, hat hiernach alle Ausdrücke, deren er bedarf, hintereinander bei der Hand. An diese planmäßige Zusammenstellung schließt sich von Seite 746 ab eine alphabetische Anreihung sämtlicher in dem Bande vorkommenden Ausdrücke in den fünf Sprachen mit lateinischen Schriftzeichen, ferner gesondert eine Zusammenstellung der russischen Bezeichnungen. Bei jedem Ausdruck sind Seite und Nummer des planmäßigen Verzeichnisses angegeben.

Der hier vorliegende Band enthält weit mehr, als der Titel verspricht. Es ist in gewissem Sinne der Universalband der Sammlung, denn er umfaßt die Mathematik von den Elementen bis zur Analysis, die Mechanik und Festigkeitslehre, die Baustoffe nebst Gewinnung und Bearbeitung, den Grundbau, den Steinbau, den Holzbau und den Eisenbau, ferner Brückenbau (Stein-, Holz- und Eisenbrücken), Vorbereitung und Leitung von Brückenbauten und schließlich besondere Bauten, unter denen Baracken und Wolkenkratzer nicht fehlen. Abgesehen von dem Eisenbeton, der bereits in dem im Jahre 1910 erschienenen Band 8 behandelt worden ist, enthält der vorliegende also alles, was zur Baukonstruktionslehre und zum Brückenbau gerechnet werden kann. Der Herausgeber weist auf die durch die Kriegseinflüsse entstandenen Schwierigkeiten hin, den Band in derselben Vollendung erscheinen zu lassen wie die übrigen. Die Namen der Verfasser und Mitarbeiter bürgen dafür, daß das Möglichste getan ist. Immerhin mag erwähnt werden, daß die wichtigen Ausdrücke »stress« (Spannungszustand) und »strain« (Formänderungszustand) fehlen, und daß die Spannungstrajektorien auf Seite 85 falsch dargestellt sind. Mit Anerkennung muß hervorgehoben werden, daß die deutschen Fachausdrücke wirklich deutsch sind, und daß die stellenweise gebräuchlichen fremden Flickworte höchstens nebenher erwähnt werden.

Einer Empfehlung bedarf das vorzügliche Werk nicht. Möge ihm bald ein Sonderband über den Bergbau folgen.
Domke.

Jahrbuch der Elektrotechnik. Übersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen hrsg. von Dr. Karl Strecker. 7. Jg., das Jahr 1918. 220 S. mit 18 Abb. München 1919, R. Oldenbourg. Preis geb. 24 \mathcal{M} , zuzügl. 10% Teuerungszuschlag.

Der Verfasser hat sich, wie er im Vorwort sagt, die Aufgabe gestellt, über die wichtigsten Ereignisse und Vorkommnisse des abgelaufenen Jahres auf dem elektrotechnischen Fachgebiet zusammenhängend zu berichten. Der vorliegende Jahrgang umfaßt das Schrifttum vom 1. Januar bis 31. Dezember 1918, wobei die ausländische Literatur infolge des Krieges nicht in wünschenswertem Maße berücksichtigt werden konnte.

Der Inhalt des Buches zerfällt in folgende 5 Hauptabschnitte, denen im Anhang ein Verzeichnis der wichtigsten Zeitschriften beigegeben ist:

1. Allgemeines: Vereinswesen, Kongresse, Bildungswesen, Sozial-Technisches, Rechtsverhältnisse der Elektrotechnik, Technische Vorschriften und Normalien. 2. Elektromechanik: Elektromaschinenbau, Verteilung und Leitung, Kraftwerke und Verteilungsanlagen, Elektrische Beleuchtung, Elektrische Fahrzeuge und Kraftbetriebe, verschiedene mechanische Anwendungen der Elektrizität. 3. Elektrochemie: Elemente und Akkumulatoren, Anwendungen der Elektrochemie. 4. Elektrisches Nachrichten- und Signalwesen: Telegraphie, Telephonie, elektrisches Signalwesen, elektrische Meß- und Registrierapparate und Uhren. 5. Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen: Elektrische Meßkunde, Magnetismus, Messung elektrischer Lichtquellen, Elektrochemie, Elektrophysik, Erdstrom, atmosphärische Elektrizität, Blitzableiter und Blitzschläge.

Der Jahrgang bietet, wie die vorausgegangenen, eine sorgfältige Zusammenstellung von Auszügen aus den wichtigsten Erzeugnissen der elektrotechnischen Fachveröffentlichungen. Die einzelnen Gebiete sind durch die besten Fachleute gesichtet und zusammengestellt worden, so daß das Buch einen guten Überblick über die geleistete Arbeit auf dem Gebiete der Elektrotechnik gewährt. Es stellt somit einen sehr wertvollen Literaturnachweis dar, der dem Fachmann gute Dienste zu leisten vermag.

Gunderloch.

Zur Besprechung eingelegene Bücher.

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

- Adler, Wilhelm: Die Organisationsbestrebungen in Stabeisen-Fabrikation und Stabeisen-Handel, ihre Bedeutung für die Gesamtorganisation der Eisenindustrie. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen, H. 6) 156 S. mit 1 Abb. Bonn, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geh. 10 ₰.
- Balog, Arthur und Salomon Sygall: Betrieb und Bedienung von ortsfesten Viertakt-Dieselmotoren. 117 S. mit 58 Abb. und 8 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 7 ₰.
- Bestimmungen über die bei Hochbauten anzunehmenden Belastungen und über die zulässigen Beanspruchungen der Baustoffe mit Erlaß vom 24. Dezember 1919. 12 S. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 80 Pf. und Postgeld.
- Döring, Christian: Die Bevölkerungsbewegung im Weltkrieg. III. 35 Millionen Menschenverlust in Europa. (Bulletin der Studiengesellschaft für soziale Folgen des Krieges.) 63 S. Kopenhagen, Studiengesellschaft für soziale Folgen des Krieges. Preis geh. 3 K.
- Fraenkel, H. W.: Die Verfestigung der Metalle durch mechanische Beanspruchung. Die bestehenden Hypothesen und ihre Diskussion. 50 S. mit 9 Abb. und 2 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 6 ₰.
- Friedrichs, Hans: Das Feldmessen des Tiefbautechnikers. Leitfaden für den Gebrauch an technischen und verwandten Fachschulen sowie für die Praxis. II. T. Flächen- und Höhenaufnahmen. 2. Aufl. Bearb. von Georg Reinecke. (Der Unterricht an Bauwerksschulen, Bd. 22) 95 S. mit 84 Abb. und 3 Taf. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 5 ₰.
- Garbotz, Georg: Vereinheitlichung in der Industrie. Die geschichtliche Entwicklung, die bisherigen Ergebnisse, die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen. 224 S. mit 18 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 9 ₰, geb. 12 ₰.
- Grünbaum, Heinrich: Funktionenlehre und Elemente der Differential- und Integralrechnung. Lehrbuch und Aufgabensammlung für technische Fachschulen (höhere

Maschinenbauschulen usw.), zur Vorbereitung für die mathematischen Vorlesungen der technischen Hochschulen sowie für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 4., erw. Aufl. Neu bearb. von Siegfried Jakobi. (Teubners Unterrichtsbücher für maschinentechnische Lehranstalten, Bd. 10) 202 S. mit 85 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 6 ₰.

- Haape, H.: Geschichte und Rechtsnatur der Mineralien und des Bergwerkseigentums. 58 S. Berlin-Halensee, A. Stein's Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 5 ₰.
- Handbuch der Kali-Bergwerke, Salinen und Tiefbohrunternehmungen 1919/20. 760 S. Berlin, Verlag der Kuxenzeitung. Preis geb. 40 ₰, zuzügl. 10% Teuerungszuschlag.
- Heinrichsbauer, A.: Die Kohlennot, der Ruin Deutschlands. 47 S. Berlin-Zehlendorf-West, Zeitfragen-Verlag. Preis geh. 4 ₰.
- Jacobi, B.: Elektromotorische Antriebe. (Oldenbourgs technische Handbibliothek, Bd. 15) 2., verb. Aufl. 330 S. mit 146 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 22 ₰.
- Kessler, Ph.: Schmiermittelnöte und ihre Abhilfe. Erfahrungen mit Schmiermitteln während des Krieges und Vorschläge zur Verbesserung der Schmiermittlwirtschaft. Hrsg. im Auftrag des Vereins deutscher Eisenhüttenleute von der Beratungs- und Freigabestelle für Schmiermittel der Rheinisch-Westfälischen Montanindustrie in Düsseldorf. 58 S. mit 13 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H.
- Krupps Monatshefte. Hrsg. von der Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen. 1. Jg., Januar 1920. 20 S. mit Abb. und 2 Taf. Essen, Fried. Krupp Aktiengesellschaft. Bezugspreis für den Jg. von 12 Heften 12 ₰, Einzelhefte 1,50 ₰.
- Kukuk, Paul: Unsere Kohlen. Eine Einführung in die Geologie der Kohlen unter Berücksichtigung ihrer Gewinnung, Verwendung und wirtschaftlichen Bedeutung. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 396) 2., verb. Aufl. 116 S. mit 49 Abb. und 1 Taf. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2 ₰, geb. 2,65 ₰.
- Löffler, St.: Theorie und Wirklichkeit bei Triebwerken und Bremsen. 94 S. mit 34 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 5,50 ₰.
- Lotz, Walther: Verkehrsentwicklung in Deutschland seit 1800 (fortgeführt bis zur Gegenwart). (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 15) 4., verb. Aufl. 152 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2 ₰, geb. 2,65 ₰.
- Platzmann, Joseph: Jahrbuch der angewandten Naturwissenschaften 1914 - 1919. 30. Jg. Unter Mitwirkung von Fachmännern hrsg. 535 S. mit 253 Abb. im Text und auf 33 Taf. Freiburg (Breisgau), Herdersche Verlagshandlung. Preis geh. 22 ₰, geb. 26 ₰.
- Popitz, Johannes: Einführung in das neue Umsatz- und Luxussteuerrecht nach dem Umsatzsteuergesetz vom 24. Dez. 1919 unter Berücksichtigung der vorläufigen Ausführungsanweisung und des Erlasses über die Buchführungspflicht nebst Formularen für die Luxussteuerbücher. 132 S. Berlin, Otto Liebmann. Preis geh. 9 ₰.
- PröbB, Otto: Graphisches Rechnen. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 708) 104 S. mit 164 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2 ₰, geb. 2,65 ₰.
- G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach. Hrsg. von E. Schilling. Bearbeitung des wasser-technischen Teiles von G. Anklam. 43. Jg. 1920. 1. T. 385 S. mit 31 Abb. und 1 Taf. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 10 ₰.

- Schlüter, Wilhelm: Handbuch des neuen Arbeitsrechts. Die Gesetze und Verordnungen über Tarifverträge, Schlichtungsausschüsse, Einstellung, Entlassung, Entlohnung, Arbeitszeit der Arbeiter und Angestellten, Arbeitsvermittlung, Erwerbslosenfürsorge, Betriebsräte, Reichswirtschaftsrat, Arbeitskammern im Bergbau, Sozialisierung, Kohlen- und Kaliwirtschaft. Mit Erläuterungen und Wörterverzeichnis. 5., verm. und verb. Aufl. 229 S. Dortmund, Hermann Bellmann. Preis geh. 10 \mathcal{M} .
- Seitz, F.: Der Abgrund des Staatsbankrottes. Wesen, Ursache, Wirkung, Folge von Staatsbankrotten aller Zeiten und Völker mit ihren wertvollen Lehren für die Gegenwart. Mit Beiträgen von P. Beusch u. a. 48 S. Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung. Preis geh. 2,40 \mathcal{M} .
- Stahl, Jakob: Chemische Bilderschrift. Ein neues Lehrverfahren. 78 S. Oberingelheim, Selbstverlag des Verfassers. Preis geh. 2,50 \mathcal{M} .
- Technische Zeitschriftenschau. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Sonderausgabe für Betriebswissenschaft. Unter Mitwirkung des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung bearb. von I. Witte. 1. Jg. Nr. 1, Januar 1920. Erscheint monatlich. 8 S. Berlin, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure. Bezugspreis für den Jg. 40 \mathcal{M} für das Inland.
- Thiem, G.: Die Bekämpfung von Grundwasserdurchbrüchen in Braunkohlenbergwerken. (Braunkohlen- und Brikett-Industrie, Sonderabdruck aus Nr. 2 vom 15. Januar 1920) 7 S. mit 3 Abb.

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.

Zeitgemäße Aufgaben der praktischen Geologie. Von Beyschlag. Z. pr. Geol. Jan. S. 1/5. Kurze Kennzeichnung der auf den Gebieten der für die Bodenvirtschaft in Betracht kommenden künstlichen Düngemittel, der Rohstoffversorgung mit Erzen und Kohle, des Siedlungs- und des Verkehrswesens usw. liegenden Aufgaben.

The Kelly silver mine at Randsburg, California. Von Carpenter. Eng. Min. J. 27. Dez. S. 940/3*. Allgemeines über die Lage der Grube und ihre vielversprechenden Aussichten auf Grund der günstigen Analysen der ersten Erzproben. Beschreibung der Gegend und der geologischen Verhältnisse des Silbererzvorkommens.

Über die Beziehungen der Erzführung einiger Blei-Zinkerzgänge zur Tektonik des Nebengesteins. Von Stahl. Z. pr. Geol. Jan. S. 12/4*. An Hand des Faltungs- und Gangbildes im Oberharzer Ganggebiet geführter Nachweis, daß die Gänge regelmäßig nur dort Erze führen, wo sie die Sattelfalten des Gebietes schneiden. (Schluß f.)

Die Braunkohlenvorräte des Freistaates Sachsen. Von Pietzsch. Braunk. 7. Febr. S. 587/92*. Beschreibung des Leipzig-Bornaer Bezirkes und des Zittauer Beckens. Aufstellung der Vorratschätzung, wobei zwischen sicher nachgewiesenen und wahrscheinlich gewinnbaren Vorräten unterschieden wird.

Ursprung, Vorkommen und Beschaffenheit der dalmatinischen Asphaltlagerstätten. Von Kerner v. Marilaun. (Forts.) Petroleum. 1. Febr. S. 549/52*. Die Form und Beschaffenheit der mannigfaltig ausgebildeten Asphaltlagerstätten in Dalmatien. (Schluß f.)

Petrogenesis und petroklimatologische Beziehungen der Salzablagerungen im Tertiär des Obereisaß. Von Rózsa. Kali. 15. Februar. S. 61/70*. Besprechung der Schichtungsverhältnisse dieser Salzablagerungen und der klimatischen Verhältnisse zur Zeit ihrer Entstehung.

Über das Grundwasser des Rheintales bei Köln und die darin auftretenden Mineralquellen. Von Fliegel. Z. pr. Geol. Jan. S. 5/12*. Das Grundwasser des Rheintales bei Köln. Mineralische Strömungen im Grundwasser. Mineralquellen bei Köln. Die Herkunft der mineralischen Lösungen.

Bergbautechnik.

Der Neubau der Tagesanlagen und Förderanlagen des Westfeldes der Staatlichen Berginspektion II zu Zaborze. Von Lindner. Z. B. H. S. 1919. H. 5. S. 373/88*. Die Fördermaschinen. Die Abdampferverwertungsanlage. Umbau der Kesselanlage. Die Luftverflüssigungsanlage. Anlage eines Kohlenbunkers. Versuche mit langen Spülversatzleitungen.

Die Manganerzvorkommen von Macskamező und Vaskoh-Menyhaza in Ungarn, die Deutschland während des Krieges zur Ausbeutung überlassen wurden. Von Philipp. (Schluß statt Forts.) Bergb. 5. Febr. S. 97/9*. Maßnahmen der deutschen Manganerzgesellschaft zur bessern Ausbeutung des Vorkommens von Vaskoh-Menyhaza.

Standardized crosscut rounds. Von Drullard. Eng. Min. J. 3. Jan. S. 27/31*. Die Durchführung der Normierung bei der Bohr- und Schießarbeit in den Gruben der North Butte Mining Co. in Butte, Mont., und die damit erzielten Erfolge.

Einige Neuerungen im Spülversatzbetriebe der Kaisergrube Maria Ratschitz. Von Stahr. (Schluß.) Schl. u. Eisen. 1. Febr. S. 1/4*. Weitere als zweckmäßig erkannte Änderungen und Verbesserungen im Abbau und Spülversatzbetriebe.

Ein Vorschlag zur bessern Ausnutzung der Bodenschätze, insbesondere der Kohle. Bergb. 12. Febr. S. 117/8. Vorschlag zum Abbau der Sicherheitspfeiler zwischen zwei miteinander markscheidenden Zechen unter Hinweis auf die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten technischer und rechtlicher Art.

Braunkohlenförderbahnen. Von Metz. Förder-techn. 9. Jan. S. 4/7*. Erläuterung eines Vorschlages zur Verbesserung der Förderanlagen für Braunkohle in Tagebauen.

Étude sur les feux souterrains. Von Frantzen. Ann. Fr. 1919. H. 3. S. 5/140*. Ursachen und allgemeine Kennzeichen der Flöz- und sonstigen Brände unter Tage und Vorbeugungsmaßnahmen dagegen. Folgen der Brände und Mittel zu ihrer Bekämpfung. Beispiele für Unfälle und Schäden, die durch Grubenbrände hervorgerufen worden sind, sowie für Bekämpfungsmaßnahmen verschiedener Art.

Die neuern Fortschritte der Grubenbeleuchtung. Von Müller. Bergb. 12. Febr. S. 118/9*. Besprechung der tragbaren elektrischen Grubenlampe mit Nickel-Kadmium-Akkumulator und von Sicherheitsvorrichtungen bei feststehenden Glühlampen unter Tage.

Approved safety lamps for mines: Coll. Guard. 6. Febr. S. 393/4*. Kurze Beschreibung einer Reihe in

England neu zugelassener Sicherheitslampen und elektrischer Lampen.

Modern practice in coal washing. Von Ray. Coal Age. 1. Jan. S. 2/9*. Beschreibung von Setzmaschinen, die für das Waschen der Kohlen über 1/2 Zoll Durchmesser empfohlen werden, und von Konzentrations-tischen für Kohlen von geringerer Größe. Einrichtungen für das Absetzen des Schlammes und die Reinigung des Wassers.

Neubauten und Umbauten auf dem Kokereibetriebe der Rossitzer Bergbau-Gesellschaft in Zbeschau. Von Pridal. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Febr. S. 57/8*. Die Einrichtung des Kesselhauses. Beschreibung der Wefer-Gasfeuerung, mit der ein Teil der Kessel ausgerüstet worden ist. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über wärmewirtschaftliche Fragen unter Berücksichtigung von Heizkraftwerken. Von Ebenhöch. Z. Bayer. Rev. V. 15. Febr. S. 17/21*. Hinweis auf die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit von Wärmekraftanlagen zu heben. Wärmetechnische Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit von Wärmeeinrichtungen. Anwendungsbeispiele. (Schluß f.)

Über Fabrikheizungen. Von Kaiser. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 15. Febr. S. 21/3*. Das Zusammenwirken von Kraft- und Heizbetrieb. Die Heizkörper, Rohrleitungen und Zubehörteile.

Colliery power plant. Overheating in steam boilers. Von Ingham. Coll. Guard. 6. Febr. S. 377/8. Betrachtungen über das Durchbrennen von Kesseln, das teils durch Verunreinigung des Speisewassers, teils durch zu niedrigen Wasserstand verursacht wird.

Die verschiedenen Speisepumpen für Dampfkessel und die Betriebsunkosten dieser Pumpen. Von Mitusch. Fördertechn. 9. Jan. S. 1/2. Kostenvergleich von Riemen-, elektrisch angetriebenen, Schwungrad- und Duplex-Dampfpumpen.

Bremsergebnisse an einer Kaplan-turbine. Von Blümel. El. u. Masch. 8. Febr. S. 61/3*. Besprechung der Versuchsanordnung und der Meßeinrichtungen bei den Abnahmeversuchen und den Kontrollbremsungen an der neuen Wasserturbine. Beurteilung des hydraulischen Wertes und der Betriebssicherheit der Turbine auf Grund der Ergebnisse der Bremsversuche.

Über Oberflächenkondensationen und deren Hilfsmaschinen. Von Blau. Z. Dampfk. Betr. 13. Febr. S. 49/50. Allgemeines über die Wirkungsweise der Oberflächenkondensationen. Vorzüge der Kreisell gegenüber den Kolbenhilfsmaschinen. (Schluß f.)

Über den Einfluß des Luftzustandes auf die Förderung bei Luftkompressoren. Von Lampel. Z. kompr. Gase. H. 7. S. 73/8*. An Hand schaubildlicher Darstellungen durchgeführte Berechnungen hinsichtlich der verschiedenen Luftzustände, die bei der Bestellung neuer Kompressoranlagen zu berücksichtigen sind.

Elektrotechnik.

Die elektrischen Antriebe in der Erdöl-industrie. Von Steiner. (Forts. u. Schluß.) Petroleum. 1. Febr. S. 557/9*. 9. Febr. S. 598/9*. Die Beschaffenheit der Motorhäuschen. Der Explosions-Prüfraum der Siemens-Schuckertwerke. Statistische Angaben über die von dieser Firma gelieferten Motoren.

Untersuchung über das Auftreten gefährlicher Spannungen an elektrischen Anlagen in Kalibergwerken unter Tage. Von Gieseking. Z. B. H.

S. 1919. H. 5. S. 389/435*. Unausführbarkeit einer wirksamen Schutzerdung in Kaligruben. Unwirksamkeit der Nullung und die mit ihr verbundenen neuen Gefahren. Geringe Eignung der bekannten Schutzschaltungen. Herabsetzung der Unfallgefahr auf ein Mindestmaß durch Erdschlußmessungen unter Benutzung eines Schutzleiternetzes. Weitere Untersuchungen und Verbesserungsvorschläge.

Zerstörungserscheinungen an Holzmasten. Von Wollangk. Mitteil. El.-Werke. Jan. H. 2. S. 28/9. Beschreibung der Erscheinungen und der zur weiteren Erhaltung der Masten angewandten Mittel.

Ein neues Verfahren zur sparsamen Fundierung von Gittermasten. Mitteil. El.-Werke. Jan. H. 2. S. 27/8*. Berechnungen für das Verfahren, bei dem an Stelle eines gemeinsamen Betonklotzes für jeden der vier Mastfüße ein einzelner Betonsockel verwandt wird.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Precipitate smelting at Tonopah. Von Young. Eng. Min. J. 13./20. Dez. S. 892/3*. Beschreibung des zum Schmelzen des Zyanidniederschlags angewandten Verfahrens auf vier Werken in Nevada.

Manufacture of pure tungsten metal - operations at the Fansteel Products Company. Von Jonas. Chem. Metall. Eng. 7. Jan. S. 9/16*. Beschreibung des Verfahrens zur Gewinnung reinen Wolframmetalls aus den Erzen und Angaben über die dabei verwendeten Öfen und sonstigen Vorrichtungen.

Cottrell electrical precipitation process in Japan. Von Hirota und Shiga. Eng. Min. J. 13./20. Dez. S. 895/9*. Allgemeine Angaben über die Einführung des Cottrellverfahrens in Japan. Beschreibung einer Reihe von Cottrellanlagen, mit deren Hilfe auf verschiedenen japanischen Werken sowohl hinsichtlich der Wiedergewinnung wertvoller Bestandteile aus den Rauchgasen als auch der Vermeidung von Flurschäden große Erfolge erzielt worden sind.

Electric-resistance furnace of large capacity for zinc ores. Von Fulton. Chem. Metall. Eng. 14. Jan. S. 73/9*. 21. Jan. S. 130/5*. Beschreibung der elektrischen Widerstandsöfen und der Einzelheiten des Verfahrens bei den im großen durchgeführten Versuchen zur Zinkgewinnung aus Zinkerzbriketten, die als Widerstände in den Öfen dienen.

Melting point methods at high temperatures. Von Dana und Foote. Chem. Metall. Eng. 7. Jan. S. 23/8*. 14. Jan. S. 63/70*. Beschreibung der Verfahren zur Bestimmung der Schmelzpunkte von Metallen, Legierungen, Salzen und feuerfesten Stoffen mit Hilfe von thermoelektrischen, Widerstands- und optischen Pyrometern.

Über die Abhängigkeit der magnetischen Eigenschaften des spezifischen Widerstandes und der Dichte der Eisenlegierungen von der chemischen Zusammensetzung und der thermischen Behandlung. Von Gumlich. El. u. Masch. 1. Febr. S. 49/55*. Ausführungen über die Messungen der Dichte, des spezifischen Widerstandes, des Temperaturkoeffizienten des Widerstandes, der Umwandlungspunkte und der magnetischen Eigenschaften. Feststellungen über die Abhängigkeit dieser Eigenschaften von dem Gehalt an Legierungsbestandteilen und der thermischen Behandlung.

Problems in electric-furnace smelting. Von Holmgren. Chem. Metall. Eng. 28. Jan. S. 165/72*. Beschreibung der Einrichtungen zur Bestimmung der zweckmäßigsten Anordnung der Elektroden bei verschiedenen elektrischen Hochöfen. Darlegung der engen

Beziehungen zwischen den elektrischen Verhältnissen und den metallurgischen Vorgängen sowie der zur Erzielung einer hohen Ausbeute zu beachtenden Gesichtspunkte.

Über den Zerfall von Hochofenstückschlacken. Von Endell. St. u. E. 12. Febr. S. 213/22*. Zweck und Umfang der angestellten Versuche. Probenentnahme und Herrichtung der Schlackenproben. Verwitterungsversuche und Prüfung auf Wetterbeständigkeit. Die chemische und die mineralogisch-optische Untersuchung der Schlackenproben, die zu der ziemlich sicheren Annahme führen, daß ein hoher Gehalt an FeO und MnO die Beständigkeit der Schlacken begünstigt. (Forts. f.)

Die metallurgischen Vorgänge beim sauren und basischen Windfrischverfahren auf Grund spektralanalytischer Beobachtungen. Von Glaser. (Schluß.) St. u. E. 5. Febr. S. 188/93*. Das »Abfangen« von Schmelzungen bei bestimmtem Kohlenstoffgehalt nach dem Spektrum. Anwendung des Spektroskops im Kleinbessemerbetrieb. Metallographische Untersuchung einer Auswahl der bei den Versuchen genommenen Schöpfproben aus Klein- und Groß-Bessemerbirnen. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Synthetic cast iron. Von Keller. Chem. Metall. Eng. 14. Jan. S. 83/8*. Vorteile, Anwendungsmöglichkeiten und Durchführung des Verfahrens zur Gewinnung sog. synthetischen Gußeisens, das aus Stahlspänen unter Zusatz von Kohlenstoff erhalten wird, sich durch große Reinheit auszeichnet und daher zur Herstellung hochwertiger Gußstücke geeignet ist.

Gattierungsberechnungen mit Hilfe von Gleichungen. Von Osann. Gieß.-Ztg. 1. Febr. S. 41/5*. Die gegebenen 10 Rechnungsbeispiele beziehen sich auf die gegenwärtigen Verhältnisse, infolge deren die Gießereien oft gezwungen sind, statt neuen Roheisens zum großen Teil das schwefelreiche, silizium- und manganarme Kaufbracheisen zu verwerten.

Der Graphit und seine wirtschaftliche Bedeutung für die Gießereien. Von Behr. (Forts.) Gieß.-Ztg. 1. Febr. S. 45/9*. Auführung der verschiedenen die Bewertung eines Graphits beeinflussenden Umstände. (Forts. f.)

Zeitstudien in der Formerei. Gießerei. 7. Febr. S. 17/8*. Beschreibung einer zweckmäßig eingerichteten Formbank und Zusammenstellung der bei ihrer Verwendung von einem Former erzielten Zeitersparnisse.

Zur Geschichte der Kgl. Eisengießerei zu Berlin. Von Martell. Gießerei. 7. Febr. S. 20/2. Geschichtliche Angaben über die schon vor dem Jahre 1650 vorhandene Schleif- und Poliermühle, auf deren Gelände 1803 die Königliche Eisengießerei errichtet wurde. Die im ersten Jahrzehnt nach ihrer Gründung ausgeübte Tätigkeit der Gießerei, die sich hauptsächlich auf den Guß kleiner Kunst- und Gebrauchsgegenstände, von 1809 ab aber auch auf Geschütz- und Munitionsguß erstreckte. Der Einfluß des Bildhauers Leonhard Posch auf den Kunstguß. (Forts. f.)

A. S. Norsk Valsewerk. Von Krämer. St. u. E. 12. Febr. S. 222/6. Beschreibung des bei Bergen gelegenen, im Jahre 1918 in Betrieb genommenen ersten Blechwalzwerks Norwegens. Ausbaumöglichkeiten und gegenwärtige Lage des Werks.

Zur Kenntnis des Arbeitsbedarfes und der Theorie des Warmwalzens. Von Holmgren. St. u. E. 5. Febr. S. 181/8*. Beschreibung eines einfachen Verfahrens zur Bestimmung der Walzarbeit, das lediglich die Verwendung eines Tachographen mit gleichbleibender Papiergeschwindigkeit voraussetzt. Untersuchungen zur Bestimmung der Walzarbeit bei unmittelbarem Druck an

Hand der Versuche von Puppe und Ableitung von Gesetzen hieraus. Aufstellung von Hypothesen auf Grund der erhaltenen Gesetze, die zur Vorausberechnung des Kraftbedarfes und zur Berechnung der Walzarbeit angewendet werden.

Die Ergebnisse der modernen Kohlenforschung und ihre Beziehungen zur Gasindustrie. Von Schläpfer. Feuerungstechn. 1. Febr. S. 77/81. Übersicht über die Ergebnisse der Kohlenforschung hinsichtlich der Entstehung der Kohlen, der Entgasung der Kohle bei hoher und niedriger Temperatur sowie unter Druck, der Extraktion der Kohle und der Einwirkung von chemischen Reagenzien auf die Kohle.

Über den Einfluß der Überhitzung auf die Zusammensetzung des Teers. Von Dolch. Mont. Rdsch. 1. Febr. S. 56/7. Angaben über das Verfahren, nach dem die Gewinnung des Teers aus der Kohle von Kakanj unter Überhitzung erfolgt ist. Die Ergebnisse der angestellten Untersuchungen. (Schluß f.)

Torfergasung. Von Keppler. Braunk. 14. Febr. S. 607/9. Besprechung der Schwierigkeiten bei der Torfergasung, die hauptsächlich in der Natur des Rohstoffes und in der Torfgewinnung begründet sind.

Some chemical data on coal pyrite. Von Yancey. Chem. Metall. Eng. 21. Jan. S. 105/9*. Ausfühung und Ergebnisse von Analysen einer großen Anzahl aus verschiedenen Steinkohlenbezirken der Vereinigten Staaten eingesandter Schwefelkiesproben zur Feststellung der Eignetheit des Minerals als Ausgangstoff für die Schwefelsäureherstellung.

Power production for nitrogen fixation. Coll. Guard. 6. Febr. S. 383/4. 13. Febr. S. 463/4. Besprechung der verschiedenen Wege, durch Kohle elektrische Kraft zu erzeugen, die bei verschiedenen Verfahren zur Bindung des Luftstickstoffs in erheblichen Mengen gebraucht wird. Betrachtungen über die günstigsten Eigenschaften der Kohle, die Wärmeausnutzung der verschiedenen Kraftanlagen, die Gewinnung von Nebenerzeugnissen, die Kosten der Kohlen und des Betriebes und den Wirkungsgrad von Gasfeuerungen. (Forts. f.)

Die katalytische Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure. Von Neumann und Rose. Z. angew. Chem. 17. Febr. S. 41/4. Die bisher auf diesem Gebiete vorliegenden Versuche und wissenschaftlichen Bearbeitungen. Die Anordnung für die Durchführung einer Anzahl neuer Versuche. Das Gasgemisch. Die Reaktionsprodukte. Oxydationsvorgänge. (Forts. f.)

The catalyst for the oxydation of ammonia. Von Perley. Chem. Metall. Eng. 21. Jan. 125/9. Die Katalysatoren bei den verschiedenen Verfahren zur Darstellung salpetriger Säure aus Ammoniak. Betrachtungen über die Theorie des Vorgangs und die ihn beeinflussenden Umstände.

Die graphische Ermittlung des Wärmeinhalts, der Dampfmenge und des Rauminhalts feuchter Luft. Von Kegel. Braunk. 14. Febr. S. 603/7*. Aufstellung eines Schaubildes für die angegebenen Zwecke und Erläuterung der gewünschten Ermittlungen an Hand von 2 Beispielen. (Schluß f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Beseitigung der Entschädigung für die Verstaatlichung der unverritzten Kohlenfelder im Freistaate Sachsen. Von Wahle. Z. Bergw. H. 1. S. 66/100. Die Vorgänge, die zur Aufhebung des sächsischen Gesetzes über das staatliche Kohlenbergbaurecht vom 14. Juni 1918 durch das Gesetz vom 21. Juli 1919

geführt haben. Erörterung der dadurch geschaffenen rechtlichen und besondern Verhältnisse.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Wirtschaftspolitik des Preussischen Staates bei der Gründung der oberschlesischen Kohlen- und Eisenindustrie (1741-1871). Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der oberschlesischen Industrie. Von Felsch. Z. B. H. S. 1919. H. 5. S. 313/72. Der Merkantilismus in Schlesien. Die Lehrmeinungen der merkantilistischen Wissenschaft in ihrer Wirkung auf die preussische Wirtschaftspolitik. Bergbau und Eisenindustrie, 1740-1779. Die Politik des im Jahre 1777 als Chef des Bergwerks- und Hüttendepartements berufenen Freiherrn v. Heinitz. Forst- und Eisenindustrie. Die Politik v. Redens, des Direktors des Schlesischen Oberbergamtes. Die Aufhebung der Bergbauabgaben, des Direktionsprinzips und der Übergang der Königshütte in Privatbesitz.

The mineral industries of France. Von Altmayer. Eng. Min. J. 3. Jan. S. 12/6*. Die Zukunftsaussichten Frankreichs hinsichtlich seiner Erzeugung an Kohlen, Koks, Eisen, Kupfer, Blei, Zink, Aluminium, Phosphaten und Kalisalzen.

Conditions in the French and Belgian coal fields. Von Rice. Coal Age. 1. Jan. S. 16/18*. Ansicht des Verfassers über die von den deutschen Truppen in Nordfrankreich und Belgien vorgenommenen Zerstörungen. Kurze Angaben über die Kohlenversorgung Frankreichs in der nächsten Zukunft und über den Wiederaufbau der zerstörten Gebiete.

Die Heranziehung des Braunkohlenbergbaues zur Linderung der Kohlennot. Von Kegel. Z. d. Ing. 7. Febr. S. 125/9*. 14. Febr. S. 161/4*. Die Braunkohlenvorräte Deutschlands und ihre geographische Verteilung. Die Verwendungsmöglichkeit der Braunkohle. Steigerungsfähigkeit der Braunkohlenförderung. Ausnutzung der Braunkohle durch trockene Destillation.

Political and commercial geology series. The petroleum resources of the world. Von Northrop. Eng. Min. J. 27. Dez. S. 953/5*. 3. Jan. S. 34/8*. Aufzählung der Formationen, in denen Erdöl auftritt und von denen das Tertiär bei weitem überwiegt. Angaben über die Höhe der Erdölherzeugung verschiedener Länder und ihre Beteiligung an den Erdölindustriellenunternehmen der Erde.

Die Konjunktur des Benzinmarktes. Von Ostermann. (Forts.) Petroleum. 1. Febr. S. 552/7*. 9. Febr. S. 596/8*. Die Benzinpreise in den Vereinigten Staaten von Amerika, Deutschland, England, Frankreich und Italien an Hand von Schaubildern. (Forts. f.)

Ein Beitrag zur Frage der Vergesellschaftung technischer Betriebe. Von Neumann. Bergb. 5. Febr. S. 99/101. Betrachtungen, in denen die außerordentlich nachteiligen Folgen der Vergesellschaftung großer Betriebe beleuchtet werden.

Deutsche Kraftkultur. Von Ehrenberg. St. u. E. 5. Febr. S. 193/203. Allgemeine Betrachtungen über die tiefsten Ursachen unserer heutigen sozialen Zustände und die Mittel zu ihrer Besserung.

Ausfuhrzölle. Von Brandt. Gießerei. 7. Febr. S. 22/4. Stellungnahme zu der von der Reichsregierung beabsichtigten Ausfuhrzollpolitik, die verurteilt wird.

Verkehrs- und Verladewesen.

Mittellandkanal, Linienführung und Rückfracht. Von Remme. Z. Binnenschiff. 1. Jan. S. 3/6. Beantwortung der Frage, welche wichtigern Güter für die

Rückfracht aus Mitteldeutschland für den Mittellandkanal in Betracht kommen. Bestreitung der Behauptung, daß der Südlinie ein wesentlich größerer Anteil an der Rückfracht zufallen würde als der Mittellinie und Schlußfolgerung, daß die letztere zweifellos die zweckmäßigste Linienführung ist.

Der Rhein-Schelde-Kanal. Von Schell. Z. Binnenschiff. 1. Jan. S. 10/4. Vergleich der wirtschaftlichen Wettbewerbsmöglichkeiten zwischen dem Rhein und den 3 vorgeschlagenen Wasserwegen der Krefelder, der Gladbacher und der Kölner Linie.

Zur Frage der Entladung der Eisenbahnwagen. Von Hermanns. (Schluß.) Braunk. 7. Febr. S. 592/7*. Beschreibung weiterer Entladearten durch Becherwerke mit Zubringeschnecken.

Waggonkipper. Von Hamader. Fördertechn. 9. Jan. S. 3/4*. Vorteile der Waggonkipper. Beschreibung verschiedener Plattform- und Kurvenkipper und ihrer Antriebe.

Verschiedenes.

Tabellarische Übersicht über die während des Krieges auf dem Gebiete des Schieß- und Sprengstoffwesens erschienenen In- und Auslandspatente. Z. Schieß. Sprengst. Jan. H. 1 u. 2. Febr. H. 1. Zusammenstellung der Patente unter kurzer Kennzeichnung ihres Inhalts. (Forts. f.)

Arbeiten deutscher Eisenbau-Werke aus den Kriegsjahren 1914-1918. Von Bösenberg. (Forts.) St. u. E. 12. Febr. S. 227/32*. Die Bauausführung der Eisenbahnbrücken bei Mohon, Charleville, Donchery und Laifour. (Forts. f.)

Personalien.

Dem Generaldirektor Vögler der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Abt. Dortmunder Union, ist von der Technischen Hochschule zu Aachen die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

Der Berginspektor Bergrat Rittershausen von dem Steinkohlenbergwerk Von der Heydt bei Saarbrücken ist an das Bergrevier Daaden-Kirchen zu Betzdorf versetzt worden.

Der Bergassessor Schlattmann ist zur vorübergehenden Geschäftsaushilfe an das Oberbergamt zu Dortmund berufen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Pyrkosch vom 15. April ab auf 1 weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Arbeitgeberverband der Oberschlesischen Bergwerks- und Hüttenindustrie in Kattowitz,

der Bergassessor Schweisfurth vom 1. Februar ab auf 1 weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Beschäftigung beim Verein der Deutschen Kaliinteressenten,

der Bergassessor Gropp vom 1. Januar ab auf 1 weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit beim Arbeitgeberverband der Kaliindustrie,

der Bergassessor Martini vom 7. Januar ab bis auf weiteres in den Reichsdienst zur Beschäftigung bei der Reichs-Entschädigungskommission.

Mitteilung.

Infolge des Buchdruckerzustandes in Essen haben die beiden Nummern 9 und 10 der Zeitschrift in dem vorliegenden Heft zusammengefaßt werden müssen.

Hermann Lüthgen †.

Ein sanfter Tod erlöste am 13. Februar 1920 im Alter von 57 Jahren den frühern Generaldirektor der Bergwerks-Gesellschaft Dahlbusch, Bergrat Hermann Lüthgen in Essen von seinem zehn schwere Jahre hindurch mit mannhafter Stärke und heiterer Geduld getragenen Leiden, das ihn auf der Höhe des Lebens befallen und mit den eigenen Hoffnungen und Entwürfen auch allen Erwartungen ein Ziel gesetzt hatte, die an ihn als eine der führenden Persönlichkeiten im rheinisch-westfälischen Bergbau geknüpft worden waren.

Des Kaufmanns Hermann Lüthgen⁷ in Wesel am 8. November 1862 geborener gleichnamiger Sohn durchmaß das Gymnasium seiner Vaterstadt und bezog im Frühjahr 1882 die Universität Tübingen, um seiner ausgesprochenen Neigung und Begabung für das Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften zu folgen und gleichzeitig seiner militärischen Dienstpflicht zu genügen. Danach entschloß er sich jedoch, zum Bergfach überzugehen, und verfuhr seine praktische Lehrzeit als Bergbaubeflissener im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf den Zechen Crone und Freie Vogel und Unverhofft. Die folgenden Studienjahre an der Bergakademie und Universität in Berlin nutzte der junge Bergmann, in dessen Wesen sich Ernst und Beharrlichkeit mit lebensfrohem Sinn harmonisch einten, zu eifriger Arbeit, aber auch zum Genuß heiterer und anregender Geselligkeit, die ihm ein aus ehemaligen Tübinger Studenten aller Fakultäten bestehender gleichgestimmter Kreis bot. Hier bildete sich auch seine Vorliebe für juristische und verwaltungstechnische Fragen aus und fand sein ausgeprägtes nationales Empfinden die erste Gelegenheit zu politischer Betätigung. Im Sommer 1887 bestand er die erste Prüfung mit gut, vollendete in den anschließenden drei Jahren seine bergmännische Ausbildung in den verschiedenen Abschnitten der Referendarzeit und wurde nach abgelegter zweiter Prüfung im Jahre 1892 zum Bergassessor ernannt.

Seine dann im Dortmunder Revierdienst bewährte Tüchtigkeit machte die Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft auf ihn aufmerksam, die ihm 1895 die Leitung ihrer Zechen von der Heydt, Julia und Recklinghausen I und II übertrug. Mit dem ihn auszeichnenden klaren Blick für die technischen und wirtschaftlichen, damals zahlreich zur Lösung drängenden Aufgaben des Bergbaues erkannte er rasch die Zweckmäßigkeit des Überganges von dem fast ausschließlich üblichen Pfeiler-rückbau zu wirtschaftlichem Abbauverfahren mit Bergeversatz und vollzog diese Umgestaltung seiner Betriebe in großzügiger Weise, führte auch unter anderm früh die maschinenmäßige Streckenförderung ein und sicherte die Leistungsfähigkeit jeder Zeche durch das Abteufen eines zweiten Schachtes. So fanden alle Neuerungen bei ihm lebhaftes Verständnis und Eingang in den Betrieb, sobald die angestellten Versuche ihre Überlegenheit ergeben hatten. Besondere Aufmerksamkeit widmete er der Sicherheit der Gruben sowie dem Schutz und der Gesundheit der Bergschaften, errichtete als einer der ersten für jede

Schachtanlage eine gut ausgerüstete und ausgebildete Rettungsgruppe, die mehrfach Gelegenheit zur Bewahrung fanden, und setzte beim Auftreten der sich rasch ausbreitenden Wurmkrankheit ihre erste planmäßige Bekämpfung ins Werk. Wie seine rastlose Tätigkeit und vorbildliche Pflichttreue anspornend auf seine Beamten wirkten, so sicherte ihm seine wohlwollende und gerechte Art die Anhänglichkeit seiner Untergebenen, an deren großen und kleinen Sorgen er mit helfender Hand teilnahm.

Ein neuer, größerer Wirkungskreis öffnete sich dem schaffensfrohen Mann, als ihn die Bergwerks-Gesellschaft Dahlbusch im Jahre 1905 als Nachfolger des verstorbenen Generaldirektors Tomson an ihre Spitze berief. Die auf bedeutender Höhe stehenden Anlagen bedurften zwar zunächst keines größeren Ausbaues, aber unter den ihnen eigenen schwierigen Verhältnissen einer stetigen, umsichtigen und tatkräftigen Leitung, die in keine bessern und erfolgreichern Hände gelegt werden konnte.

In diesen Jahren gewannen auch die ehrenamtliche Betätigung Lüthgens und sein Einfluß auf die Gestaltung der Verhältnisse im rheinisch-westfälischen Bergbau eine weitgehende Ausdehnung. Im Bergbau-Verein, dessen Vorstand er schon länger angehört hatte, wurde er 1907 in den geschäftsführenden Ausschuß und zwei Jahre später zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. Die Westfälische Berggewerkschaftskasse, den Essener Bergschulverein und die Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft leitete er als Vorsitzender, im Allgemeinen Knappschaftsverein und in der Emschergenossenschaft wirkte er als besonders geschätztes Mitglied des Vorstandes. Den verschiedenartigen Aufgaben aller dieser Verbände widmete er sich freudig und mit ganzer Hingabe. Sein klares und unabhängiges, von Wissen und Erfahrung getragenes Urteil förderte Beratung und Entscheidung und sicherte ihm mit seiner Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit das allgemeine Vertrauen, dem er auch bei innern und äußern Schwierigkeiten mit aufrechter Festigkeit, mit klugem Wort und geschickter Hand gerecht zu werden wußte.

Zu frühzeitigem schmerzlichem Verzicht auf diese von Erfolgen und Auszeichnungen begleitete und noch mehr versprechende Wirksamkeit zwang ihn ein sich langsam verschlimmerndes schweres Leiden, das aber seine geistige Frische und Regsamkeit, seine Pflichttreue und Willensstärke nicht zu beeinträchtigen vermochte, so daß dem rheinisch-westfälischen Bergbau, dem sein Sinnen und Sorgen nach wie vor gehörte, seine Mitarbeit in allen wichtigen Fragen noch eine Reihe von Jahren erhalten blieb.

Umgeben von der sorgsamsten Pflege und Liebe seiner Gattin und der drei Söhne trug er klaglos in abgeklärter Ruhe und Milde das ihm gefallene Los, bis auch die geistigen Kräfte mehr und mehr schwanden und ihn lind und versöhnend die Hand des erlösenden Todes berührte.

Die Treue, die er dem rheinisch-westfälischen Bergbau allezeit bewiesen hat, wird ihm dieser über das Grab hinaus in dankbarer Erinnerung halten.

