

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 36

9. September 1922

58. Jahrg.

Der gegenwärtige Stand der Erforschung der deutschen Lagerstätten¹.

Von Dr. F. Beyschlag, Präsidenten der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin.

Begriff der nutzbaren Lagerstätten und seine Veränderlichkeit.

Wer sich den heutigen Stand der Erforschung der deutschen Lagerstätten nutzbarer Mineralien und Gesteine vergegenwärtigen will, muß sich darüber klar sein, daß der Begriff der nutzbaren Lagerstätten im Wechsel der wirtschaftlichen Zustände ebenso sehr schwankt wie der Begriff der Bauwürdigkeit. Er wechselt nicht nur mit dem steigenden und fallenden Wert des in der Lagerstätte vorhandenen nutzbaren Stoffes, sondern ebenso mit der Herausbildung neuer Verfahren der Gewinnung, Aufbereitung und Konzentration. Alte, an sich nicht erschöpfte Lagerstätten werden wertlos und nicht mehr nutzbar, weil der gleiche Stoff an anderer Stelle reicher, reiner und leichter gewonnen oder ein geeigneterer Ersatzstoff gefunden wird. Andere Vorkommen rücken in die Reihe der nutzbaren Lagerstätten ein, weil es einem neuen Verfahren endlich glückt, den bisher zu verdünnten Rohstoff zu konzentrieren.

Der Goldsand des Oberrheins, die alten Flußschotterterrassen am Fuße des Hohen Venns, der Sudeten, des Eisenberges bei Corbach im Flußgebiet der Eder oder in den Talterrassen längs der Thüringischen Schwarza, einst berühmte und sorgfältig bearbeitete Goldlagerstätten, waren in der Vorkriegszeit ebensoweit davon entfernt, nutzbare Goldlagerstätten zu sein, wie sie sich heute ihrer einstigen Bedeutung wieder nähern.

Das Allgemeine Berggesetz vom 24. Juni 1865 führt unter den vom Verfügungsrecht des Grundeigentümers ausgeschlossenen Mineralien die heute noch in der Provinz Sachsen und in der Lausitz in ansehnlicher Verbreitung vorhandenen Alaun- und Vitriolerze, das sind schwefelkiesreiche, oft kohlehaltige Tone, als nutzbare Lagerstätten an, obwohl sie seit langer Zeit wegen der veränderten Technik der Alaundarstellung weder gewonnen, noch verarbeitet werden.

Die Materialknappheit im Kriege ließ so manche arme deutsche Eisen- und Manganerzlagertätte, manches Phosphorit-, Nickel-, Wolfram-, Molybdän- und Kupfervorkommen aus jahrhundertelangem Dornröschenschlaf erwachen, das inzwischen bereits wieder aus der Reihe der nutzbaren Lagerstätten verschwunden ist. Viele Dutzende von Mutungen auf Eisen- und Manganerze haben, nament-

lich auf der Höhe des Rheinischen Schiefergebirges, in neuerer Zeit zu behördlicher Verleihung von Vorkommen geführt, die niemals eine wirtschaftliche Bedeutung erlangen, sondern nur ungesunder und unsolider Spekulation zur Unterlage dienen werden. Auch für sie gilt der Satz, daß trotz behördlicher Bescheinigung ihnen der wahre Begriff der nutzbaren Lagerstätte fehlt.

Bedeutung der Lagerstättenforschung in Deutschland.

Inzwischen hat die ernste Lagerstättenforschung unermüdlich gearbeitet, zuerst dem Bergbau folgend, seine Aufschlüsse und Erfahrungen verwertend; sie war anfangs die vom Bergbau Empfangende. Heute ist es umgekehrt: Die altbekannten, leicht zugänglichen Teile der Lagerstätten sind inzwischen verhauen. Zunehmende Teufe, rascher Fortschritt des Abbaues infolge der Massenerzeugung erheischen bald Aufsuchung und Aufschluß unter mächtigem Deckgebirge und Gebirgsschutt, der mehr als die Hälfte des deutschen Bodens verhüllt und verschleiert; bald gilt es, durch Störungen und Verwerfungen abgeschnittene Teile der Lagerstätte in der Tiefe wiederzufinden, was nur durch Ermittlung der tektonischen Gesetze und Formen möglich ist, die die ganze Umgebung beherrschen. Da soll und muß der wissenschaftlich geschulte Lagerstättenforscher dem Bergmann mit Zinsen zurückerstatten, was er einst von ihm empfing. Er soll ihm führend und ratend zur Seite treten, und zwar ebensolich bei Erschließung und Abbau seiner Lagerstätte wie bei Ermittlung und Auswahl der Verfahren zur Veredlung, Aufbereitung und Zugutemachung der Rohförderung, die ja naturgemäß von der Gesteinnatur, der Struktur und der Verwachsungsform des nutzbaren Minerals mit taubem Gestein ebenso abhängen, wie sie von den physikalischen Eigenschaften, der Schwere, der magnetischen und elektrischen Leitfähigkeit, der chemischen Natur, z. B. der kristallinen oder kolloidalen Beschaffenheit, und vielem andern beeinflußt werden.

Die Kriegszeit mußte mit Notwendigkeit in Deutschland eine weitere Steigerung des Einflusses der Lagerstättenforschung bringen. Je größer die Materialknappheit wurde, desto dringender machte sich die Notwendigkeit geltend, auch die bescheidensten und schwierigsten heimischen Lagerstätten aufzusuchen und zu erschließen. Diese Pflicht dauert bis zum heutigen Tage an,

¹ In der Sitzung der Geologischen Gesellschaft zu Essen am 8. August 1922 gehaltenen Vortrag.

da wir naturgemäß vermeiden müssen, vom Ausland irgend etwas zu kaufen, das uns die Heimat, wenn auch nur mühsam und mit Schwierigkeiten, gewähren kann.

In einem Lande alter Kultur wie Deutschland, dessen Erzschatze schon zu Römerzeiten, dann im Mittelalter erschlossen, verfolgt und gewonnen und endlich in der Neuzeit mit den Mitteln der fast überschnell fördernden Großindustrie abgebaut worden sind, erscheint es so gut wie ausgeschlossen, gänzlich neue, bisher übersehene Lagerstätten aufzufinden. Die Tätigkeit des Lagerstättenforschers ist hier eine andere, als sie es z. B. in Deutsch-Südwestafrika war. Wenn in Deutschland heute neue Lagerstätten erschlossen werden, so handelt es sich entweder um solche, die, wie z. B. Kohle und Salz, früher überhaupt keine oder doch nicht im heutigen Umfange Verwendung fanden, oder um das Ergebnis sachgemäßer, nicht auf blindem Zufall und Empirie, sondern auf der Anwendung wissenschaftlicher Gesetze und Erfahrung beruhender planmäßiger Weitererschließung an sich bereits meist längst bekannter Vorkommen. Aus der Erkenntnis der Gesetze ihrer Entstehung und Veränderung müssen wir auf die Möglichkeit der Verbreitung und Fortsetzung der Lagerstätten schließen und wissenschaftlich begründete Anhaltspunkte für ihre Verfolgung und Aufschließung und ihren Abbau gewinnen.

Ein Beispiel wird das klarer machen: Betrachten wir etwa eine Karte, auf der die sämtlichen bisher aufgeschlossenen und bekanntgewordenen Eisenstein- und Erzgänge des Siegerlandes genau eingetragen sind, so wird uns dieses Bild sofort überzeugen, daß zwischen den schier zahllosen Teilstücken der durch tektonische Vorgänge zerstückelten Gangteile, den sogenannten Gangmitteln, zahlreiche verbindende und zwischengehörige Stücke fehlen, d. h. uns bisher unbekannt sind. An einer Stelle entgingen sie der Nachforschung, weil sie unter wasserreichen Talgebieten ruhen, an andern Stellen, weil sie die Tagesoberfläche nicht erzführend, sondern taub erreichen.

Die Lagerstättenforschung bemüht sich in solchen Fällen, alle Elemente zu einer planmäßigen Aufsuchung der fehlenden Zwischenstücke der Gänge zu ermitteln, indem sie z. B. feststellt, ob und in welchen geologisch-stratigraphischen Schichten oder Horizonten der von den Gängen durchschnittenen Formationen die Gänge taub oder produktiv, arm oder reich sind und von welchen tektonischen Störungen der Verlauf günstiger Horizonte des Nebengesteins oder der Spalten, Falten und Überschiebungen abhängt.

Nicht immer sind solche Arbeiten von Erfolg gekrönt, aber auch die Klärung im negativen Sinne ist verdienstvoll, weil sie unnütze Arbeit spart und die Vergeudung von Geldmitteln verhindert.

Entwicklung der Lagerstättenforschung in Deutschland.

Versucht man die Entwicklung der Erforschung deutscher Lagerstätten zu überblicken, so ist ein bedeutender Fortschritt der letzten Jahrzehnte, der freudig und hoffnungsvoll für die zukünftige Weiterentwicklung stimmt, nicht zu verkennen.

Die Lagerstättenforschung ist einer der jüngsten Zweige der Geologie, und ich darf mit Stolz sagen, daß ich bei den vielfachen Kämpfen, diesem Wissensgebiete gegenüber Bergbaukunde und theoretischer Geologie zu der unbedingt erforderlichen Selbständigkeit und Anerkennung zu verhelfen, mit in vorderster Reihe gekämpft habe.

Viel fruchtbare Anregung ist auf diesem Gebiet von Deutschland ausgegangen, wo zuerst die Bergakademien von Freiberg — ich nenne nur die Namen v. Cotta, Stelzner, Bergeat, Beck — und von Clausthal, wo v. Groddeck forschte und lehrte, und später die Geologische Landesanstalt in Berlin die Führung übernahm. So wuchs die Lagerstättenforschung von einer anfänglich formalistischen und räumlich beschränkten Betrachtungsweise zu einer wissenschaftlich vertieften umfassenderen Betrachtungsweise empor.

Im Jugendalter deutscher Lagerstättenforschung hatte man die Verschiedenheit der Substanz und der Formen nutzbarer Lagerstätten kennengelernt, man hatte sich bemüht, ihre Abhängigkeit vom Bildungsraum und Bildungsvorgang, also z. B. die Mannigfaltigkeit der Gestalt der Erzgänge als Spaltenfüllungen, der Lager als Wirkungen der Sedimentation, der Imprägnationen als das Ergebnis durchtränkender Erzlösungen, der Stöcke als Produkte der chemischen Umwandlung und Mineralverdrängung durch Metasomatose zu studieren.

Das gesetzmäßige Mit- und Nebeneinandervorkommen gewisser Mineralien auf Lagerstätten gleicher Form und gleicher geologischer Position hatte nicht nur die überraschend weltweite Verbreitung zahlreicher Mineralkombinationen und -vergesellschaftungen von der Art der Cottaschen »Gangformationen« oder der Groddeckschen »Lagerstättentypen« kennengelehrt, sondern auch Licht auf die Bildungsvorgänge geworfen. Immer mehr wurde der Ursitz der Metalle unserer Lagerstätten im Magma erkannt, die Verschiedenheit der Erzlagerstätten auf die Verschiedenheit der magmatischen Herde, die Tiefenlage und Temperatur der Lösungen, ihre Konzentration aus dem Schmelzfluß, aus dem Gas oder in ganz besonders zahlreichen Fällen aus der erdwarmeren Therme zurückgeführt.

Von den nach Form und Mineralbestand mannigfaltigen und daher interessanten Erzgängen ging die Forschung aus. Nur langsam und zögernd begann man sich mit den übrigen, scheinbar einfachen und wenig reizvollen, aber wirtschaftlich immer bedeutungsvoller werdenden Lagerstätten, namentlich auch der Kohlen und Salze, zu beschäftigen. Dabei gelang es nur ganz allmählich, den alten bergmännischen Glaubenssatz, daß die Lagerstätte ein für sich zu betrachtender, von seiner Umgebung losgelöster Fremdkörper sei, durch die Erkenntnis zu beseitigen, daß sie vielmehr einen von zahlreichen geologischen, chemischen und physikalischen Faktoren ihrer engern und weitem Umgebung abhängigen, organisch mit ihr verbundenen Körper, also die Funktion der geologischen, chemischen und physikalischen Elemente ihres Umkreises darstellt. Die damit veränderte Betrachtungsweise erwies sich als besonders fruchtbar und als der Ausgang der neuzeitlichen Lagerstättenforschung.

Heutige Forschungsverfahren.

Mit der Erkenntnis der Verbreitung und des Vorganges der ersten Entstehung einer Lagerstätte ist aber weder unser wissenschaftliches, noch unser wirtschaftliches Interesse an ihr erschöpft. Die Lagerstätten durchleben mit der sie bergenden Mutter Erde deren ganzen Entwicklungsprozeß, sie verändern sich im Laufe der Zeit und lassen daher auch gewisse Charakterzüge erkennen, die für ihr Alter bezeichnend sind.

Art und Umfang dieser Veränderungen, die oft von entscheidender Bedeutung für die wirtschaftliche Verwertung sind, festzustellen und zu deuten, ist die neuzeitliche Lagerstättenforschung bis in die neuesten Tage mit Eifer und Erfolg bemüht.

Zwei Hauptgruppen von Veränderungen fallen dabei besonders in die Augen:

1. Die tektonischen, also durch gebirgsbildende Vorgänge, wie Faltung, Druck und Vulkanismus, hervorgerufenen, also aus den Tiefenkräften der Erde geborenen;
2. die von außen her kommenden, durch den Einfluß der sauerstoffhaltigen Atmosphäre auf die Erdoberfläche hervorgerufenen, die wir kurzweg als Verwitterung zu bezeichnen pflegen.

In der seit der Karbonzeit von gebirgsbildenden Vorgängen verschont gebliebenen Russischen Tafel sind die unsern karbonischen Steinkohlen gleichaltrigen Kohlenflöze in der Braunkohlenstufe stehengeblieben, weil sie nicht tektonisch beeinflußt wurden. Das ist eine seltene Ausnahme. Sonst verändern sich die Kohlenlagerstätten ständig und weitgehend im Laufe der geologischen Zeiten.

Wie anders haben sich, verglichen mit den Moskauer Vorkommen, unsere deutschen Kohlenlagerstätten gestaltet. Die ausgedehnten Waldmoorfächen der Karbonzeit, aus denen unsere Steinkohlen entstanden, gelangten unter den Druck gewaltiger auflagernder Gesteinmassen jüngerer Formationen, wurden örtlich mehr oder weniger stark gefaltet, gepreßt und überschoben, dadurch entgast und dabei unter Umständen bis zum äußersten Anthrazitstadium mit Kohlenstoff angereichert, während die minder gequälten oder besser vor Entgasung geschützten Steinkohlenflöze oder besser vor Entgasung geschützten Steinkohlenflöze bituminöser blieben und heute reichere Teer- und Gasausbeute ergeben.

Ähnliches gilt von den tertiären Braunkohlenwaldmooren, die z. B. in Oberbayern unter dem alpinen Faltungsdruck in harte Glanzkohlen umgewandelt wurden, während der jungtertiäre oder quartäre, fast gleichaltrige, aber schwächere Faltungsprozeß im Gebiet der lockern und ausweichenden, zum Teil plastischen Schichten des norddeutschen Tertiärs weniger wirksam, die gewaltig ausgedehnten Braunkohlenmoore Norddeutschlands zwar zu Sätteln und Mulden oder sogenannten Kopfflözen zusammenschob, aber ebensowenig eine Veränderung der Kohlenbeschaffenheit bewirkte wie der zusammenstauende Druck des diluvialen Inlandeises, das wiederholt über diese Kohlenlagerstätten hinwegglitt. Neben diesen tektonischen Wirkungen fehlen auch die Veränderungen durch Verwitterung bei den Kohlen nicht gänzlich, wenngleich sie — namentlich verglichen mit den Erzlagerstätten — nur von untergeordneter Bedeutung sind. So macht sich z. B. bei

oberflächennaher Lagerung der Braunkohlen öfter eine verändernde Beeinflussung durch Verwitterung bemerkbar, die gelegentlich zur Bildung einer leichtlöslichen, in der chemischen Industrie und Farbenfabrikation verwandten Humuskohle führt.

Bei den Öllagerstätten beschränkt sich die Umbildung auf eine dauernde Wanderung und Entgasung des Öles, auf eine Polymerisation, die zur Entstehung immer schwererer Öle und schließlich, z. B. bei Limmer und Vorwohle im Hannoverschen, zur Asphaltbildung führt.

Besonders tiefgreifend und deutlich sind dagegen die posthumen Veränderungen der in Nord- und Mitteldeutschland weitverbreiteten permischen Steinsalz- und Kalisalzlagerstätten, bei denen die Wirkungen tektonischer Natur mit den Verwitterungs- und Lösungsvorgängen durch das oberflächliche Grundwasser in räumliche und ursächliche Verbindung treten. Sie bestehen auf der einen Seite in Faltungsvorgängen der riesigen, ursprünglich horizontal abgelagerten Salzmassen durch bis heute sich fortsetzende gebirgsbildende Vorgänge der Kreide- und Tertiärzeit, wobei die auf Spalten bis zur Erdoberfläche hochgepreßten plastischen Salzmassen aus der Tiefe aufsteigende Salzpfiler oder durch die zersprengte Schichten- decke hindurchragende sogenannte Salzhorste bilden, während gleichzeitig das Salz, sobald es das Tageslicht oder auch nur das Grundwasser erreicht, durch die Atmosphären aufgelöst und zerstört wird, womit dann der Salzaufstieg sein Ende findet.

Die im nördlichen Hannover bei etwa 100 m unter der Erdoberfläche liegende, die dortigen Salzhorste gegen das Grundwasser begrenzende Ablaugungsfläche, der sogenannte Salzspiegel, auf der sich also Salzaufstieg und -ablaugung die Wage halten, ist eine zwar für unsere Beobachtungsdauer konstant erscheinende Fläche, die aber in Wirklichkeit sicher, je nach dem wechselnden Grade und dem Maße des gebirgsbildenden Druckes und damit des Salzauftriebes, im Laufe der Zeiten auf- und absteigt.

Zeugen und Beweis dieser dauernden Vorgänge sind überall die Solquellen, die, auf diesen Vorgängen beruhend, der Lösewirkung des Grundwassers auf die Salzpfiler entspringen und vom Salzspiegel durch osmotischen Druck zur Oberfläche geführt werden.

Am mannigfaltigsten und bemerkenswertesten sind jedoch die Umbildungsvorgänge, denen unsere Erzlagerstätten zu den verschiedensten erdgeschichtlichen Zeiten unterworfen waren und noch heute in weitgehendem Maße unterliegen. Auch bei ihnen können wir deutlich die Wirkungen tektonischer Vorgänge von denen der Oberflächenverwitterung unterscheiden. Erstere bewirken keineswegs immer nur eine nachträgliche mechanische Zerstückelung, ein Verwerfen der ursprünglichen Lagerstätte, sondern bei den Gängen auch ein Wiederaufreißen alter, bereits verheilter Spalten auf einmal vorhandenen Schwächelinien der Erdrinde.

Unsere Erzgänge sind ausnahmslos Gebirgsspalten, die infolge tektonischer Vorgänge aufrissen und in denen sich dann Erze und Gangminerale, namentlich durch Thermalwasserabsatz oder pneumatolytische Vorgänge, ansiedelten.

In den weitaus meisten Fällen erkennen wir an der Beschaffenheit und Verwachsung dieser Ausfüllung, daß

sie nicht plötzlich oder in einer Wachstumsphase, sondern allmählich entstanden ist. Aber noch mehr: Häufig erkennen wir, daß der bereits gefüllte Gangraum nachträglich noch einmal oder gar mehrmals erneut aufriß, daß neue Lösungen in den veränderten oder neugebildeten Raum eindringen und dabei neue Erze und Mineralabsätze entweder der bisherigen Art oder einer neuen Generation absetzen oder die bisherige Mineralfüllung zerstören, ganz oder zum Teil auflösen und metasomatisch verändern. So werden unter Umständen ursprünglich reiche Erzlagerstätten nachträglich durch taube Massen, namentlich durch Quarz, verdrängt oder ersetzt, der Gang vertaubt ganz oder teilweise.

Betrachten wir z. B. die gewaltigen Quarzgänge, die, in kilometerlanger Erstreckung als sogenannte Teufelsmauern aus ihrer Schieferhülle im südlichen Taunus durch Verwitterung und Abtragung freigelegt, die Oberfläche erreichen, so erkennen wir deutlich, daß diese ganze Quarzmasse in ihrer Struktur die Formen des Schwespat nachahmt, pseudomorph nach Schwespat ist, d. h., daß der ursprünglich mit Schwespat gefüllte Gang nachträglich durch neue, auf der wiederaufgerissenen Gangspalte aufsteigende Lösungen in Quarz umgewandelt wurde. Das muß nicht in alle Tiefen regelmäßig fortsetzen, der Gang kann vielmehr in größerer Tiefe noch die ursprüngliche Beschaffenheit und Mineralfüllung haben, er kann dort sogar noch Erze führen, weshalb eine Tiefenuntersuchung gerechtfertigt erscheint.

Nicht minder wichtig sind die Veränderungen der Erzlagerstätten, und zwar der Gangfüllungen sowohl als auch der Erzlager, durch Verwitterung, weil mit ihnen meist eine Vertikalverschiebung des ursprünglichen Metallgehalts nach der Tiefe erfolgt, so daß verarmte und angereicherte Tiefenstufen entstehen. Am ausgeprägtesten sind diese wichtigen Erscheinungen bei den sulfidischen Kupferlagerstätten und den edelmetallhaltigen Gängen. Bei den letztern ist die leichte Löslichkeit der Edelmetalle Gold und Silber, bei den erstern die leichte Zerstorbarkeit der geschwefelten Kupfererze die Ursache der starken vertikalen Metallverschiebungen, der örtlichen Anreicherung oder Verarmung, die in zahlreichen Fällen zu einer falschen Beurteilung des Gesamtreichtums der Lagerstätte und damit zu schweren Enttäuschungen Veranlassung gegeben haben.

Wir unterscheiden auf diesen Lagerstätten drei Tiefenzonen: zu oberst als Folgewirkung der sauerstoffhaltigen Tagesoberfläche die Oxydationszone, die im allgemeinen die durchlüftete oberste Partie bis zum Grundwasser darstellt. Ihr folgt nach unten hin die Zementationszone, und darunter liegt die primär-sulfidische Zone. Während letztere bezüglich des Metallreichtums und der Erzbeschaffenheit den ursprünglichen Zustand widerspiegelt, erscheint die mittlere Zone angereichert auf Kosten der verarmten Oberflächzone, und zwar durch den Umstand, daß das aus den Oberflächenlösungen niedersinkende Metall durch die Sulfide unterhalb der Sauerstoffzone wieder ausgefällt wurde. Wer den durchschnittlichen Erzreichtum eines Ganges nur aus dem Aufschluß in einer dieser Zonen beurteilen will, muß natürlich irren.

Mit den Metallverschiebungen durch Lösungswirkung innerhalb der Lagerstätte sind natürlich vielfach umfangreiche metasomatische Umbildungen auch des Neben-

gesteins verbunden, die Form und Inhalt der ursprünglichen Lagerstätte wesentlich verändern. So wachsen sich z. B. die Aachener Erzgänge im Kalk zu gewaltigen Erzstöcken aus, während die in der Tiefe getrennten Erzlager des oberschlesischen Muschelkalks nach dem Ausgehenden zu durch Oxydationsmetasomatose miteinander verwachsen und in eins verschmelzen.

Eine Erscheinung, die den Bergleuten von alters her auffiel, ist die Zusammenhäufung der schwerlöslichsten Erzbestandteile, namentlich des Eisens, an der Oberfläche. Es bildet sich der »Eiserne Hut«. Gold, Silber, Kupfer, Zink, Blei wandern gelöst in die Tiefe, das Eisen bleibt an der Oberfläche in Gelform zurück, einer Form, die für die in der Sauerstoffzone der Oberfläche gebildeten Ausflockungen typisch und charakteristisch ist und auf zahlreichen Lagerstätten wiederkehrt.

Zusammenhang der Lagerstätten mit den großen erdgeschichtlichen Vorgängen.

So wichtig aber auch die bis in die neueste Zeit fortgesetzten und immer weiter ausgebauten Forschungen über die Umbildung und Veränderung der deutschen Lagerstätten sind, sie vermögen doch nicht die Bedeutung derjenigen Forschungsmethode der neuesten Zeit zu überschatten, die darauf abzielt, Bildung sowohl als auch Umbildung der Lagerstätte in Beziehung zu setzen zu den großen erdgeschichtlichen Vorgängen früherer Zeitabschnitte bis zur Jetztzeit.

Was kümmerten den Lagerstättenforscher früherer Zeit die Fazies des Nebengesteins seiner Lagerstätte, die paläogeographischen Verhältnisse und die Meerestransgressionen früherer Erdperioden? Es erschien ihm gänzlich gleichgültig, ob der Bildungsraum seiner Lagerstätte die tiefe See, die Flachsee oder das Festland war, ob der Erzgang, den er studierte, zum herzynischen oder zum rheinischen Bruchsystem gehörte. Und dennoch sind diese Beziehungen zu den tektonischen Vorgängen und die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Bildungszeiten für Entstehung und Umbildung der Lagerstätten von ebenso entscheidender Wichtigkeit wie die Natur und Art des Bildungsraumes und damit des Nebengesteins.

Es ist noch nicht sehr lange her, daß uns der Zusammenhang zwischen der gewaltigen variskischen Gebirgsbildung der Karbonzeit und der dadurch bedingten Verteilung von Land und Meer, von schuttlieferndem Gebirge, von flachem, sinkendem, immer wieder überflutetem Küstenvorland mit unserer größten Steinkohlenablagerung in Westfalen, vom Niederrhein und Aachen (die sich ja durch Belgien und Frankreich nach England erstreckt) zum Allgemeingut wurde, und der Gedanke, daß das oberschlesische Steinkohlenbecken am Küstensaum desselben Meeres und im Vorlande desselben Gebirges gebildet wurde, und daß somit die beiden irgendwo auch räumlich zusammenhängen müssen, wird erst in neuerer Zeit ernsthaft verfolgt.

Oder ein anderes Beispiel:

Tektonik. Die Betrachtung der Zusammenhänge der größeren und allgemeineren Züge des Gebirgsbaues mit den Lagerstätten, also z. B. der Tektonik des nordwestlichen rheinischen Schiefergebirges mit den Bleizinkerzagerstätten des dortigen Gebietes führt zur Erkenntnis der Zusammen-

gehörigkeit einer ganzen großen Reihe nach Form und Inhalt verschiedenartig erscheinender Lagerstätten, die wir wegen ihrer Speisung aus den gleichen Metallquellen und der Gleichheit der Bildungszeit zu einer einheitlichen Erzprovinz zusammenfassen. Das Spaltennetz ist einheitlich und kontinuierlich, obwohl es keineswegs überall Erze führt. Es beginnt ohne Erzführung im Gebiet des Aachener und belgischen Steinkohlenbergbaues, wo es die flözführenden Sättel und Mulden querschlägig durchsetzt, und setzt sich, die SO-Richtung beibehaltend, durch die paläozoischen Sättel und Mulden beiderseits des Hohen Venns fort, um schließlich im Buntsandstein des Eifel-Vorlandes bei Commern und Mechernich zu enden. Wo die Spalten Kalke durchqueren, erweitern sie sich zu metasomatischen Bleizinkerzstöcken, die posthume Galmei- und Eisenerze als Hut tragen; wo sie dagegen das Schiefergebirge durchziehen, bilden sie normale Bleizinkergänge, und wo sie endlich den Buntsandstein von Mechernich erreichen, zeigen sie die eigenartigen Formen der Imprägnation, der sogenannten Knotten in durchlässigem Sandstein, den die Lösungen durchtränkt haben.

Wir erkennen, daß die Verschiedenheit der Form und des Reichtums nur die Folge des Wechsels des Nebengesteins ist, daß in einem Falle für die Erzabscheidung aus Lösungen der Austausch gegen Kalk besonders günstig war, während in dem andern Gestein die Bildung des Erznieberschlages weniger günstig erschien.

Wer jedoch den Zusammenhang aller dieser verschieden gestaltigen Lagerstätten mit der einheitlichen Tektonik, trotz örtlichen Fehlens der Erzführung, nicht erkennt, entbehrt naturgemäß des Schlüssels für eine planmäßige Verfolgung und Aufschließung der ganzen Lagerstättenprovinz.

Alte Landoberflächen und Fastebenen. Ist es ganz allgemein kein Zufall, wenn die meisten Lagerstätten in tektonisch bewegten Erdgebieten, in Gebirgen oder wenigstens an den Rändern der großen Tafelländer liegen, so sind doch die tektonischen Vorgänge keineswegs die einzigen, die zur Ansammlung nutzbarer Stoffe in wirtschaftlichem Maßstabe, d. i. zur Lagerstättenbildung führen.

Eine besondere, aber weitverbreitete Form der Erzkonzentration beruht auf der Oberflächenverwitterung der Gesteine nach Art des Laterits der Tropen oder der Terrarossa-Bildung der südeuropäischen Länder. Voraussetzung und Bildungsraum dieser Lagerstätten, namentlich des Eisens und Mangans sowie des Bauxits, ist stets eine Festlandsoberfläche vom Charakter einer Fastebene, also eine das Mindestmaß von Gefälle aufweisende Fläche, die das Endprodukt der einebenden Abtragung darstellt. Hier häufen sich die Verwitterungsprodukte an, hier entstehen aus den Verwitterungslösungen, den langsam rieselnden oder stagnierenden Eisen- und Mangan-Solen, die Gele, die, in den obersten Teil des Bodens eindringend, allmählich das Gestein durchtränken und verdrängen.

Mit der immerhin erst in neuerer Zeit mehr entwickelten geologischen Erkenntnis von dem Vorhandensein, der Entstehung und Verbreitung dieser alten Landoberflächen der Diluvial-, Tertiär-, Kreide- und Rotliegendzeit steht der Fortschritt der Erkenntnis dieser im allgemeinen armen Lagerstätten im engsten Zusammenhang.

Thüringer Wald und Vogtland, Frankenjura, Harz und Spessart und namentlich das Rheinische Schiefergebirge tragen derartige alte Landoberflächen in Form von Fastebenen, die von geringen Tertiär- und Diluvialmassen bedeckt und von der jungen Flußerosion tief zerschnitten sind. So sind z. B. der Rhein und seine Nebenflüsse tief in die präoligozäne Fastebene eingeschnitten, so daß der auf der Hochebene Wandernde erst unmittelbar am Talrande die Unterbrechung entdeckt.

Die Verwitterungslösungen ergriffen die Gesteine, je nach ihrer Beschaffenheit bald mehr bald minder tief eindringend und umwandelnd. Im Schiefer erscheint die Einwirkung von Eisen- und Mangansolen gering; dagegen verstärkt sie sich, sobald die Fastebene aus Kalk besteht, der dann rasch und tief dolomitisiert und, wie z. B. an der Lindener Mark bei Gießen, bei Waldalgesheim und auf den Kalkmulden der Lahn, zu reichern Mangan-, Eisen- und Phosphoritlagerstätten metamorphosiert wird.

Marine Transgressionsflächen. Die Beziehungen zwischen der Lagerstättenbildung und -umbildung und den erdgeschichtlichen Vorgängen beschränken sich aber keineswegs auf die Wirkungen festländischer Gebirgsbildung und Tektonik oder auf die terrestre Verwitterung, sie treten vielmehr in gleicher Weise hervor bei der Betrachtung der Verschiebung vom Festland zum Meer, bei der Veränderung der Küsten und ganz besonders bei der Transgression des brandenden Meeres über Festlandsgebiete. Hier wirkt die abtragende und zerstörende Meeresswoge gelegentlich unmittelbar als Konzentrationsmittel, als Aufbereitungs- und Verwitterungsvorrichtung größten Stiles für die in dem durch die Brandung zerstörten ursprünglichen Gesteinmaterial in unwirtschaftlicher Verdünnung vorhandenen Erzmassen. In Deutschland sind die Konzentrationen von Brauneisen und Phosphoriten, die auf den Transgressionsflächen des Neokoms und Senons im subherzynischen Gebiet bei Peine, Lengede und Salzgitter durch Zerstörung der armen südlannoverschen und braunschweigischen jurassischen Schichten entstanden sind, für unsere Eisenindustrie, namentlich seit dem Verlust der lothringischen Minette, von ganz erheblicher Wichtigkeit.

Geht man mit den Erfahrungen, die durch eine in neuester Zeit dort erfolgreich durchgeführte Bohr- und Schürftätigkeit erheblich erweitert worden sind, an die Untersuchung anderer Transgressionsflächen, namentlich des Kreide- und Tertiärmeeres über arme primäre Ton-eisensteinlagerstätten enthaltende Juraablagerungen, so kann namentlich im westlichen Deutschland noch mancher schöne Erfolg erwartet werden.

Ob es freilich dabei jemals gelingen wird, unsern großen Phosphormangel zu lindern, will mir mehr als zweifelhaft erscheinen. Zwar ist die Bildung von Phosphoriten stets an Zeiten tiefgreifender Veränderungen der physisch-geographischen Bedingungen innerhalb des Jura- und Kreidemeeres geknüpft, die auch auf deutschem Boden nicht gänzlich fehlen. Auch bieten die Transgressionsperioden im Gefolge der Meeresüberflutungen Gelegenheit, den in den Hartteilen der in großen Massen am Strande und im Flachwasser verwesenden Tiere aufgespeicherten Phosphor auf dem Wege über phosphorsaures Ammonium in Phosphorit überzuführen. Aber bisher hat

es nicht gelingen wollen, obwohl uns die Phosphorknappheit der Kriegszeit auf die Verfolgung dieser Grundsätze hinwies, größere Ablagerungen zu entdecken.

Wenn es sonach als Gebot der Klugheit erscheinen muß, alle Hilfsmittel der Geologie bis zu den Problemen der Paläogeographie bei Aufsuchung und Verfolgung der nutzbaren Lagerstätten mobil zu machen, so bleiben sie doch alle zusammengenommen auf die unmittelbare Wahrnehmung im Aufschluß, auf die anschließenden Laboratoriumsuntersuchungen und die Deutung dieser Beobachtungen beschränkt. Kein Wunder, daß man daher seit langem und in neuerer Zeit infolge der Kostspieligkeit künstlicher Aufschlüsse in stetig zunehmendem Maße versucht, solche Eigenschaften der Gesteine und Gebirgsschichten zu Hilfe zu rufen, die eine Fernwirkung besitzen, und das sind gewisse physikalische Eigenschaften, die, den mühevollen Weg unmittelbarer geologischer Beobachtung und Schlußfolgerung vermeidend, durch physikalische Verfahren Schlüsse auf das Erdinnere gestatten.

Von dem richtigen Gedanken ausgehend, daß in der Erdkruste vorhandene Massen, die über oder unter dem durchschnittlichen spezifischen Gewicht bleiben oder die sich bezüglich ihrer magnetischen Eigenschaften, ihrer Leitfähigkeit für Elektrizität, Licht, Schall, Wärme und Erschütterung vom Durchschnitt entfernen, durch physikalische Beobachtung nach Lage und Größe näherungsweise feststellbar sind, hat man zahlreiche Verfahren erdacht und vorgeschlagen, die sich im allgemeinen noch im Entwicklungs- und Prüfungsstadium befinden.

Einzelne von ihnen sind wohl durch die unleugbaren Erscheinungen der Wünschelrute angeregt worden, deren Ausdeutung für den praktischen Gebrauch desto schwieriger, problematischer und irreführender wurde, je mehr die Rutengänger das Feld ihrer Voraussage vergrößern und außer Wasser auch Kohle, Erze, Salz, Öl, Hohlräume, Fundamente alter Bauwerke und manches andere finden zu können glauben. So verfehlt und unbrauchbar diese gelegentlich durch kritiklos und unzweckmäßig angestellte Versuche gestützte Idee ist, und so sehr die ernstern Vertreter der Wünschelrute in neuester Zeit gezwungen sind, zu erklären, daß sie bei der Deutung ihrer Rutenausschläge den Geologen nicht entbehren können, so beachtenswert sind andererseits die Bemühungen und Fortschritte ernster wissenschaftlicher physikalischer Verfahren zur Aufsuchung und Verfolgung von Lagerstätten.

Die hauptsächlichsten Eigenschaften der Gesteine, die zu physikalischen Messungen und Beobachtungen benutzt werden und aus deren örtlicher Verschiedenheit man auf das verborgene Vorhandensein nutzbarer Schätze schließt, sind folgende:

1. Die Dichte oder das spezifische Gewicht. Unterschiede in ihrer Verteilung in der Nähe der Erdoberfläche beeinflussen die Größe der Schwerkraft. Darauf beruht die Eotvössche Drehwage, ein sehr empfindliches, leider nur in flachem Gelände brauchbares Instrument, das mit sehr befriedigendem Erfolg zur Festlegung und Umgrenzung der unter jüngerer Bedeckung versteckten Salzhorste Norddeutschlands, die sich durch ihr geringes spezifisches Gewicht von ihrer schwerern Umgebung deutlich scheiden, auch von der Geologischen Landesanstalt angewandt worden ist.

2. Die Elastizität der Gesteine, d. h. die verschieden-gradige Fähigkeit der Fortpflanzung elastischer Wellen nach Geschwindigkeit und Intensität, wie sie z. B. bei Erschütterungen durch Erdbeben erkennbar geworden sind, benutzt ebenso erfolgreich Dr. Mintrop, indem er durch Sprengungen künstlich erzeugte elastische Wellen nach Fortpflanzungsgeschwindigkeit und Intensität feststellt und aus der graphischen Darstellung der Geschwindigkeitsunterschiede in den vorhandenen Medien Schlüsse auf die Lage von Gesteingrenzen und Dislokationen ableitet.

3. Messungen der magnetischen Permeabilität haben sich namentlich in Schweden, aber auch sonst, seit langem zur Aufsuchung von Eisenlagerstätten bewährt. Auch bei Feststellung der Verbreitung gewisser magnetischer Eruptivgesteine sind Erfolge erzielt worden. Dagegen ist der Rückschluß selbst von starken magnetischen Störungserscheinungen, wie sie z. B. in Ostpreußen und im russischen Gouvernement Kursk bekannt sind, für das Vorhandensein magnetischer nutzbarer Lagerstätten bisher ohne jede Beweiskraft.

4. Der Verlauf elektrischer Ströme und elektrischer Wellen und die Art elektrischer Schwingungen werden von zahlreichen Verfahren zur Feststellung der Gesteinunterschiede und der Störungen der Lagerstätten benutzt, unter denen am bekanntesten die von Dr. Ambronn bei der Gesellschaft Erda ausgearbeiteten sind, mit denen diese bei der Feststellung von Wasserdurchbruchsfahren auf Salzwerken auch praktische Erfolge erzielt haben will.

5. Dagegen erzeugt die radioaktive Strahlung keine genügende Fernwirkung, um praktische Erfolge erhoffen zu lassen.

Die Weiterentwicklung der physikalischen Verfahren, die auf Sondergebieten bereits schöne Erfolge aufzuweisen haben, die aber andererseits oft noch unter der Vieldeutigkeit ihrer Ergebnisse leiden, läßt Gutes hoffen, wenn sie Hand in Hand mit dem Geologen und Lagerstättenforscher, dessen Mitwirkung und Hilfe sie ja bei der Ausdeutung ihrer Ergebnisse schlechterdings nicht zu entbehren vermag, erfolgt. (Schluß f.)

Beziehungen zwischen Kammerbreite und Garungszeit des Koksofens.

Von Dipl.-Ing. A. Rühl, Essen.

Die relative Garungszeit gleich stark beheizter Koksöfen ist abhängig von der einer Einheit der Beheizungsfläche gegenüberliegenden Kohlenmenge im Ofen

und von dem zwischen dieser Flächeneinheit und der Stelle der tiefsten Temperatur im Ofen vorhandenen Wärmeweg.

Die erstgenannte Abhängigkeit ist ohne weiteres klar: je breiter die Kammer eines Ofens ist, desto größer ist die der Flächeneinheit gegenüberliegende Kohlenmenge; bei gleich großen Beheizungsflächen in zwei verschiedenen breiten Öfen sind die zu verkokenden Kohlenmengen den Kammerbreiten verhältnismäßig. Je größer aber die Kohlenmengen sind, desto größer ist auch der Wärmeverbrauch für die Verkokung; bei gleicher Heizgasmenge je Zeiteinheit und bei gleicher Größe der Beheizungsfläche stehen daher die Garungszeiten in unmittelbar proportionalem Verhältnis zur Ofenfüllung oder zur Ofenbreite.

Das Verständnis für die Abhängigkeit der Garungszeit vom Wärmeweg, also in gewisser Beziehung ebenfalls von der Ofenbreite, bedarf einiger erläuternder Ausführungen. Die Stoffe, die in der Technik eine Behandlung mit Wärme erfahren, lassen sich in eine Reihe setzen, an deren einem Ende solche stehen, bei denen die Wärmeaufnahme hauptsächlich durch Wärmebindung ohne wesentliche Temperaturerhöhung vor sich geht, während das andere Ende der Reihe solche bilden, welche die Wärme weniger durch physikalische oder chemische Veränderungen binden, sondern sie in der Hauptsache als freie, fühlbare Wärme, begleitet von stetiger Temperaturerhöhung, aufnehmen. Als Beispiel für das eine Ende der Reihe sei die Verdampfung des Wassers im Dampfkessel genannt, die Stelle des andern Endes der Reihe übernehme irgendein unschmelzbarer, sich physikalisch wenig verändernder feuerfester Stoff. Bei der Wärmeübertragung im Dampfkessel kann von Wärmeleitung nur innerhalb des Kesselbleches die Rede sein, im Kessel selbst geschieht die Wärmeentnahme nicht durch Wärmeleitung des Wassers (diese ist verschwindend gering), sondern durch die begierige Wärmebindung des im Entstehen begriffenen Dampfes. Starke Wärmebindung verursacht ein großes Temperaturgefälle zwischen wärmeabgebenden und wärmeaufnehmenden Körpern. Stoffe mit geringer Wärmebindung, die sich beim Erhitzen physikalisch wenig oder gar nicht verändern, nehmen die Wärme nur durch Leitung auf, die bei ihnen verhältnismäßig so gering ist, daß das Temperaturgefälle zwischen dem heizenden und dem beheizten Stoff im Dauerzustande nur klein sein kann.

Im Koksofen ist die feuchte Kohle ein stark wärmebindender, der daraus bereits entstandene Koks ein nur durch Leitung Wärme aufnehmender Körper. Während der Verkokung hängt die Größe des Wärmestromes, d. i. die Wärmemenge je Flächen- und Zeiteinheit nicht nur von der Stärke der feuerfesten Wand, sondern auch von der mittlern Breite der sich allmählich in Richtung der Koksnaht bildenden Koksschicht ab.

Zwei Öfen von gleicher Höhe und Länge, aber verschiedener Breite der Kammern seien mit derselben Kohle gefüllt und sollen in der Zeiteinheit die gleiche Heizgasmenge erhalten.

Die Kammerbreite des einen Ofens sei $b_1 = 500$, die des andern $b_2 = 400$ mm. Beträgt die Ofenfüllung des breiten Ofens a t, so ist die des schmalen $a \cdot \frac{400}{500}$ t.

Der tatsächliche Wärmeverbrauch je t Kohle im Ofen selbst belaufe sich in beiden Fällen auf w WE. Ferner sollen folgende Bezeichnungen gelten: ta_1 für die mittlere Temperatur der Heizwand im breiten Ofen, ta_2 für die

mittlere Temperatur der Heizwand im schmalen Ofen, t_0 für die mittlere Temperatur der Teernaht im Verlaufe der Verkokung, F für die in beiden Öfen gleich groß gewählte Beheizungsfläche, z_1 und z_2 für die entsprechenden Garungszeiten der Öfen, d_1 und d_2 für die mittlern Wärmedurchgangswege, bestehend aus der Wandstärke der feuerfesten Wand und der mittlern Stärke der Koks-schicht im Verlaufe der Verkokung und km_1 und km_2 für die mittlern zu den Temperaturen ta_1 und ta_2 gehörigen Wärmeleitungskoeffizienten. Dann sind zunächst $km_1 \cdot (ta_1 - t_0)$ und $km_2 \cdot (ta_2 - t_0)$ die Wärmeströme, bezogen auf die Einheiten der Fläche, der Zeit und des Wärmedurchgangsweges. Der Wärmedurchgang für die Öfen ergibt sich aus den Gleichungen

$$km_1 \cdot (ta_1 - t_0) \cdot F \cdot z_1 = w \cdot a \text{ WE} \dots \dots \dots 1$$

$$\frac{d_1}{km_2 \cdot (ta_2 - t_0) \cdot F \cdot z_2} = w \cdot a \frac{400}{500} \text{ WE} \dots \dots \dots 2.$$

Der Übersichtlichkeit halber mögen in diese Gleichungen einige Betriebszahlen eingesetzt werden. Die Garungszeit des 500 mm breiten Ofens betrage nach Erfahrungen bei Schamotteöfen bei einem Wassergehalt von 10–11% 28 st. Die mittlere Steinstärke der feuerfesten Wand des breiten Ofens sei 130, die des schmalen Ofens 120 mm. Dann ergeben sich folgende mittlere Wärmedurchgangswege:

$$\text{für den breiten Ofen } d_1 = 130 + \frac{250}{2} = 255 \text{ mm,}$$

$$\text{für den schmalen Ofen } d_2 = 120 + \frac{200}{2} = 220 \text{ mm.}$$

Durch Division der Gleichung 2 durch Gleichung 1 folgt

$$\frac{km_2 \cdot (ta_2 - t_0) \cdot z_2 \cdot 255}{km_1 \cdot (ta_1 - t_0) \cdot 28 \cdot 220} = \frac{400}{500} \dots \dots \dots 3.$$

Nach Versuchsergebnissen, die der praktische Betrieb bestätigt hat, verhalten sich die Garungszeiten bei gleicher Heizgaszuführung je Zeiteinheit und Ofen wie die Ofenfüllungen oder Kammerbreiten. Wird also dem breiten und dem schmalen Ofen bei gleichen Beheizungsflächen dieselbe Heizgasmenge je Zeiteinheit zugeführt, dann verhält sich $z_2 : 28 = 400 : 500$. Aus der Gleichung 3 ergibt sich dann

$$\frac{km_2 \cdot (ta_2 - t_0) \cdot 255}{km_1 \cdot (ta_1 - t_0) \cdot 220} = 1 \dots \dots \dots 4$$

oder

$$\frac{km_2 \cdot (ta_2 - t_0)}{km_1 \cdot (ta_1 - t_0)} = \frac{220}{255} \dots \dots \dots 5;$$

hieraus folgt

$$km_2 \cdot (ta_2 - t_0) < km_1 \cdot (ta_1 - t_0) \dots \dots \dots 6$$

$$\text{und } ta_2 < ta_1 \dots \dots \dots 7.$$

Die mittlere Temperatur der Heizwand ist also im schmalen Ofen niedriger als im breiten. Die Wärmeströme im schmalen und im breiten Ofen verhalten sich wie 220 : 255, d. h. wie die mittlern Wärmewege im Verlaufe der Verkokung.

Es fragt sich nun, wie sich das Verhältnis der Garungszeiten gestaltet, wenn durch Erhöhung der Heizgasmenge je Zeiteinheit die mittlere Wandtemperatur im schmalen Ofen die mittlere Wandtemperatur des breiten Ofens erreicht. ta_2 wird dann gleich ta_1 und $km_2 \cdot (ta_2 - t_0) = km_1 \cdot (ta_1 - t_0)$.

Aus der Gleichung 3 erhält man also $\frac{255 \cdot z_2}{220 \cdot 28} = \frac{400}{500}$; hieraus ergibt sich $z_2 = \frac{400 \cdot 220 \cdot 28}{500 \cdot 255} = 19,49$ st. Bezeichnet man mit δ die Steinstärke der feuerfesten Wand, so erhält man für z_2 den allgemeinen Ausdruck

$$z_2 = \frac{b_2 \left(\delta_2 + \frac{b_2}{4} \right)}{b_1 \left(\delta_1 + \frac{b_1}{4} \right)} \cdot z_1 = \frac{b_2}{b_1} \cdot \frac{\delta_2 + \frac{b_2}{4}}{\delta_1 + \frac{b_1}{4}} \cdot z_1 \text{ st.}$$

Unter der Bedingung, daß in zwei Koksöfen gleich hohe Wandtemperaturen herrschen, steht die Garungszeit des einen Ofens im Vergleich zu der bekannten Garungszeit eines breiteren oder schmalern Ofens mit gleich großen Beheizungsflächen in geradem Verhältnis zu den Kammerbreiten und zu den mittlern Wärmewegen im Verlaufe der Verkokung. Da aber der Ausdruck für den Wärmeweg $\delta + \frac{b}{4}$ die Steinstärke der Heizwand einschließt, ist auch dem Abhängigkeitsverhältnis der Garungszeit von dieser Steinstärke Rechnung getragen.

Für die nachstehende Zusammenstellung der Garungszeiten sind als Ausgangszahlen die Garungszeit, die Kammerbreite und die Steinstärke der Heizwand eines vor etwa zwölf Jahren im Ruhrbezirk betriebenen Koksöfens gewählt worden. Die Garungszeit betrug 28 st (Betriebszeit 28,5 st), die Kammerbreite 500 und die mittlere Steinstärke der Heizwand 130 mm. Bei den neuzeitlichen schnellgarenden Öfen ist die Steinstärke 10 mm geringer, was weiter unten berücksichtigt worden ist.

Die Garungszeiten gleich hoher und langer Öfen, die aber verschiedene Kammerbreiten aufweisen, und in denen die in der Zeiteinheit zugeführten Heizgasmengen gleich hohe mittlere Heizwandtemperaturen erzeugen, sind in der Zahlentafel 1 unter Zugrundelegung eines Wassergehaltes der Kohle von 10–11% zusammengestellt worden.

Zahlentafel 1.

Garungszeiten gleich heiß betriebener Öfen.

Kammerbreite	Steinstärke der Heizwand	Reine Garungszeit	Betriebszeit
mm	mm	st	st
500	130	28	28,5
450	120	23	23,5
400	120	19,3	19,8
370	120	17,3	17,8
340	120	15,3	15,8

In Öfen von verschiedener Kammerbreite, aber gleichen Beheizungsflächen ändern sich also bei gleichbleibender Heizgasmenge je Zeiteinheit und Ofen die Garungszeiten naturgemäß nur im Verhältnis zur Kammerbreite; hierbei sind in schmalern Öfen die mittlern Wandtemperaturen niedriger als in breiteren.

In schmalern Öfen mit gleicher Beheizungsfläche darf die Heizgasmenge in der Zeiteinheit größer sein als in Öfen mit normaler Kammerbreite, ohne daß die Wandtemperaturen notwendigerweise steigen müßten und

die Steine höhern Temperaturen ausgesetzt wären als in Öfen mit 500 mm Ofenbreite.

Höhere Wandtemperaturen sind in schmalern Öfen erst dann zu erwarten, wenn das Verhältnis der erhöhten zur normalen Heizgasmenge in der Zeiteinheit den Wert des umgekehrten Verhältnisses der Wärmewege übersteigt. Durch Erhöhung der Heizgasmenge in der Zeiteinheit bis zum umgekehrten Verhältnis der Wärmewege kann die Garungszeit auch in Schamotteöfen bis auf die heute für Silikaöfen übliche Garungszeit heruntergedrückt werden, ohne daß das Schamottmaterial durch die Hitze stärker beansprucht würde, als es in Öfen mit 500 mm Kammerbreite vor zwölf Jahren der Fall war. Eine bessere Wärmeleitfähigkeit der Silikasteine gegenüber den Schamottesteinen wird durch die bekannten kurzen Garungszeiten in Silikaöfen nicht bewiesen, wie man vielfach annimmt. Wenn es der Industrie der feuerfesten Stoffe gelingt, dem Schamottstein die mechanischen Eigenschaften des Silikasteines zu verleihen, so wird der tongebundene Schamottstein dem Silikastein vorzuziehen sein, weil der tongebundene Stein nicht die unangenehme Eigenschaft der starken Dehnung aufweist und sich die Rohstoffe für die Schamottesteine leichter beschaffen lassen.

In der Zahlentafel 2 sind der Kohledurchsatz je Ofen in 24 st und die für einen täglichen Durchsatz von 1000 t trockner Kohle notwendige Kammerzahl bei den entsprechenden Kammerbreiten und Garungszeiten angegeben; die Länge des Ofens zwischen den Türen ist zu 10,5 m, die Füllhöhe zu 2,6 m angenommen, das spezifische Gewicht der Koks-kohle zu 0,75.

Zahlentafel 2.

Abhängigkeit des Kohledurchsatzes eines Ofens von der Kammerbreite.

Kammerbreite	Mittlere Steinstärke der Heizwand	Garungszeit	Betriebszeit (abgerundet)	Ofenfüllung	Durchsatz eines Ofens in 24 st	Anzahl der Öfen für 1000 t/24 st
mm	mm	st	st	t	t	
500	130	28	28½	10,2	8,6	116–118
450	120	23	24	9,2	9,2	109–110
400	120	19,3	20	8,2	9,8	102–103
370	120	17,3	18	7,6	10,1	99–100
340	120	15,3	16	7,0	10,5	95–96

Selbstverständlich erhöht oder vermindert sich der Kohledurchsatz durch Veränderung der Höhe und Länge der verschieden breiten Öfen im Verhältnis der Beheizungsflächen, wobei jedoch das geschilderte Abhängigkeitsverhältnis der Garungszeiten von den Kammerbreiten unberührt bleibt.

Zusammenfassung.

Nach Erörterung des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Kammerbreite und Garungszeit des Koksöfens wird nachgewiesen, daß der Kohledurchsatz bei einer Verringerung der Kammerbreite, aber gleicher Ofenhitze nicht, wie man bisher angenommen hat, annähernd unverändert bleibt, sondern sich erheblich vergrößert, und daß die für Silikaöfen üblichen Garungszeiten auch in Schamotteöfen erreichbar sind.

Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus den Jahren 1910 bis 1921¹.

Von Oberbergrat Dr. W. Schlüter, Dortmund, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

Bergrechtliche Entscheidungen.

Verfügungsrecht über die Bodenschätze.

Dem Aneignungsrecht des Grundeigentümers ist in Preußen durch das Allgemeine Berggesetz eine Reihe von Bodenschätzen entzogen, die dort im § 1 namentlich aufgeführt sind. Das Recht, sie aufzusuchen und zu gewinnen, ist hinsichtlich der Stein- und Kalisalze ausnahmslos, hinsichtlich der Steinkohle mit einigen Ausnahmen dem Staate vorbehalten. Für alle übrigen im § 1 ABG. aufgezählten Mineralien gilt der Grundsatz der Bergbaufreiheit, so daß jeder sie aufsuchen und gewinnen kann.

Zu den bergbaufreien Mineralien, die vom Verfügungsrecht des Grundeigentümers ausgeschlossen sind, gehört auch die Braunkohle². Die Frage, was unter Braunkohle zu verstehen sei, ist streitig geworden. Mit Braunkohle wurde eine Fundprobe bezeichnet, die bei der chemischen Untersuchung folgende Bestandteile aufwies: 15,25 % Kohlenstoff, 1,25 % Wasserstoff, 5,75 % Wasser, 72,01 % Asche, 0,37 % verbrennbaren Schwefel und 5,37 % Sauerstoff und Stickstoff; der nutzbare Heizwert der Fundprobe in WE betrug 1378; dabei konnte der Heizwert nur auf rechnerischem Wege nach der verbesserten Dulong'schen Formel aus der Zusammensetzung der Probe errechnet werden; die Bestimmung des Heizwertes mit der kalorimetrischen Bombe war nicht zugänglich, weil die Fundprobe darin infolge des hohen Aschengehaltes nicht zur Entzündung gebracht werden konnte. Zu dieser Fundprobe bemerkte ein Gutachten der Geologischen Landesanstalt in Berlin: Der Begriff »Braunkohle« sei in Wissenschaft und Praxis sehr unbestimmt; gegenwärtig bestehe noch keine Einigkeit darüber, ob die Einordnung der Braunkohle nach der chemischen Beschaffenheit, nach dem geologischen Alter oder unter Zugrundelegung beider Kriterien zu erfolgen habe. Die Entscheidung darüber, ob Braunkohle vorliege, müsse daher von Fall zu Fall geprüft werden. Im vorliegenden Falle handle es sich um ein mit Humusbraunkohle gemengtes Gestein; ein solches Gestein, das 72,01 % Aschengehalt aufweise, könne man aber niemals »Kohle« nennen. Kohle sei nur ein Gestein, das im gewöhnlichen Ofen zu brennen vermöge. Daß dies für die Fundprobe zutrefte, sei nach ihrer Zusammensetzung ausgeschlossen. Die Fundprobe könne auch nicht zur Vergasung und Verkokung benutzt werden, weil sie nicht einmal in der kalorimetrischen Bombe, also unter den denkbar günstigsten Bedingungen zur Entzündung zu bringen gewesen sei. Diesem Gutachten der Geologischen Landesanstalt

haben sich Entscheidungen des Bergausschusses zu Breslau¹ sowie des Oberverwaltungsgerichts² angeschlossen und festgestellt, daß die Fundprobe nicht als Braunkohle anzusehen sei. Beide Entscheidungen heben hervor, daß bei der Prüfung einer Fundprobe nur die Fundprobe in Frage kommen könne, die am angegebenen Fundpunkte gewonnen sei, daß es daher unerheblich sei, wenn in der Nähe des Fundpunktes besseres Mineral lagere.

Nicht entzogen sind dem Aneignungsrecht des Grundeigentümers der Gips und der Ölschiefer, und zwar der Gips auch trotz des Umstandes nicht, daß aus ihm durch ein hüttenmännisches Verfahren mit wirtschaftlichem Erfolg Schwefel gewonnen werden kann, und Ölschiefer auch trotz des Umstandes nicht, daß sich durch ein chemisches Verfahren aus ihm das darin enthaltene Bitumen darstellen läßt. Diesen Standpunkt nehmen zwei Rekursbescheide des Handelsministers³ ein. Der Minister vertritt darin die Auffassung, die Aufzählung der dem Aneignungsrecht des Grundeigentümers entzogenen Mineralien im § 1 ABG. sei erschöpfend und könne nicht ausgedehnt werden; da Gips und Ölschiefer im § 1 ABG. nicht angegeben seien, unterlägen sie der freien Aneignung des Grundeigentümers; daran ändere auch der Umstand nichts, daß aus diesen Stoffen durch gewisse Behandlungsweisen Mineralien hergestellt werden könnten, die im § 1 ABG. aufgezählt seien.

Der Bernstein nimmt eine Sonderstellung ein. Er ist im § 1 ABG. nicht aufgeführt, kann also im allgemeinen vom Grundeigentümer ohne weiteres gewonnen werden. Nur im Herrschaftsbereich des ostpreußischen und des westpreußischen Provinzialrechtes hat der Staat ein alleiniges Aneignungsrecht, im Gebiete des letztern jedoch nur, soweit der Bernstein in der Ostsee gefischt oder am Strande gefunden wird. Dieses Aneignungsrecht ist einer Entscheidung des Reichsgerichts⁴ zufolge nach den allgemeinen Grundsätzen des BGB. zu beurteilen, nicht nach den bergrechtlichen Bestimmungen; folglich findet auch § 905 Satz 2 BGB. bei der Gewinnung des Bernsteins Anwendung. Dieser Paragraph bestimmt, daß der Grundeigentümer Einwirkungen auf sein Grundstück nicht verbieten darf, die in solcher Höhe oder Tiefe vorgenommen werden, daß er an deren Ausschließung kein Interesse hat. Danach muß sich im Herrschaftsbereich des ostpreußischen Provinzialrechtes und im Geltungsbezirk des westpreußischen Provinzialrechtes — im Geltungsgebiet des letztern allerdings nur in dem oben angegebenen Umfange — der Grundeigentümer ohne weiteres alle Gewinnungsarbeiten des Staates gefallen lassen, die in solcher Tiefe vorgenommen werden, daß sie zurzeit für das betroffene Grundstück keine nachteiligen Folgen ausüben und nachteilige Folgen auch in Zukunft nicht zu erwarten sind.

¹ Bergausschuß Breslau vom 30. November 1910 und 19. April 1913, Z. Bergr. Bd. 56, S. 79 und 87.

² Oberverwaltungsgericht vom 14. März 1912 und 25. Juni 1914, Z. Bergr. Bd. 56, S. 85 und 90.

³ Handelsminister vom 6. April 1920 und 9. November 1920, Z. Bergr. Bd. 61, S. 483; Bd. 62, S. 263.

⁴ Reichsgericht vom 11. Juni 1913, Z. Bergr. Bd. 55, S. 78.

¹ Unter der Überschrift »Rechtsprechung und Industrie« hat Bergwerksdirektor Dr. Berckemeyer im Jahrgang 1909 dieser Zeitschrift (S. 289, 481 und 1115) eine Reihe für die Industrie wichtiger Entscheidungen aus dem bürgerlichen und dem öffentlichen Recht in gemeinverständlicher Form mitgeteilt und besprochen. Die geplante regelmäßige Fortsetzung dieser Berichte ist bisher unterblieben, weil der Verfasser damals in einen neuen Wirkungskreis berufen wurde und der Weltkrieg und die Umwälzung im deutschen Staatswesen der Wiederaufnahme erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellten. Nach deren Beseitigung soll nunmehr die Berichterstattung durch den vorliegenden Aufsatz bis zum Jahre 1921 ergänzt und fernerhin alljährlich durch einen Überblick über das verlossene Jahr fortgeführt werden.

² Wegen provincialrechtlicher Abweichungen im sog. Mandatsbezirk G. Gesetz vom 23. Februar 1869.

Das Bergwerkseigentum.

Zur Erwerbung von Bergwerkseigentum ist zunächst erforderlich, daß das betreffende Mineral auf seiner natürlichen Ablagerung aufgesucht, geschürft wird. Der Grundbesitzer muß die Ausführung der Schürfarbeiten auf seinem Grund und Boden gegen Entschädigung gestatten. Hat sich der Schürfer mit ihm gütlich geeinigt oder hat mangels einer solchen Verständigung das Oberbergamt auf Grund des § 8 ABG. entschieden, daß die Schürfarbeiten unternommen werden dürfen, so wirkt dieses Nutzungsrecht des Schürfers an dem Grund und Boden auch gegenüber einem etwaigen Rechtsnachfolger des Grundstücksbesitzers, z. B. einem Käufer des Grundstücks. Diese dingliche Wirkung tritt von selbst ein, ohne daß es einer Eintragung im Grundbuche bedarf¹.

Das Gesuch um Verleihung des Bergwerkseigentums an dem erschürften Mineral, die Mutung, erfordert nach § 15 ABG. unter anderm, daß »bei der amtlichen Untersuchung das Mineral an dem Fundpunkte auf seiner natürlichen Ablagerung in solcher Menge und Beschaffenheit nachgewiesen wird, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung des Minerals möglich erscheint«. Hierzu bemerkt das Oberverwaltungsgericht²: Bei der Frage der Verleihungsfähigkeit kommt nach § 15 ABG. wohl in Betracht die Menge und Beschaffenheit des vorgefundenen Minerals, aber die Teufe der Ablagerung ist nicht beachtlich; diese spielt wohl eine Rolle bei der Rentabilität des Bergbaues, nicht aber bei der Frage der Verleihungsfähigkeit.

Für den Fall, daß mehreren Bergwerkseigentümern in demselben Felde verschiedene Mineralien verliehen sind, bestimmt § 56 ABG., daß jeder Teil das Recht hat, bei einer planmäßigen Gewinnung seines Minerals auch dasjenige des andern Teiles insoweit mitzugewinnen, als die Mineralien nach der Entscheidung des Oberbergamtes aus bergtechnischen oder bergpolizeilichen Gründen nicht getrennt gewonnen werden können. Hieraus folgt, daß, falls eine getrennte Gewinnung sich durchführen läßt, grundsätzlich kein Teil das Recht hat, das dem andern Teile verliehene Mineral mitzugewinnen. Einen Ausnahmefall behandelt ein Rekursbescheid des Handelsministers³. Danach ist, auch wenn getrennte Gewinnung möglich ist, ein Bergwerkseigentümer befugt, das Mineral des andern mitzugewinnen, sofern ein solcher Eingriff in das Recht des andern als notwendiges Mittel zur Ausübung der eigenen Bergbauberechtigung anzusehen ist. Eine Gewerkschaft teufte im Felde ihres Kalisalzbergwerkes an einer Stelle, die von dem Felde eines Solquellenbergwerkes überdeckt wurde, einen Schacht ab. Bei diesem Abteufen wurden Klüfte angehauen, die dem Schacht eine Sole zuführten. Aus betriebstechnischen Gründen sah die Kalisalzgewerkschaft von einer Abdämmung der Zuflüsse ab, leitete die Sole zutage und ließ sie dort abfließen. Dadurch versiegte die Fundsolquelle des Solquellenbergwerkes. Dessen Eigentümer verlangte darauf die Einstellung des Schachtabteufens. Der Minister führt dazu aus: Es handle sich um zwei Gegenstände, die getrennt gewonnen werden könnten. Es komme daher

§ 56 ABG. nicht in Frage. Aber es liege ein Fall des § 54 ABG. vor; nach diesem habe jeder Bergwerkseigentümer die Befugnis, alle Vorrichtungen unter- und über Tage zu treffen, die erforderlich seien, um das verliehene Mineral in seinem Felde aufzusuchen und zu gewinnen. Wenn die Kalisalzgewerkschaft den Schacht abteufe, so übe sie lediglich dieses ihr nach § 54 zustehende Recht aus; ihr Vorgehen stelle danach kein rechtswidriges Verhalten, keinen rechtswidrigen Eingriff in die Rechte des Solquellenbergwerkes dar. Das Solquellenbergwerk könne daher nicht verlangen, daß die Kalisalzgewerkschaft das Abteufen des Schachtes einstelle.

Ein anderer Rekursbescheid¹ behandelt die Frage, ob das Bergwerk auch nach seiner Einstellung den bergrechtlichen, namentlich den bergpolizeilichen Vorschriften unterliege, und bejaht sie wie folgt. Zum Begriff eines Bergwerkes gehöre nicht, daß in ihm Mineralgewinnung betrieben werde; auch mit der Einstellung des Betriebes verschwinde das Bergwerk nicht ohne weiteres; entscheidend sei, ob noch Bergwerksanlagen im tatsächlichen Sinne vorhanden seien; sei dies der Fall, so unterliege das Bergwerk noch den bergpolizeilichen Vorschriften; alsdann sei eine bergpolizeiliche Aufsicht noch dringend nötig; das liege im öffentlichen Interesse.

Weiter sind hier noch zwei Grundbuchentscheidungen zu erwähnen. Ein Amtsgericht hatte, als bei einer Gewerkschaft alten Rechtes, die von zwei Gewerken gebildet wurde, beide Gewerken auf sämtliche Kuxe verzichteten, im Grundbuche den Verzicht eingetragen in der Meinung, daß mit dem Verzicht nach § 928 BGB. das Eigentum am Bergwerk aufgegeben sei. Das Oberbergamt hielt dieses Verfahren für unzulässig und wies darauf hin, daß ein Verzicht auf das Bergwerkseigentum nur nach § 161 ABG., nicht aber nach § 928 BGB. möglich sei. Danach könne nur das Oberbergamt auf Grund eines Verzichtes der Gewerken, der vor der Bergbehörde erklärt werden müsse, durch Beschluß die Aufhebung des Bergwerkseigentums aussprechen, und nur mit einer solchen Aufhebung würden alle Ansprüche auf das Bergwerk erlöschen. Das Amtsgericht schloß sich der Auffassung des Oberbergamtes an und löschte von Amtswegen den fälschlich ins Grundbuch eingetragenen Verzicht².

In der andern Entscheidung wird der Fall behandelt, ob das Oberbergamt, wenn es ein Grundbuchamt ersuche, zwei durch Feldesteilung neugeschaffene Bergwerke im Grundbuch einzutragen, auch einen Teilungsriß vorlegen müsse. Das Landgericht in Beuthen³ sprach sich dahin aus, daß ein Teilungsriß nicht vorgelegt zu werden brauche.

Gewerkschaften.

Sitz der Gewerkschaft⁴.

Das Recht, das für eine Gewerkschaft maßgebend ist, bestimmt sich nach dem Orte, an dem die Gewerkschaft ihren Sitz hat; ist der Sitz einer Gewerkschaft z. B. Dortmund, so ist bei Beurteilung der Rechtsverhältnisse der Gewerkschaft preußisches Recht anzuwenden, ist der Sitz in Gotha, dann gothaisches Recht. Der Sitz einer Gewerk-

¹ Reichsgericht vom 25. Oktober 1919, Z. Bergr. Bd. 61, S. 221.

² Oberverwaltungsgericht vom 26. Oktober 1911, Z. Bergr. Bd. 53, S. 392.

³ Handelsminister vom 7. Mai 1912, Z. Bergr. Bd. 53, S. 425.

¹ Handelsminister vom 7. März 1917, Z. Bergr. Bd. 60, S. 133.

² Amtsgericht Halle a. S. vom 13. April 1920, Z. Bergr. Bd. 61, S. 480.

³ Landgericht Beuthen vom 24. April 1911, Z. Bergr. Bd. 53, S. 270.

⁴ vgl. auch Voelkel: Der Sitz der Gewerkschaft, Z. Bergr. Bd. 51, S. 421.

Isay: ABG., Bd. 1, S. 468, Anm. 8.

schaft muß danach unbedingt feststehen. Bestimmungen über den Sitz treffen in erster Linie die Satzungen der Gewerkschaften; nach § 24 BGB. gilt, wenn die Satzung über den Sitz der Gesellschaft nichts bestimmt, der Ort, an dem die Verwaltung geführt wird¹.

Streitig war bislang, ob eine Gewerkschaft mehrere Sitze haben könne. Die Frage wurde vom Schrifttum teils bejaht, teils verneint. Das Reichsgericht² hat sich der letztern Ansicht angeschlossen. Danach kann eine Gewerkschaft nur einen Sitz im Rechtssinne haben. Das Reichsgericht bemerkt dabei, damit sei allerdings nicht ausgeschlossen, daß die Verwaltung einer Gewerkschaft an mehreren Orten geführt werde, daß es neben dem Sitze im Rechtssinne noch Orte mit Verwaltungsstellen, sogenannte Verwaltungssitze, geben könne. Aber in rechtlicher Hinsicht könne nur ein »Sitz« gegeben sein. Hätte die Satzung einer Gewerkschaft bestimmt, daß mehrere Sitze für diese Gewerkschaft gelten, so dürfte eine Abänderung der Satzung erfolgen müssen.

Es haben Zweifel bestanden, welches Oberbergamt für die Genehmigung der Satzung einer Gewerkschaft in Frage kommt. Der Handelsminister³ vertritt den Standpunkt, daß nur das Oberbergamt zuständig sei, in dessen Bezirk sich der Sitz der Gewerkschaft im Zeitpunkt der Verlegung der Satzung befindet.

Kann die Satzung einer Gewerkschaft als Sitz jeden beliebigen Ort bestimmen? Innerhalb des Landes, in dem das Bergwerk liegt, ja, niemals aber außerhalb des Landes, in dem sich das Bergwerk befindet. Nach einer Entscheidung des Reichsgerichts⁴ ist eine Gewerkschaft, deren Bergwerk in Gotha lag und die ihren Sitz in Dortmund hatte, unvorschriftsmäßig begründet; Beschlüsse dieser unvorschriftsmäßig begründeten Gesellschaft sind nichtig. Die Gewerkschaft, so führt das Reichsgericht aus, sei weder als gothaische Gewerkschaft entstanden, noch als Gewerkschaft preußischen Rechts, da für eine Gewerkschaft mit dem Sitze in Preußen gothaisches Recht nicht anwendbar sei, andererseits für ein in Gotha liegendes Bergwerk preußisches Recht nicht in Frage kommen könne. Man hat nun zwei Wege einzuschlagen versucht, um einer derartigen nichtigen Gewerkschaft zu helfen. Die Gewerkschaft verlegte ihren Sitz nachträglich, aber noch während des Rechtsstreites nach Gotha. Dies hielt das Oberlandesgericht in Hamm⁵ für beachtlich. Das Reichsgericht⁶ änderte aber diese Entscheidung ab und entschied sich dahin, daß eine Verlegung des Sitzes der Gewerkschaft von Dortmund nach Gotha den Mangel allein nicht heilen könne. Es verlangte, daß die Gewerkschaft in Gotha unter behördlicher Genehmigung neu gegründet werde; erst die nach dieser Neugründung gefaßten Beschlüsse hätten rechtliche Wirksamkeit. Es ist dann weiter versucht worden, eine derart nichtige Gewerkschaft als einen nicht rechtsfähigen Verein aufrechtzuerhalten. Das Reichsgericht⁷ hat in einem Falle zunächst bestimmte Richtlinien aufgestellt, nach denen die Aufrechterhaltung der Gewerkschaft als nicht rechts-

fähiger Verein möglich sei. Es sagt, die an sich nichtige Gründung einer Gewerkschaft lasse sich nur dann gemäß § 140 BGB. als Rechtsgeschäft über die Gründung eines nicht rechtsfähigen Vereins aufrechterhalten, »wenn anzunehmen sei, daß die Beteiligten sich bei Kenntnis der Nichtigkeit der Gewerkschaftsgründung für die zulässige Gründung eines nicht rechtsfähigen Vereins als eines im wesentlichen zur Erreichung ihrer Zwecke auch geeigneten Mittels entschieden haben würden«. In einer weiteren Entscheidung vertritt das Reichsgericht¹ aber die Auffassung, auf dem Umwege über den nicht rechtsfähigen Verein könne eine nichtige Gewerkschaft nicht aufrechterhalten werden, weil der »dabei zu unterstellende Wille der Beteiligten nicht mit den wirtschaftlichen Zwecken vereinbar sei, die bei der Entscheidung über die Rechtsform der Gewerkschaft maßgebend zu sein pflegten«. Falls ein Sitz für eine Gewerkschaft nicht in dem Lande, in dem das Bergwerk liegt, bestimmt ist, reicht sonach die nachträgliche Verlegung des Sitzes allein nicht aus und erscheint auch eine Aufrechterhaltung der Gewerkschaft als nicht rechtsfähiger Verein außerordentlich bedenklich. Deshalb bleibt für eine Gewerkschaft, die nicht einen den vorstehenden Entscheidungen entsprechenden Sitz hat, nichts anderes übrig, als eine Neugründung mit dem Sitze in dem Lande, in dem das Bergwerk liegt, durchzuführen.

Auch eine Verlegung des Sitzes einer Gewerkschaft, die mit ordnungsmäßigem Sitze begründet ist, kann nur innerhalb des Landes erfolgen, in dem das Bergwerk liegt; eine Verlegung des Sitzes aus diesem Lande heraus bewirkt, daß die Gewerkschaft aufhört, als rechtsfähige Gewerkschaft zu bestehen².

Hinsichtlich der Folgen, die sich ergeben, wenn eine Gewerkschaft mit nicht zulässigem Sitze begründet ist und daher der Rechtswirksamkeit entbehrt, führt das Reichsgericht³ aus, daß ohne weiteres die Auflösung der Gewerkschaft und ihre Liquidation eintritt. Solange aber die Auflösung der Gewerkschaft nicht offenkundig ist, ist mit Rücksicht auf die erforderliche Rechtssicherheit anzunehmen, daß die vom Vorstände mit Dritten abgeschlossenen Rechtsgeschäfte durch die Auflösung in ihrer rechtlichen Wirksamkeit nicht berührt werden.

Satzung einer Gewerkschaft.

Die Gewerkschaft regelt ihre Rechtsbeziehungen durch eine Satzung. Diese Satzung stellt nicht etwa eine Rechtsnorm dar, sondern ist als Vertrag anzusehen, so daß bei ihrer Auslegung ebenso wie bei der Auslegung von Verträgen in erster Linie der Wille der Parteien in Frage kommt⁴. In Zweifelsfällen ist daher bei der Auslegung einer Satzungsbestimmung zunächst festzustellen, was die Parteien beim Erlaß der Satzung gewollt haben.

Die Satzung darf in gewissen Punkten nicht von den gesetzlichen Vorschriften abweichen; für das preußische Recht sind die durch eine Satzung nicht abänderbaren Bestimmungen im § 94 Absatz 3 ABG. bezeichnet. In allen andern Punkten besteht für das preußische Recht Freiheit. Der § 130 ABG. bestimmt, daß ein Gewerke der Zuschußverpflichtung dadurch entgehen kann, daß

¹ Reichsgericht vom 19. Januar 1918, Z. Bergr. Bd. 59, S. 205; vgl. auch Reichsgericht vom 21. Juni 1919, Z. Bergr. Bd. 61, S. 106.

² Reichsgericht vom 19. Januar 1918, Z. Bergr. Bd. 59, S. 204.

³ Handelsminister vom 15. April 1921 und 3. Juli 1921, Z. Bergr. Bd. 62, S. 489 und 491.

⁴ Reichsgericht vom 5. Januar 1916, Z. Bergr. Bd. 57, S. 213 und 451.

⁵ Oberlandesgericht Hamm vom 15. Mai 1917, Z. Bergr. Bd. 59, S. 229.

⁶ Reichsgericht vom 19. Januar 1918, Z. Bergr. Bd. 59, S. 205.

⁷ Reichsgericht vom 17. Januar 1917, Z. Bergr. Bd. 58, S. 255.

¹ Reichsgericht vom 10. Mai 1918, Z. Bergr. Bd. 60, S. 100.

² Reichsgericht vom 22. Januar 1916, Z. Bergr. Bd. 57, S. 215.

³ Reichsgericht vom 10. Mai 1918, Z. Bergr. Bd. 60, S. 100.

⁴ Reichsgericht vom 27. Februar 1913, Z. Bergr. Bd. 56, S. 527.

er den Kux der Gewerkschaft zur Verfügung stellt. Es fragt sich, ob diese Bestimmung durch eine Satzung abgeändert werden kann. Zu den nicht abänderungsfähigen Bestimmungen zählt der § 94 Abs. 3 ABG. den § 130 ABG. nicht. Danach sollte man annehmen, daß § 130 durch die Satzung abgeändert werden könne. Diese Meinung vertritt auch das Reichsgericht¹. Der Handelsminister² tritt dieser Ansicht bei, bemerkt aber weiter, wenn es in der Satzung heiße, daß der Gewerke unbedingt und unbeschränkt für alle Zubeußen haften solle, so gehe diese Abänderung des § 130 ABG. zu weit, sie sei unvereinbar mit dem öffentlichen Interesse und müsse als unzulässig abgelehnt werden. Der Minister weist die Oberbergämter an, Satzungen, in denen eine derartig weitgehende Bestimmung enthalten sei, nicht zu genehmigen. Ein späterer Bescheid³ erklärt ebenfalls die Bestimmung einer Gewerkschaftssatzung, nach der ein Gewerke trotz des durch die Gewerkschaft herbeigeführten Verfalls seines Kuxes auch weiterhin für die rückständigen Zubeußen haften bleiben soll, als unzulässig. Er geht aber noch weiter und betont, daß, wenn Pfandrechte oder andere dingliche Rechte an einem verfallenen Kuxe bestünden, die Satzung einer Gewerkschaft diesen Pfandgläubigern usw. keine schlechtere Stellung einräumen dürfe, als das Gesetz ihnen gäbe; so dürfe eine Satzung nicht bestimmen, daß derartige Pfandrechte usw. zum Erlöschen kämen, wenn ein Gewerke den Kux der Gewerkschaft nach § 130 ABG. zur Verfügung stelle.

Beschlüsse der Gewerkschaftsversammlung.

Die Beschlüsse der Gewerkschaften werden in Gewerkschaftsversammlungen gefaßt. Diese brauchen nicht an dem Orte, wo der Sitz der Gewerkschaft ist, stattzufinden, es sei denn, daß die Satzung es vorschreibt⁴. Die Ladungen der Gewerkschaften zu den Gewerkschaftsversammlungen müssen, sofern die Satzung nicht ein anderes bestimmt, gemäß § 112 Abs. 2 ABG. durch die Post gegen Zustellungsurkunden erfolgen; erfolgen sie in unrichtiger Weise, so sind alle auf einer so zustande gekommenen Gewerkschaftsversammlung gefaßten Beschlüsse ungültig⁵. § 112 Abs. 1 ABG. bestimmt, daß bei der Ladung zu einer Gewerkschaftsversammlung der zu verhandelnde Gegenstand angegeben sein muß. Das Oberlandesgericht zu Naumburg vertritt den Standpunkt⁶, daß, wenn als Tagesordnung angegeben sei, daß über das aus einem Vertrage sich ergebende Verhältnis der Gewerkschaft zu einem andern Vertragsteile verhandelt werden solle, dies als genügend angesehen werden müsse, um einen formgültigen Beschluß dahin fassen zu können, daß die Gewerkschaft von dem Vertrage zurücktrete.

Beschlüsse können von einer Gewerkschaftsversammlung in rechtsgültiger Weise erst gefaßt werden, wenn die Gewerkschaft entstanden ist. Die Entstehung einer Gewerkschaft vollzieht sich durch den Übergang des Bergwerkeigentums auf sie, also im Falle der rechtsgeschäftlichen Übertragung durch Auflassung und Eintragung im Grund-

buche. Sind etwa schon vorher Beschlüsse gefaßt über Errichtung einer Satzung, Bestellung eines Repräsentanten usw., so sind diese nach einer Entscheidung des Reichsgerichts rechtsungültig¹.

Zwischen einer gothaischen Gewerkschaft und einem Gewerke war vereinbart, daß für dessen Kuxe dauernd – dinglich – die Zubeußpflicht als solche in Wegfall kommen solle. Einen derartigen Beschluß hält das Reichsgericht² für unvereinbar mit dem gothaischen Recht.

Hinsichtlich des Beschlusses einer Gewerkschaft, in welchem dem Grubenvorstande für die von ihm gelegte Jahresrechnung Entlastung erteilt werden sollte, sagt das Reichsgericht³, daß bei einem derartigen Beschlusse die Vorstandsmitglieder stimmberechtigt seien.

Die Beschlüsse einer Gewerkschaft sind nach § 115 ABG. im Klagewege anfechtbar für den Fall, daß der Beschluß nicht zum besten der Gewerkschaft gereicht. Es war ein Gewerkschaftsbeschluß ergangen, das Bergwerksunternehmen zu verkaufen. Bei dem Verkauf wurde ein Preis erzielt, der den vollen Wert des Unternehmens nicht nur erreichte, sondern sogar überstieg. Ein Gewerke focht diesen Beschluß an mit der Behauptung, daß »bei zweckmäßigerem Vorgehen ein noch höherer Preis zu erzielen gewesen wäre«. Das Reichsgericht⁴ wies die Klage des Gewerkes ab; es führte aus, da der Kaufpreis den Wert des Unternehmens übersteige, könne man keineswegs sagen, der Beschluß sei nicht zum Besten der Gewerkschaft.

Eine andere Entscheidung des Reichsgerichts⁵ betrifft den Fall, daß in einer Gewerkschaftsversammlung der Beschluß der Antrag, den Grubenvorstand abzuberufen, abgelehnt wurde. Das Reichsgericht bemerkt hier: der Beschluß sei rein negativ; rein negative Beschlüsse könnten nicht im Klagewege angefochten werden; es könne ja auch ein derartig abgelehnter Antrag stets erneut gestellt werden; mit der Aufhebung des ablehnenden Beschlusses sei praktisch auch nichts Wesentliches geändert. Was die Anfechtung formungültiger Beschlüsse anbelangt, so betont das Reichsgericht, daß diese Art der Anfechtung nicht an die gewöhnliche für Anfechtungsklagen gegebene Frist gebunden sei, und daß ein in der Gewerkschaftsversammlung anwesender Gewerke, der die Ordnungswidrigkeit nicht gerügt und dem Beschlusse nicht widersprochen habe, dadurch nicht des Rechtes, sich auf den Formmangel zu berufen, verlustig gehe.

Die Ausführung der Beschlüsse einer Gewerkschaftsversammlung erfolgt grundsätzlich gemäß § 116 ABG. ohne Rücksicht darauf, ob eine Anfechtungsklage gegen den Beschluß erhoben wird. Nur in den beiden Fällen, die im § 120 ABG. angegeben sind, darf dies nicht geschehen. Diese Fälle betreffen: 1. alle Beschlüsse, die einer Mehrheit von drei Vierteln aller Kuxe oder der einstimmigen Annahme bedürfen – hierhin zählt nach § 114 ABG. auch der Fall der Beileihung eines Bergwerks; 2. die Erhebungen von Beiträgen von den Gewerkschaften. In diesen beiden Fällen würde also durch die Anstrengung einer Klage die Durchführung des Beschlusses der Gewerkschaft

¹ Reichsgericht vom 8. Juli 1908, Z. Bergr. Bd. 50, S. 96.

² Handelsminister vom 31. Januar 1912, Z. Bergr. Bd. 53, S. 280.

³ Handelsminister vom 13. Februar 1917, Z. Bergr. Bd. 58, S. 280.

⁴ Reichsgericht vom 25. Februar 1911, Z. Bergr. Bd. 53, S. 102.

⁵ Reichsgericht vom 25. Februar 1911, Z. Bergr. Bd. 53, S. 102.

⁶ Oberlandesgericht Naumburg vom 10. August 1917, Z. Bergr. Bd. 59, S. 123.

¹ Reichsgericht vom 10. März 1915, Z. Bergr. Bd. 56, S. 534.

² Reichsgericht vom 13. Mai 1916, Z. Bergr. Bd. 57, S. 453.

³ Reichsgericht vom 27. Februar 1915, Z. Bergr. Bd. 56, S. 527.

⁴ Reichsgericht vom 27. März 1915, Z. Bergr. Bd. 57, S. 77.

⁵ Reichsgericht vom 9. Januar 1915, Z. Bergr. Bd. 56, S. 272.

hintangehalten. Muß aber in diesen beiden Fällen der Vorstand der Gewerkschaft die Frist des § 115 ABG. abwarten, ehe er mit der Ausführung des Beschlusses beginnt? § 115 ABG. setzt dem Gewerke, der einen Beschluß mit der Anfechtungsklage angreifen will, eine Frist von vier Wochen; in dieser Frist muß der Gewerke die Anfechtungsklage erheben; nach Ablauf der Frist kann er es nicht mehr¹. Für den zweiten oben angegebenen Fall, die Erhebung von Beiträgen von den Gewerken, bestimmt § 129 ABG., daß erst nach Ablauf der vierwöchigen Frist der Vorstand an die Beitreibung der beschlossenen Beiträge herangehen kann. Für den ersten Fall – bei den Beschlüssen, die eine Mehrheit von drei Vierteln oder die Einstimmigkeit zur Annahme benötigen – ist nichts im Gesetz gesagt. Daraus folgert das Landgericht in Stendal, daß der Vorstand nicht gehindert sei, derartige Beschlüsse, z. B. die Beleihung eines Bergwerks, auszuführen; eine Frist brauche der Vorstand der Gewerkschaft nicht abzuwarten, nur die Anstellung der Anfechtungsklage könne den Vorstand nach § 116 Abs. 3 ABG. hindern.

Vertretung einer Gewerkschaft.

Eine Gewerkschaft ist nach § 117 ABG. verpflichtet, einen Repräsentanten als ihren Vertreter zu bestimmen; sie kann zu ihrer Vertretung auch einen aus mehreren Personen bestehenden Grubenvorstand bestellen. Bestellt sie keinen Vertreter, so ist die Bergbehörde nach § 127 ABG. befugt, die Gewerkschaft zur Bestellung eines solchen aufzufordern und selbst einen Repräsentanten zu bestellen, falls innerhalb dreier Monate die Gewerkschaft trotz Aufforderung keinen Vertreter bestellt hat. Legt ein derartig bestellter Repräsentant sein Amt nieder, so braucht nach dem Standpunkt des Bayerischen Staatsministeriums für Handel, Industrie und Gewerbe², die Bergbehörde, soweit bayerisches Recht in Frage kommt, die Gewerken nicht erneut zur Bestellung eines Vertreters aufzufordern; es genügt alsdann, wenn die Bergbehörde einen neuen Repräsentanten ernannt und dies der Gewerkschaft mitteilt. Da die preußischen Bestimmungen über die Bestellung eines interimistischen Repräsentanten mit den bayerischen Bestimmungen gleichlautend sind, dürfte für preußische Verhältnisse derselbe Standpunkt gerechtfertigt erscheinen.

Ist von der Gewerkschaft ein Vertreter bestellt, diese Bestellung aber wegen Formmangels oder aus einem andern Grunde nichtig, so kann wohl ein einzelner Gewerke, der sämtliche Kuxe besitzt, als »natürlicher Repräsentant« angesehen werden; in einem solchen Falle würde die Gewerkschaft dann doch einen Vertreter besitzen. Besteht aber die Gewerkschaft aus zwei oder mehr Personen, so ist nicht etwa davon auszugehen, daß diese Personen als Vertreter der Gewerkschaft anzusehen sind; sie bilden nicht etwa beim Fehlen eines Vertreters ohne weiteres den Grubenvorstand. Die Gewerkschaft ist alsdann ohne Vertreter und es kann beim Vorliegen auch der übrigen Voraussetzungen von der Bergbehörde ein interimistischer Repräsentant bestellt werden³.

Kuxe.

Die Mitgliedschaft in der Gewerkschaft vermittelt der Besitz von Gewerkschaftsteilen, sog. Kuxen. Diese

bilden die Grundlage für die den Gewerken aus der Mitgliedschaft erwachsenden Rechte und Pflichten.

Nach § 102 ABG. sind die Gewerken verpflichtet, Zubeußen zu leisten. Um derartigen Zubeußen zu entgehen, sind nach § 130 ABG. die Gewerkschaften berechtigt, unter Überreichung des Kuxscheines den Verkauf des Kuxes behufs Befriedigung der Gewerkschaft dieser anheimzustellen. Der Beurteilung des Reichsgerichts unterlag der Fall, daß Zubeußen von je 150 *M* auf jeden Kux beschlossen waren; ein Gewerke stellte darauf seine 50 Kuxe der Gewerkschaft zur Verfügung; diese erlöste für die 50 Kuxe nur den Betrag von 236,25 *M* und verlangte nunmehr vom Gewerken den ungedeckten Betrag von 7500 – 236,25 = 7263,75 *M*. Das Reichsgericht¹ schloß sich der bisherigen Rechtsprechung und Literatur dahin an, daß von einer Nachzahlung nicht die Rede sein könne, daß vielmehr der Gewerke dadurch, daß er die Kuxe zur Verfügung stelle, von allen weitem Zahlungen befreit sei. Es betont aber weiter, daß diese Befreiung des Gewerken nicht etwa nur dann Platz greife, wenn bereits eine Klage auf Zahlung der Zubeuß anhängig sei, sondern daß diese Befreiung eintrete auch schon vor Erhebung einer Klage.

Die Abtretung der Kuxe erfolgt nach preußischem Rechte gemäß § 105 ABG. in schriftlicher Form. Ist eine Blankozession statthaft? Das Reichsgericht² hat dies verneint. Es spricht sich weiter dahin aus, daß die Kuxscheine zwar nicht Träger des Kuxrechtes seien, vielmehr nur einen Nachweis hierfür gäben, daß sie aber eben darum einen selbständigen Vermögenswert hätten und in gewissem Sinne zu den Wertpapieren zählten.

Beim Verkauf von Kuxen war folgender Fall eingetreten. Der Verkäufer war, noch bevor die Kuxe auf den Namen des Käufers umgeschrieben waren, zu Zubeußen herangezogen worden; der Käufer hatte sich dem Börsenbrauch unterworfen, daß die am Tage des Verkaufs oder später fällig werdenden Zubeußen auf ihn übergingen und von ihm dem Verkäufer zu ersetzen seien, wenn dieser infolge nicht rechtzeitiger Umschreibung der Kuxe von der Gewerkschaft zur Zahlung einer Zubeuß noch herangezogen würde. Der Verkäufer verlangte vom Käufer den Ersatz dafür, daß er die Zubeußen geleistet habe. Das Reichsgericht³ sprach dem Verkäufer den vollen Ersatz zu und bemerkte dabei, der Verkäufer habe diesen Anspruch unabhängig davon, ob ihm der Weg der Befreiung von der Zahlungspflicht gegenüber der Gewerkschaft durch Anheimstellen der Kuxe offenstehen würde.

Gewerkschaften alten Rechts.

Als Gewerkschaften alten Rechts werden die Gewerkschaften bezeichnet, die beim Inkrafttreten des ABG. am 1. Oktober 1865 bereits bestanden. Mit der Rechtsnatur derartiger Gewerkschaften hat sich das Kammergericht wiederholt beschäftigt⁴. Während die unter dem Geltungsbereich des ABG. entstandenen Gewerkschaften juristische Personen sind, ist dies bei den Gewerkschaften des alten Rechts nicht der Fall. Sie werden als »Vereinigungen von Miteigentümern eines Bergwerks bezeichnet, deren

¹ Reichsgericht vom 31. Mai 1919, Z. Bergr. Bd. 60, S. 425.

² Reichsgericht vom 7. Juni 1912, Z. Bergr. Bd. 55, S. 68.

³ Reichsgericht vom 5. Januar 1917, Z. Bergr. Bd. 58, S. 366.

⁴ Kammergericht vom 6. Februar 1919, 10. Juli 1919 und 3. März 1921, Z. Bergr. Bd. 60, S. 458; Bd. 61, S. 112; Bd. 62, S. 253.

¹ Landgericht Stendal vom 24. Oktober 1911, Z. Bergr. Bd. 53, S. 420.

² Bayerisches Staatsministerium für Handel usw., Z. Bergr. Bd. 61, S. 254.

³ Reichsgericht vom 20. März 1915, Z. Bergr. Bd. 56, S. 534.

Anteile (Kuxe) die Eigenschaft unbeweglicher Sachen haben«. Das Bergwerk steht bei den Gewerkschaften alten Rechts nicht im Eigentum der Gewerkschaft wie bei den Gewerkschaften des neuen Rechts, sondern im Eigentum der Gewerke, und zwar ist dieses Miteigentum der Gewerke ein Eigentum zu Bruchteilen. Die Gewerkschaft alten Rechts kann im Grundbuch weder als Eigentümerin des Bergwerks noch als Eigentümerin von Anteilen am Bergwerk eingetragen werden; im Grundbuch müssen die sämtlichen Gewerke als Miteigentümer unter Angabe der Bruchteile eingetragen werden. Neben der Eintragung des Bergwerks ins Grundbuch ist noch weiter die Eintragung sämtlicher Kuxe ins Grundbuch nötig, da diese Kuxe alten Rechts wie Grundstücke betrachtet werden. Zu einer Vollstreckung genügt nach § 50 Abs. 2 ZPO. ein Urteil gegen die Gewerkschaft. Soll auf Grund eines gegen die Gewerkschaft ergangenen Urteils im Zwangswege eine Sicherungshypothek eingetragen werden, so kann diese Eintragung in dem für das Bergwerk angelegten Grundbuch entweder auf dem Bergwerk selbst oder aber auf den Kuxen erfolgen.

Die Kuxe alten Rechts dürfen in Preußen nach § 228 ABG. nur noch in Zehnteile geteilt werden. Aus dieser Bestimmung folgert das Reichsgericht¹, daß, wenn ein Miteigentum an 5 ¹³/₂₃ Kuxen besteht, dergestalt, daß dem einen Miteigentümer ¹/₄ davon, dem andern ³/₄ zustehen, eine restlose Teilung nicht möglich ist, daß demnach

¹ Reichsgericht vom 9. Januar 1918, Z. Bergr. Bd. 59, S. 200.

eine Aufhebung der Eigentumsgemeinschaft nur im Wege der Zwangsversteigerung angängig sei.

Die Gewerkschaften alten Rechts hatten nach der Schlesischen Bergordnung 122 Kuxe, zu denen noch sechs Freikuxe, darunter zwei für den Grundeigentümer traten. § 224 ABG. erklärt die weitere Schaffung von Freikuxen für unzulässig, so daß nach dem Inkrafttreten des ABG. keine Freikuxe mehr zur Entstehung kommen können; nur die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes erworbenen Freikuxe bleiben zu Recht bestehen. Wann hat nun ein Grundstückseigentümer einen Freikux erworben? Das Reichsgericht sagt¹: Der Erwerb der Kuxe hänge davon ab, daß das Bergwerkseigentum verliehen und das Bergwerk in Betrieb genommen sei; es müsse aber zum Erwerb der Freikuxe genügen, wenn die Verleihung des Bergwerkseigentums vor dem Inkrafttreten des ABG. erfolgt sei, sofern das Bergwerk überhaupt in Betrieb genommen sei; es sei nicht erheblich, ob die Inbetriebsetzung des Bergwerks noch vor dem Inkrafttreten des ABG. erfolgt sei.

Die Gewerkschaften alten Rechts können sich in Gewerkschaften neuen Rechts nach den Bestimmungen der §§ 235 aff. ABG. umwandeln. Ob hierbei eine Auflassung nötig ist, war streitig. Das Oberverwaltungsgericht tritt² der Auffassung bei, daß sich der Eigentumsübergang von der Gewerkschaft alten Rechts auf die Gewerkschaft neuen Rechts ohne Auflassung vollziehe. (Forts. f.)

¹ Reichsgericht vom 19. Januar 1921, Z. Bergr. Bd. 62, S. 207.

² Oberverwaltungsgericht vom 9. Februar 1916, Z. Bergr. Bd. 58, S. 38.

U M S C H A U.

Tieftemperaturverkokungsverfahren nach Beilby — Unzulässigkeit der Wiederwahl eines seines Amtes enthobenen Betriebsratsmitgliedes.

Tieftemperaturverkokungsverfahren nach Beilby.

In verschiedenen in letzter Zeit im englischen Schrifttum erschienenen Berichten wurden Andeutungen über eine neue, auf betriebsmäßiger Grundlage von dem staatlichen englischen Brennstoff-Forschungsinstitut zu Greenwich erbaute Retorte zur Tieftemperaturverkokung der Steinkohle gemacht, die dort schon über ein Jahr in Betrieb steht. Die Besprechungen, so z. B. auch der sonst sehr ausführliche Jahresbericht des Instituts¹ erwähnen das Verfahren immer nur in groben Umrissen, während die englische Patentschrift Nr. 178994² eine umfassende, durch eine Abbildung erläuterte Beschreibung der Einrichtung bringt, die eine gedrängte Wiedergabe ermöglicht.

In dem genannten Jahresbericht geht Beilby, der Vorsteher des Instituts, auf den heutigen Stand der Tieftemperaturverkokung sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Beziehung näher ein. Die wirtschaftliche Bedeutung hängt vor allem davon ab, daß der Brennstoffverbraucher einen rauchlos brennenden, leicht entzündlichen Halbkoks höher einzuschätzen lernt als eine im Heizwert gleichartige Rohkohle. In technischer Hinsicht ergibt sich dabei aber die Notwendigkeit, einen Halbkoks herzustellen, der sich sowohl zu gewissen industriellen als auch zu Hausbrandzwecken mindestens ebenso gut, wenn nicht besser und vorteilhafter verfeuern läßt als Rohkohle.

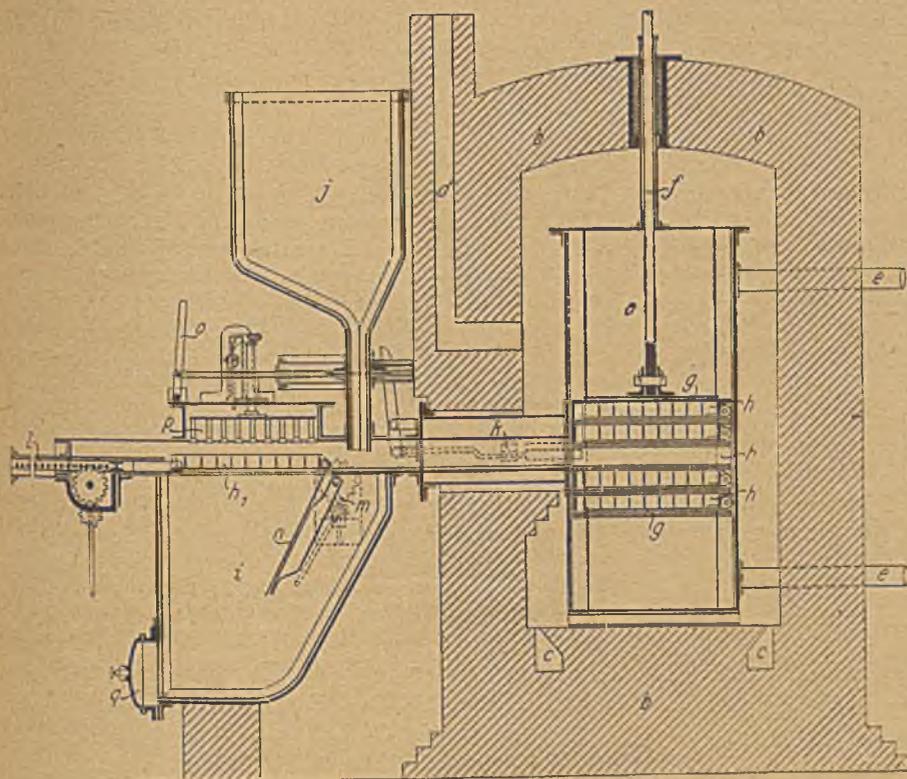
¹ Ir. Coal Tr. R. 1922, S. 775.

² Gas World 1922, S. 648; Gas Journal 1922, S. 568.

Auf der richtigen Erkenntnis dieser Anschauung ruht die ganze Entwicklungsmöglichkeit der Tieftemperaturverkokung, und es kann nicht oft genug vor dem auch bei uns weitverbreiteten Irrtum gewarnt werden, als ob Urteer- und Benzinausbeutung allein genügen, um die Wirtschaftlichkeit der Schmelzbetriebe zu gewährleisten.

Einer kurzen Betrachtung der bisher allgemein angewandten Schmelzverfahren in drei Gruppen: 1. unterbrochene Betriebsweise bei Verschmelzung dünner Kohlenlagen in der Ruhe bei außenbeheizter Retorte, 2. ununterbrochene Betriebsweise in Drehretorten oder ortfesten Retorten mit Außenbeheizung und mechanisch betriebem Einbau und 3. Retorten mit unmittelbar wirkender Innenbeheizung, läßt Beilby die Frage folgen: »Ist die Möglichkeit gegeben, eine neue Großindustrie zur Verschmelzung von Millionen Tonnen Kohle im Jahr, die gegenwärtig im Rohzustande verfeuert werden, auf gesunder wirtschaftlicher Grundlage ins Leben zu rufen?« Seine Antwort lautet: »Wir glauben allgemein annehmen zu dürfen, daß die Kenntnisse und Erfahrungen, die als Ergebnisse langwieriger Arbeiten der letzten Jahre gewonnen worden sind, die Entscheidung in fast greifbare Nähe gebracht haben, und es sind sehr wesentliche Gründe vorhanden für die Erwartung, diese Frage mit einem bedingten ja beantworten zu können, wobei die Vorbehalte für eine Ungewißheit hauptsächlich wirtschaftlichen und sozialen Umständen zuzuschreiben sind.«

Nach einer Betrachtung der Verkokungsbedingungen in der Retorte kommt Beilby zu dem auf Grund eigener Versuche



Schwelvorrichtung von Beilby.

gewonnenen Ergebnis, daß richtig entworfene, beheizte und betriebene Schwelretorten aus Gußeisen hergestellt werden können, wobei sie einer Temperatur von 600° und darüber ohne Schaden zu widerstehen vermögen. Auf Grund dieser Erfahrungen glaubte man auch Stahl für die beweglichen Teile einer weiter unten beschriebenen Schwelvorrichtung anwenden zu können, jedoch haben sich diese Hoffnungen wegen der stärkern Ausdehnung des gering auf Zug und Druck beanspruchten Stahles nicht erfüllt.

Ob sich Beilby die große vorausgesagte Entwicklung der Schwelindustrie in England von der nach seinen Entwürfen erbauten Einrichtung verspricht, geht aus dem Bericht nicht hervor. Die Schwelvorrichtung, im Jahre 1920 erbaut, besteht aus der stehenden Schwelkammer *a*, die in den gemauerten Ofen *b* vollständig eingebaut ist. Dieser wird mit Gas durch die Züge *c* beheizt, während die Verbrennungsgase durch den Abzug *d* zum Kamin entweichen. An die Retorte *a* sind zur Abführung der Schwelgase zwei durch das Ofenmauerwerk seitlich hindurchgeführte Rohre *e* angeschlossen. Oben in der Mitte ist ein Führungsrohr mit dem Deckel der Retorte *a* verbunden. Es geht durch die Ofendecke hindurch, ist am oberen Ende durch eine Stopfbüchse gasdicht verschlossen und nimmt die Zugstange *f* auf. Am untern Ende der Zugstange *f* hängt der im Querschnitt dem Innern der Retorte *a* entsprechende Käfig *g*, der aus Winkelleisen zusammengesetzt, mehrere — in der Abbildung fünf — Stockwerke enthält und durch die Zugstange *f* in der Retorte auf und ab bewegt werden kann. Die einzelnen Stockwerke des Käfigs *g* werden mit je einem flachen, durch senkrechte Trennwände mehrfach unterteilten Eisentrog *h* beschickt, in dem die Kohle in Form kleiner Kuchen verschwelt wird. Etwa in halber Höhe der Retorte *a* ist an einer Seite ein der Retortenbreite entsprechender Kanal wagerecht angebaut, durch den die Tröge *h* zurückgezogen, über dem Halbkoksbehälter *i* entleert, unter

dem Kohlentrichter *j* gefüllt und dann wieder in die Retorte *a* eingefahren werden.

Die Zugstange *f* des die Tröge *h* aufnehmenden Käfigs *g* ist am oberen Ende an einer Kette aufgehängt, die, über eine Rolle geführt oder auch über zwei Rollen geleitet, mit der Zugstange eines zweiten gleichen Ofens verbunden werden kann, so daß sich das Gewicht ausgleicht. Bei Einzelöfen, wie auch bei dem in Greenwich erbauten, trägt die Kette ein Gegengewicht, womit die Anordnung fast der bekannten Glockenaufhängung bei den Pelouze-Teerscheidern entspricht. Durch mechanischen Antrieb der in der Abbildung nicht berücksichtigten oberen Kettenrolle kann die Zugstange *f*, wie oben schon erwähnt worden ist, mit dem Käfig *g* sowohl hochgezogen als auch gesenkt werden. Um nun zum Aus- oder Einfahren eines Troges in die richtige Höhe mit der seitlichen Fahrbahn zu kommen, ist an einer Seite in letzterer der durch einen Handhebel zurückziehbare Anschlag *k* angebracht, der in entsprechende im Käfig *g* vorgesehene Schlitz greift und gewissermaßen als Aufsetzvorrichtung dient. Durch Einkurbeln einer entsprechend langen Zahnstange *l*, die vorn als Klaue

ausgebildet ist, wird der mit einer Öse versehene Trog erfaßt und ganz zurückgezogen, bis er über dem Behälter *i* steht. Diese Stellung ist in der Abbildung durch den Trog *h*₁ angedeutet. Dabei befindet sich der Trog *h*₁ über einem von dem Zahnradgetriebe *m* beeinflussten Hebel, der über dem Halbkoksbehälter *i* das Gewicht des gelenkartig befestigten Trogbodens *n* aufnimmt. Durch Betätigung des Zahnradgetriebes *m* kann man dem Hebel und damit dem Trogboden *n* jede gewünschte Neigung geben, so daß der Halbkoks aus den Formen des Trogs herausfällt und über den schräg gestellten Boden in den Halbkoksbehälter gleitet, wobei sein Fall vermindert wird. Durch entgegengesetzte Betätigung des Getriebes *m* wird der Boden *n* wieder an den Trog angedrückt; nun wird der Trog mit Hilfe der Zahnstange *l* unter den Kohlenbehälter *j* geschoben, dessen Auslaßöffnung in der Breite der der Tröge *h* entspricht. Durch Umlegen des Handhebels *o* wird eine den Auslaß des Kohlenbehälters abschließende Schieberplatte geöffnet, wodurch sich der Trog füllt, da das Auslaßende des Kohlentrichters mit der Oberkante des Troges abschneidet. Der Trog wird absatzweise vorgeschoben, bis er gefüllt ist, und darauf der Kohlenbehälter durch Umlegen des Handhebels *o* wieder geschlossen. Der Vorgang wiederholt sich bei jedem Trog des Käfigs in gleicher Weise. In der Entleerungsstellung der Tröge auf dem Halbkoksbehälter ist unmittelbar darüber noch die Vorrichtung *p* eingebaut; sie besteht aus einem mit Stempeln besetzten, in einem gasdichten Gehäuse untergebrachten Rahmen, der durch eine senkrechte, in der Mitte geführte Stange mit Hilfe eines mechanischen Getriebes auf- und abwärts bewegt werden kann. Die Anzahl der Stempel in diesem Rahmen entspricht den von dem Trog gebildeten Formen: die Stempel dienen dazu, die Trogformen zu entleeren, falls bei Verwendung treibender Kohle eine selbsttätige Entleerung nicht eintreten sollte. Schließlich kann auch der eben unter dem Kohlenbehälter beschickte Trog

zurückgezogen und die Kohle vor dem Einfahren des Troges in den Käfig *g* durch die Stempel der Vorrichtung *p* zusammengepreßt werden. Befindet sich ein Trog gerade über dem Halbkoksbehälter, so ist dieser, solange der Trogboden *n* nicht geöffnet wird, vollständig abgeschlossen; nach Öffnung des untern Verschlusses *q* kann der angesammelte Halbkoks zeitweilig herausgezogen werden.

Da die Tröge in gewissen Zeitabständen voneinander beschickt und entleert werden, läßt sich eine ununterbrochene Betriebsweise erzielen. Die mit der Vorrichtung gewonnenen Ergebnisse sollen nach Beilbys eigenen Berichten sehr zufriedenstellend sein. Leider werden über die Abmessungen und die Leistung des Ofens keinerlei Angaben gemacht, so daß sich vorläufig keine Möglichkeit bietet, zu einem abschließenden Urteil über das Verfahren zu gelangen. So günstig auch die Bedingungen für die Herstellung eines stückigen Halbkoks sein mögen, so muß man doch in Zweifel ziehen, ob sich die Einrichtung vorteilhaft für große Durchsatzmengen zur Anwendung bringen läßt. Die Anlagekosten dürften, auf den Durchsatz bezogen, unverhältnismäßig hoch sein, und die sämtlich unter Gasabschluß stehenden zahlreichen mechanischen Vorrichtungen müssen durch die gänzliche Unzugänglichkeit und die Unmöglichkeit einer Beobachtung während des Betriebes die Arbeitsweise wesentlich erschweren.

Th a u.

Unzulässigkeit der Wiederwahl eines seines Amtes enthobenen Betriebsratsmitgliedes (Beschuß des Oberbergamts Dortmund vom 18. Juli 1922, I 1802).

Der Arbeiter Sch. war durch die im Juli 1921 vorgenommene Wahl zum Mitgliede des Betriebsrats der Zeche B. gewählt worden. Am 23. Dezember 1921 wurde er auf Antrag der Zechenverwaltung wegen gröblicher Verletzung seiner gesetzlichen Pflichten vom Schlichtungsausschuß zu Essen seines Amtes enthoben. Hierauf legte der gesamte Betriebsrat der Zeche B. am 4. Januar 1922 sein Amt nieder. Bei der Neuwahl im März 1922 wurde Sch. als Betriebsratsmitglied wiedergewählt. Auf den Einspruch der Zechenverwaltung gegen diese Wahl entschied der Revierbeamte des Bergreviers Essen II durch Bescheid vom 25. April 1922 dahin, daß die Wahl des Sch. als ungültig anzusehen sei.

Hiergegen hat der Betriebsrat der Zeche B. frist- und formgerecht Beschwerde erhoben mit dem Antrage: „unter Aufhebung des angefochtenen Bescheides die Wahl des Sch. als für zu Recht bestehend zu erklären“.

Zur Begründung seines Antrages hat er ausgeführt, die Auffassung des Revierbeamten, daß die Wahlperiode des im Juli 1921 gewählten Betriebsrates erst im Juli 1922 zu Ende gegangen sei und Sch. daher bis dahin nicht wiedergewählt werden könne, sei irrig. Da im März 1922 allgemein die Neuwahlen zum Betriebsrate stattgefunden hätten, würde auch zu dieser Zeit auf der Zeche B. eine Neuwahl vorgenommen worden sein, wenn der Rücktritt nicht erfolgt wäre. Deshalb müsse die im Juli 1921 begonnene Wahlperiode als im März 1922 zu Ende gegangen angesehen werden; die Wiederwahl des Sch. sei mithin möglich gewesen.

Die Zechenverwaltung hat Zurückweisung der Beschwerde beantragt.

Die Beschwerde ist zulässig nach §§ 93, Ziff. 5, 103 BRG. in Verbindung mit der Verordnung der preußischen Staatsregierung vom 8. März 1920 und den Ausführungsbestimmungen des Ministers für Handel und Gewerbe vom gleichen Tage. Ihr war jedoch der Erfolg zu versagen.

Das Oberbergamt hat in einer andern Beschwerdesache zu der Frage Stellung genommen, ob der Ausschluß aus dem

Betriebsrate nach §§ 39 Abs. 2 BRG. nur für die Dauer der zur Zeit des Ausschlusses laufenden Wahlperiode oder für die Dauer einer Wahlperiode, d. h. eines Jahres von der Rechtskraft des Beschlusses an, der die Ausschließung ausspricht, erfolgen könne. Durch Beschluß vom 21. Juni 1922 hat es (I 1685) dahin entschieden, daß der Ausschluß von der Mitgliedschaft im Betriebsrate zum mindesten für die Dauer einer Wahlperiode erfolgen müsse, und daß innerhalb dieser Zeit eine Wiederwahl des ausgeschlossenen Betriebsratsmitgliedes unzulässig sei. Diese Entscheidung steht im Einklang mit der Entscheidung des Gewerbeaufsichtsbeamten zu Pankow-Reinickendorf, die der Reichsarbeitsminister in seinem Bescheide vom 16. Juni 1921, IV A 2488¹, in nicht ablehnendem Sinne mitgeteilt hat².

Im vorliegenden Falle braucht indes auf die obige Frage nicht eingegangen zu werden, denn selbst wenn man sich die für den Betriebsrat günstigere Auslegung, daß der Ausschluß aus dem Betriebsrat nur für die Dauer der laufenden Wahlperiode erfolgt sei, zu eigen macht, kann die Beschwerde keinen Erfolg haben.

Die Wahlperiode des Betriebsrats, dem Sch. angehörte, begann im Juli 1921 und hätte ordnungsmäßig im Juli 1922 ihr Ende gefunden. Da Sch. am 23. Dezember 1921 vom Schlichtungsausschuß seines Amtes als Betriebsratsmitglied enthoben worden war, konnte er mithin keinesfalls innerhalb dieser Wahlperiode wiedergewählt werden. Seine trotzdem im März 1922 vorgenommene Wiederwahl ist deshalb durch den angefochtenen Bescheid des Bergrevierbeamten mit Recht für ungültig erklärt worden. An der Richtigkeit dieses Bescheides ändert nichts der in der Beschwerdeschrift hervor gehobene Umstand, daß die im Juli 1922 ablaufende Wahlperiode durch Amtsniederlegung des Betriebsrates am 4. Januar 1922, also vorzeitig, beendet worden ist, und daß durch die daraufhin im März 1922 vorgenommene Neuwahl eine neue Wahlperiode für den Betriebsrat zu laufen begonnen hat. Die Amtsniederlegung des Betriebsrates ist zu dem Zweck erfolgt, durch eine Neuwahl die Wiederwahl des Sch. zu ermöglichen und dadurch den Spruch des Schlichtungsausschusses hinfällig zu machen. Der Ausschluß aus dem Betriebsrat soll aber die Betriebe gegen Gesetzwidrigkeiten des Betriebsrates schützen. Die Maßnahme würde ihre Bedeutung verlieren, wenn bei einem in Verfolg dieser Amtsenthebung erfolgten Rücktritt des gesamten Betriebsrates und der dadurch notwendig gewordenen Neuwahl das ausgeschlossene Mitglied wiedergewählt werden könnte. Demnach muß als dem Sinne des Gesetzes entsprechend angesehen werden, daß dieser Ausschluß mindestens so lange dauert, wie die Wahlperiode ohne diesen Rücktritt gedauert haben würde.

Im übrigen ist noch festzustellen, daß das Vorbringen des Betriebsrates, wonach auch ohne seinen Rücktritt im März 1922 eine Neuwahl hätte stattfinden müssen, weil allgemein im ganzen Industriebezirk um diese Zeit neu gewählt worden sei, nicht zutreffend ist. Die ersten Wahlen zum Betriebsrat fanden allgemein im März 1920 statt. Demgemäß mußten, da die Wahlperiode ein Jahr beträgt, die Neuwahlen regelmäßig im März eines jeden Jahres vorgenommen werden. Wo jedoch aus irgendeinem Grunde in der Zwischenzeit eine Neuwahl stattgefunden hatte oder die Wahl verzögert worden war, rechnet die einjährige Wahlperiode von dieser Neuwahl ab, so daß auf der Zeche B., wenn der Rücktritt des Betriebsrates nicht stattgefunden hätte, erst im Juli 1922 eine Neuwahl hätte vorgenommen werden können.

¹ Reichsarbeitsblatt 1921, S. 926, Nr. 462.

² vgl. a. Erdel, Kartei des Arbeitsrechts, Karte: Betriebsrat, Amtsdauer, vom 12. November 1921.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Verkehrswesen — Markt- und Preisverhältnisse.

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im Juni 1922¹.

	Juni		Januar—Juni	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Kohlenförderung:				
insgesamt . . .	1 607 212	610 591	13 837 013	15 113 160
arbeitstgklich . . .	64 288	26 547	94 774	103 515
Hauptbahnversand . . .	397 588	353 863	8 077 752	10 148 919
davon nach				
dem Inland . . .	84 291	287 667	4 809 593	6 623 628
„ Ausland . . .	313 297	66 196	3 267 979	3 525 291
davon nach				
Polen ² . . .	259 248	25 818	1505 666	1539 904
Poln.-Oberschlesien	—	698 ³	—	698 ³
Deutsch-Österreich	360	8 304	849 846	1 019 290
Tschecho-Slowakei	27 684	752	358 446	256 622
Italien . . .	181	26 020	374 221	462 881
Ungarn . . .	3 001	—	96 137	126 366
Danzig . . .	22 823	4 374	70 033	100 739
Memel . . .	—	230	13 980	18 791
Kokserzeugung . . .	139 861	106 230	1 199 680	1 257 301
Preßkohlenherstellung . . .	455	9 137	106 759	165 773
Nebenproduktengewinnung:				
Rohteer . . .	5 068	3 966	42 148	43 174
Teerpech . . .	943	234	8 927	6 127
Teeröle . . .	500	226	3 481	2 967
Rohbenzol . . .	1 352	1 049	12 044	12 833
schw. Ammoniak . . .	1 829	1 405	15 563	16 019

¹ Nach Angabe des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz bis Mai 1922 einschl. der Ergebnisse in dem an Polen abgetretenen Teil Oberschlesiens.
² Einschl. des Versandes nach den abgetretenen Gebieten, aber ohne Polnisch-Oberschlesien.
³ Außerdem mit der Schmalspurbahn 19 936 t.



Steinkohlenförderung und -absatz Deutsch-Oberschlesiens.

Die Entwicklung der Kohlegewinnung und des Versandes (in 1000 t) sowie der Wagenstellung Deutsch-Oberschlesiens in den Monaten Januar bis Juni 1922 ist in der folgenden Zusammenstellung und dem zugehörigen Schaubild ersichtlich gemacht

Monat	Kohlenförderung				Hauptbahnversand		davon nach dem				Koks-erzeugung		Preßkohlenherstellung		Wagenstellung					
	insgesamt		arbeits-tgklich				Inland		Ausland						angefördert D. W.		Fehibetrag D. W.		%	
	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922
Januar . . .	2822	2891	118	116	1914	1831	1248	1181	665	650	238	226	25	35	224 073	225 480	12 209	23 002	5,4	10,2
Februar . . .	2812	2684	122	117	1917	1666	1208	1035	708	631	227	215	25	30	210 205	224 510	1 159	40 888	0,5	18,2
März . . .	2696	3194	108	123	1700	2246	1001	1510	699	736	242	248	23	34	190 997	261 284	—	15 727	—	6,0
April . . .	2923	2766	112	120	1965	1980	1196	1288	768	692	239	230	31	29	213 087	222 351	—	5 754	—	2,6
Mai . . .	977	2967	42	114	185	2072	71	1321	114	751	115	233	3	29	25 493	224 277	1 577	632	6,2	0,3
Juni . . .	1607	611	64	27	398	354	84	288	313	66	140	106	0,5	9	40 695	46 792	7 308	1 699	18,0	3,6
Jan.-Juni . . .	13837	15113	95	104	8078	10149	4810	6624	3268	3525	1200	1257	107	166	904 550	1204 694	22 253	87 702	2,5	7,3

Der Saarbergbau im Juni 1922. Die Steinkohlenförderung belief sich im Juni d. J. auf 865 000 t gegen 847 000 t im Vormonat und 850 000 t im entsprechenden Monat des Vorjahrs, sie weist damit eine Zunahme um 18 000 t oder 2,13 % bzw. 15 000 t oder 1,73 % auf; für die ersten sechs Monate d. J. zusammen ergibt sich gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme um 868 000 t oder 19,57 %. Arbeitstgklich ist die Förderung im Juni gegenüber dem Vormonat von 36 775 t

auf 36 937 t gestiegen (+ 162 t oder 0,44 %); im Vergleich mit derselben Zeit des Vorjahrs beträgt die Zunahme 3354 t oder 9,99 %. Die Kokserzeugung war im Juni d. J. 1028 t oder 4,93 % kleiner als im Vormonat. Die Herstellung von Preßkohle ruht noch immer. Die Bestände beliefen sich im Berichtsmonat auf 623 000 t, sie verzeichnen damit gegen Mai eine Abnahme um 5800 t.

	Juni		Januar—Juni		
	1921	1922	1921	1922	± 1922 geg. 1921 %
	t	t	t	t	
Förderung:					
Staatsgruben . . .	828 996	841 555	4330 298	5162 242	+ 19,21
Grube Frankenholz	21 213	23 351	107 080	143 459	+ 33,97
insges.	850 209	864 906	4437 378	5305 701	+ 19,57
arbeitstäglich . . .	33 583	36 937	33 417	36 922	+ 10,49
Absatz:					
Selbstverbrauch . . .	62 311	59 416	391 778	401 054	+ 2,37
Bergmannskohle . . .	42 336	41 362	136 924	150 438	+ 9,87
Lieferung an Kokereien . . .	16 523	25 198	116 767	155 755	+ 33,39
Lieferung an Preß- kohlenwerke . . .	727	—	11 323	—	- 100
Verkauf . . .	878 747	745 536	3670 137	4659 529	+ 26,96
Kokserzeugung ¹	13 252	19 832	83 539	123 014	+ 47,25
Preßkohlen- herstellung ¹ . . .	1 478	—	21 060	—	- 100
Lagerbestand am Ende des Monats ² . . .	278 564	622 782			

¹ Es handelt sich lediglich um die Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung der Zechen.

² Kohle, Koks und Preßkohle ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die Arbeiterzahl ist gegen den Vormonat um 380 zurückgegangen, während die Zahl der Beamten dieselbe geblieben ist. Der auf einen Arbeiter je Schicht entfallende Förderanteil stellte sich im Juni v. J. auf 506 kg, im Mai 1922 betrug er 583 kg, im Berichtsmontat 598 kg; er ist damit gegen den gleichen Zeitraum des vorigen Jahres um 18,18% und gegen den Vormonat um 2,57% gestiegen.

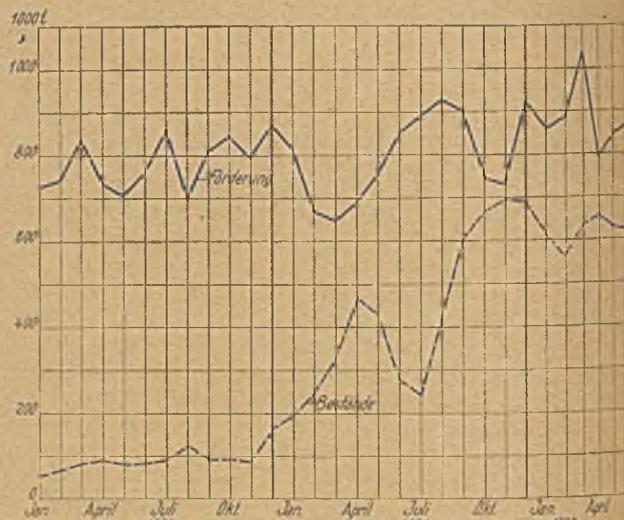
	Juni		Januar—Juni		
	1921	1922	1921	1922	± 1922 geg. 1921 %
Arbeiterzahl am Ende des Monats:					
untertage	52 655	53 321	52 397	53 656	+ 2,40
übertage	17 749	15 270	17 435	15 807	- 9,34
in Nebenbetrieben . . .	1 624	2 276	1 532	2 237	+46,02
zus.	72 028	70 867	71 364	71 700	+ 0,47
Zahl der Beamten . . .	3 067	2 987	3 034	2 980	- 1,78
Belegschaft insges.	75 095	73 854	74 398	74 680	+ 0,38
Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Neben- betrieben) kg	506	598	490	590	+20,41

Die nachstehende Zusammenstellung sowie das anschließende Schaubild lassen die Entwicklung von Förderung,

Monat	Förderung		Bestände insges.		Belegschaft (einschl. Beamte)		»Leistung« ¹	
	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922
	t	t	t	t			kg	kg
Jan. . .	817 910	864 210	197 003	616 022	74 660	75 166	505	562
Febr. . .	671 276	888 184	247 237	561 722	74 016	75 129	481	592
März . .	647 808	1 042 866	330 945	637 337	74 283	75 039	474	610
April . .	692 683	798 673	469 764	657 134	74 211	74 660	480	593
Mai . .	757 492	846 862	427 656	628 544	74 119	74 234	493	583
Juni . .	850 209	864 906	278 564	622 782	75 095	73 854	506	598

¹ d. i. Förderanteil je Schicht eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben).

Belegschaft und »Leistung« in den einzelnen Monaten der Jahre 1921 und 1922 ersehen.



Die Entwicklung des Saarbergbaues seit Januar 1920.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Juni 1922.

	Juni		Januar— Juni 1922
	1921	1922	
Einfuhr.	Menge t		
Steinkohlenteer	351	2 046	15 413
Steinkohlenpech	170	5 098	12 205
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	1 251	140	861
Steinkohlenteerstoffe	171	251	1 272
Anilin, Anilinsalze	—	—	—
	Wert in 1000 M		
Steinkohlenteer	361	6 023	34 551
Steinkohlenpech	136	27 412	39 368
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	6 155	2 510	15 657
Steinkohlenteerstoffe	572	14 115	34 492
Anilin, Anilinsalze	—	—	—
Ausfuhr.	Menge t		
Steinkohlenteer	1 950	2 363	8 874
Steinkohlenpech	2 814	4 816	38 555
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	7 923	8 587	69 381
Steinkohlenteerstoffe	173	632	3 018
Anilin, Anilinsalze	37	120	1 602
	Wert in 1000 M		
Steinkohlenteer	3 345	11 232	31 058
Steinkohlenpech	3 241	14 761	89 274
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	13 283	55 817	336 657
Steinkohlenteerstoffe	1 909	16 544	83 113
Anilin, Anilinsalze	772	9 244	89 385

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im Juni 1922. Im Berichtsmonat ging die Einfuhr gegen den Vormonat im allgemeinen zurück. Die Zufuhr von Eisen- und Manganerz fiel von 1,5 Mill. t. auf 1,16 Mill. t oder um 23,70 %, die Einfuhr von Eisen und Eisenlegierungen von 222 000 t auf 215 000 t oder um 3,01 %, von Kupfer und Kupferlegierungen von 30 000 t auf 19 000 t oder um 38,51 %. Der Bezug von Schwefelkies stieg dagegen von 101 000 t auf 105 000 t. Im Vergleich zum Juni 1921 hat die Einfuhr ganz bedeutend zugenommen. Der Bezug von Eisen- und Manganerz aus dem Ausland ist gestiegen um 697 000 t oder 150,54 %, von Schwefelkies von 19 000 t auf 105 000 t oder um 444,37 %, Eisen und Eisenlegierungen von 47 000 t auf 215 000 t oder um 357,37 %, Kupfer und Kupferlegierungen von 8 000 t auf 19 000 t oder 140,01 %.

Die Ausfuhr von Eisen und Eisenlegierungen sowie Kupfer und Kupferlegierungen zeigt in der Berichtszeit gegen den Vormonat eine Zunahme von 3788 bzw. 845 t. Verglichen mit demselben Monat des Vorjahrs ist im ganzen ebenfalls eine Zunahme festzustellen; sie betrug bei Eisen und Eisenlegierungen 51 000 t oder 31,38 %; ebenso erhöhte sich der Auslandsversand von Kupfer und Kupferlegierungen. Im einzelnen unterrichten über den Außenhandel Deutschlands in Erzen, Schlacken, Aschen und Erzeugnissen der Hüttenindustrie die beiden Zahlentafeln.

	Eisen- u. Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Eisen und Eisenlegierungen		Kupfer und Kupferlegierungen	
	Einfuhr		Einfuhr		Ausfuhr		Einfuhr	
	t	t	t	t	t	t	t	t
1920								
Juli	518 947	39 179	43 161	158 634	6 028	3 332		
August	496 874	68 236	25 772	146 092	4 111	3 411		
September	610 859	49 135	23 054	189 469	2 831	3 183		
Oktober	687 157	47 541	21 828	162 359	3 010	3 333		
November	590 304	51 341	39 694	176 505	6 983	4 393		
Dezember	597 928	29 048	31 983	182 121	7 761	4 525		
Januar-Dez.	6 450 421	478 510	419 406	1 750 601	77 009	29 479		
1921								
Mai	428 255	31 335	43 880	129 847	7 734	2 711		
Juni	462 741	19 377	47 013	162 297	7 236	2 863		
Juli	493 434	30 919	55 104	177 773	12 825	3 186		
August	356 397	20 273	70 008	240 035	11 697	4 809		
September	564 827	38 650	106 519	225 331	14 912	4 286		
Oktober	919 822	22 469	146 695	246 115	16 412	4 801		
November	937 268	41 194	94 222	234 249	15 895	4 154		
Dezember	790 811	39 511	90 486	216 264	24 403	4 641		
1922								
Januar	941 972	83 070	100 907	221 743	26 999	4 145		
Februar	492 705	53 842	81 878	172 709	14 820	5 138		
März	809 722	71 143	125 158	211 979	19 747	7 625		
April	865 778	41 125	166 131	200 677	24 117	6 726		
Mai	1 519 365	100 802	221 701	209 432	30 189	5 865		
Juni	1 159 829	105 482	215 022	213 220	18 562	6 710		

Erzeugnisse	Einfuhr			Ausfuhr		
	1921 t	Juni 1922 t	Jan.—Juni 1922 t	1921 t	Juni 1922 t	Jan.—Juni 1922 t
Erze, Schlacken und Aschen.						
Antimonerz, -matte, Arsenerz	38	115	1 900	—	0,9	22
Bleierz	115	6 099	22 182	—	0,3	36
Chromerz, Nickelerz	8	1 666	12 874	—	15	110
Eisen-, Manganerz, Gasreinigungsmasse, Schlacken, Aschen (außer Metall- und Knochenasche), nicht kupferhaltige Kiesabbrände	462 741	1 159 329	5 788 872	20 093	19 517	109 899
Gold-, Platin-, Silbererz	—	0,1	11	—	—	—
Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände	220	8 335	69 499	1	—	239
Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit u. a. Schwefelerze (ohne Kiesabbrände)	19 377	105 482	455 463	402	438	5 452
Zinkerz	35	7 295	26 561	721	3 042	16 382
Wolframerz, Zinnerz (Zinnstein u. a.), Uran-, Vitriol-, Molybdän- und andere nicht besonders genannte Erze	848	1 757	7 329	—	—	0,2
Metallaschen (-oxyde)	344	917	7 005	1 101	606	3 232
Hüttenerzeugnisse.						
Eisen und Eisenlegierungen	47 013	215 022	910 798	162 297	213 220	1 234 332
<i>Davon:</i>						
Rohisen, Ferrromangan usw.	21 479	22 725	121 879	11 577	11 045	94 600
Rohluppen usw.	1 699	27 224	114 910	2 790	3 073	18 693
Eisen in Stäben usw.	13 838	60 427	271 477	37 225	34 387	251 875
Bleche	1 408	6 902	29 296	14 044	22 255	133 647
Draht	593	4 288	25 116	14 532	16 103	75 882
Eisenbahnschienen usw.	372	9 637	43 915	27 763	38 174	186 402
Drahtstifte	11	0,4	110	3 840	6 968	29 075
Schrot	5 120	77 253	259 054	1	768	10 615
Aluminium und Aluminiumlegierungen	34	326	1 031	443	966	5 330
Blei und Bleilegierungen	1 511	5 927	49 854	1 513	1 678	8 839
Zink und Zinklegierungen	33	473	2 874	1 937	4 259	18 644
Zinn und Zinnlegierungen	500	393	4 070	109	157	1 075
Nickel und Nickellegierungen	93	52	1 244	11	12	79
Kupfer und Kupferlegierungen	7 734	18 562	134 435	2 863	6 710	36 396
Waren, nicht unter vorgenannte fallend, aus unedlen Metallen oder deren Legierungen	39	67	220	411	1 351	7 244

1 In Rohisen enthalten.

sowie der Verladekosten eine Nebengebühr berechnet. Diese Gebühr ist auf 5 fr je t für Saarbrücken und 3 fr für Louistenthal festgesetzt.

3. Für die im Landabsatz verkauften Brennstoffe erhöhen sich die Grundpreise um 3 fr je t bei Abnahme auf den Gruben und um 8 fr je t bei Abnahme im Hafen Saarbrücken.

4. Die Preisliste ist unter Berücksichtigung des gewöhnlichen Aschen- und Wassergehalts, der Korngröße und der Güte der verschiedenen Kohlsorten aufgestellt worden.

5. Die Preise für Schmiedekohle sind die Preise dieses Tarifs mit einem Aufschlag von 1 fr je t. Gewöhnliche Förderkohle Sorte B wird der Grubenhalde entnommen.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerelen u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag In den			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt t	gefehlt t	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein- t			
August 27.	Sonntag	120 626	—	5 068	—	—	—	—	—	—	
28.	301 743		13 495	21 446	226	18 715	22 302	4 858	45 875	2,77	
29.	292 511		69 803	14 180	20 389	540	21 941	28 007	3 889	53 837	2,72
30.	294 247		71 461	12 820	19 837	1 001	19 891	24 516	4 720	49 127	2,58
31.	304 115		74 167	12 430	19 088	1 404	21 353	45 945	2 959	70 257	2,50
Sept. 1.	262 392	66 147	13 811	20 413	891	18 396	12 389	3 146	33 931	2,46	
2.	274 052	74 685	13 180	20 036	734	18 895	21 464	3 071	43 430	2,39	
zus.	1 729 060	476 889	79 916	126 277	4 796	119 191	154 623	22 643	296 457	.	
arbeitstägl.	288 177	68 127	13 319	21 046	799	19 865	25 771	3 774	49 410	.	

¹ Vorläufige Zahlen.

Die Entwicklung der Verkehrslage in den einzelnen Monaten des Jahres 1921 sowie in den ersten acht Monaten d. J. ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Monat	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerelen u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheines bei Caub Mitte des Monats (normal 2,30 m) m
	rechtzeitig gestellt t	gefehlt t	Duisburg- Ruhrorter (Kipperleistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	private Rhein- t		
1921							
Januar	527 257	133 172	611 200	689 376	145 491	1 446 067	1,43
Februar	567 314	81 725	793 332	751 448	143 599	1 688 379	1,17
März	586 274	24 549	653 604	538 156	113 191	1 304 951	0,73
April	578 498	—	628 887	635 881	112 222	1 376 990	0,79
Mai	501 756	—	657 837	480 161	121 085	1 259 083	1,10
Juni	536 703	—	671 702	594 554	176 051	1 442 307	1,74
Juli	538 347	7 283	557 844	620 801	138 097	1 316 742	1,41
August	558 768	24 972	509 311	668 462	155 608	1 333 381	1,17
September	548 111	10 978	565 857	673 030	144 684	1 383 571	1,15
Oktober	536 572	120 844	367 410	577 817	124 143	1 069 370	0,74
November	520 112	73 870	321 276	543 981	110 553	975 810	1,62
Dezember	524 924	161 297	275 210	336 177	99 694	711 081	0,70
zus.	6 524 636	638 690	6 613 470	7 109 844	1 584 418	15 307 732	.
Monatsdurchschnitt	543 720	53 224	551 123	592 487	132 035	1 275 644	.
1922							
Januar	549 630	84 180	504 640	578 385	164 881	1 247 906	3,70
Februar	436 191	116 205	322 655	356 429	151 949	831 033	1,92
März	610 839	158 525	672 237	960 008	165 517	1 797 762	2,44
April	562 220	28 443	683 106	658 211	140 874	1 482 191	4,44
Mai	614 966	—	834 440	719 230	165 656	1 719 326	3,14
Juni	537 310	846	646 501	537 629	116 546	1 300 676	3,40
Juli	554 192	1 012	516 424	639 095	139 069	1 294 588	2,58
August	587 343	3 171	483 353	692 173	128 137	1 303 663	2,93

Preiserhöhung für Roheisen¹. Mit Rücksicht auf die in einem bisher nicht gekannten Ausmaß eingetretene Verteuerung sämtlicher Preisbestandteile wurden erhebliche Steigerungen

der bisherigen Höchstpreise erforderlich, die sich je nach Sorte zwischen 10 000 \mathcal{M} und 15 000 \mathcal{M} bewegen; die neuen Roh-eisenpreise stellen sich wie folgt:

¹ mit bisheriger Kurs- und Koks-klausel sowie mit Frachtklausel.

	zuerst festgesetzter Preis	neu festgesetzter Preis ² ab 1. 9. 22	Erhöhung
	„	„	„
Hämatit	16 548	29 784	13 236
Gießerei-Roheisen I	13 637	25 575	11 938
„ III	13 567	25 505	11 938
Gießerei-Roheisen Luxemb. Qualität	12 831	23 818	10 987
Cu-armes Stahleisen	15 880	29 116	13 236
Stahleisen (Siegerl. Qualität)	12 472	27 543	15 071
Spiegeleisen 8/10% Mn	13 561	30 133	16 572

Bei der neuerlichen Überstürzung der Preiserhöhungen sehen wir von jetzt ab von der jedesmaligen Veröffentlichung der neuen Preise ab und begnügen uns damit, allvierteljährlich ein Bild der Preisverhältnisse auf dem Eisenmarkt zu geben.

Kohlengewinnung Deutsch-Österreichs im April 1922.

Revier	Steinkohle		Braunkohle	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Niederösterreich: St. Pölten	12 975	13 977	16 635	13 605
Oberösterreich: Wels	202	207	41 876	42 624
Steiermark: Leoben	—	—	61 593	61 077
Graz	—	—	100 899	90 106
Kärnten: Klagenfurt	—	—	6 367	6 758
Tirol-Vorarlberg: Hall	—	—	4 583	3 716
Burgenland	—	—	—	32 221
insges.	13 177	14 184	231 953	250 107

Die Entwicklung der Kohlenförderung in den Monaten Januar-April ist aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

	Steinkohle		Braunkohle	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Januar	12 183	15 289	216 738	267 124
Februar	11 309	12 375	214 777	264 210
März	13 549	15 506	221 909	289 778
April	13 177	14 184	231 953	250 107
Januar-April	50 218	57 354	885 377	1071 219

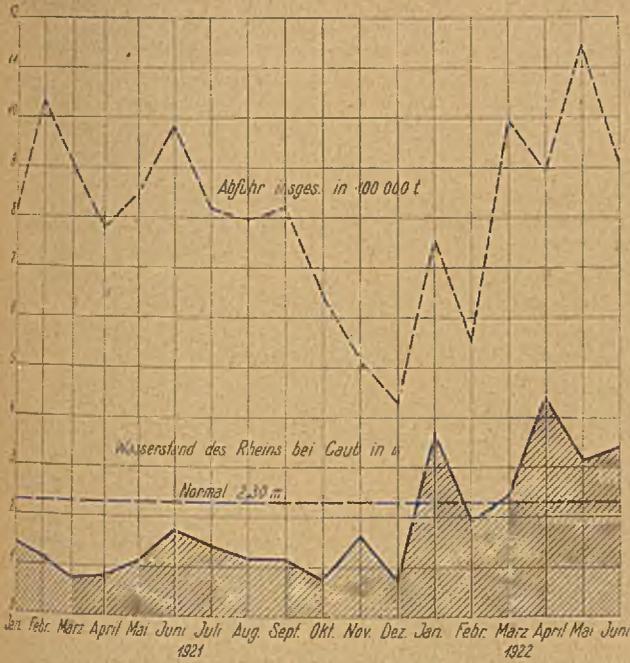
In den einzelnen Monaten gestaltete sich die Gesamtabfuhr aus den Rhein-Ruhrhäfen wie folgt:

Monat	Essenberg		Duisburg-Ruhrorter Häfen		Rheinpreußen		Schwelgern		Walsum		Orsoy		Insgesamt	
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t
Januar	15 519	16 682	670 555	605 092	39 837	30 846	37 914	61 674	40 475	44 362	7 413	—	811 713	758 656
Februar	14 634	15 977	893 098	413 813	28 987	30 591	45 573	46 008	43 288	45 314	9 098	—	1 034 678	551 703
März	13 186	15 620	795 347	843 568	23 948	35 781	28 800	53 605	41 630	48 703	5 167	—	908 078	997 277
April	13 045	15 620	680 309	758 211	26 521	24 189	19 574	56 915	36 853	36 585	1 520	—	777 822	891 520
Mai	15 652	20 684	727 918	938 141	32 871	27 240	38 282	71 174	32 564	37 806	—	—	847 287	1 145 045
Juni	16 225	17 636	823 177	792 438	41 787	26 626	53 189	44 691	47 829	21 292	2 518	5 850	984 725	908 533
Jan.-Juni	88 261	102 219	4 590 404	4 401 312	193 951	175 273	223 332	334 067	242 639	234 062	25 716	5 850	5 364 303	5 252 783

1 Berichtigt.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Juni 1922.

Häfen	Juni		Januar-Juni		± 1922 geg. 1921 t
	1921 t	1922 t	1921 t	1922 t	
Bahnzufuhr					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	857 959	778 248	4 739 399	4 515 735	- 223 664
Anfuhr zu Schiff					
nach Duisburg-Ruhrorter Häfen	5 924	29 025	72 718	154 990	+ 82 272
zus.	863 883	807 273	4 812 117	4 670 725	- 141 392
Abfuhr zu Schiff					
nach Koblenz und oberhalb von Essenberg	16 225	17 636	88 261	102 219	+ 13 958
„ Duisburg-Ruhrorter Häfen	398 278	552 280	2 019 292	2 703 585	+ 684 293
„ Rheinpreußen	18 364	9 408	69 619	70 253	+ 634
„ Schwelgern	46 827	31 140	167 989	240 966	+ 72 977
„ Walsum	18 781	8 390	80 850	109 311	+ 28 461
„ Orsoy	2 518	5 580	12 666	5 850	- 6 816
zus.	500 993	624 704	2 438 677	3 232 184	+ 793 507
bis Koblenz ausschl. von Duisburg-Ruhrorter Häfen	17 155	7 492	79 544	51 001	- 28 543
„ Rheinpreußen	14 962	9 670	71 056	47 913	- 23 143
„ Schwelgern	1 285	9 919	10 349	30 130	+ 19 781
„ Walsum	6 728	9 331	62 204	64 989	+ 2 785
„ Orsoy	—	—	13 050	—	- 13 050
zus.	40 130	36 412	236 203	194 033	- 42 170
nach Holland von Duisburg-Ruhrorter Häfen	172 865	129 356	1 035 494	758 561	- 276 933
„ Rheinpreußen	8 461	7 548	53 276	57 107	+ 3 831
„ Schwelgern	5 077	2 201	44 994	36 312	- 8 682
„ Walsum	787	200	787	988	+ 201
zus.	187 190	139 305	1 134 551	852 968	- 281 583
nach Belgien von Duisburg-Ruhrorter Häfen	232 472	101 911	1 443 121	882 196	- 560 925
„ Schwelgern	—	1 431	—	26 658	+ 26 658
„ Walsum	3 471	—	3 833	1 440	- 2 393
zus.	235 943	103 342	1 446 954	910 294	- 536 660
nach Frankreich von Duisburg-Ruhrorter Häfen	426	1 283	4 840	5 409	+ 569
„ Walsum	18 062	3 371	94 965	57 334	- 37 631
zus.	18 488	4 654	99 805	62 743	- 37 062
nach andern Gebieten von Duisburg-Ruhrorter Häfen	1 981	116	8 113	560	- 7 553



Schiffsabfuhr von Ruhrkohle auf dem Rhein.

Kalifiaufuhr Deutschlands im 2. Vierteljahr 1922.

	1. Vierteljahr 1922	2. Vierteljahr 1922
	t	t
Kalialz.		
Niederlande	47 199	22 616
Tschecho-Slowakei	6 510	
Vereinigte Staaten	75 515	70 375
Schweden	8 553	
Österreich	4 450	
übrige Länder	90 831	72 104
zus.	233 058	165 095
Wert in 1000 M	355 429	327 439
Abraumsalz.		
Großbritannien	1 875	1 831
Österreich	75	
übrige Länder	48	300
zus.	1 998	2 131
Wert in 1000 M	3 949	4 309
Schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia, Chlorkalium.		
Vereinigte Staaten	46 136	58 045
Großbritannien	6 234	7 575
Spanien	1 725	1 561
Belgien	31	
Niederlande	4 621	21 488
Tschecho-Slowakei	2 639	2 160
Schweden		
übrige Länder	6 777	12 675
zus.	68 163	103 504
Wert in 1000 M	498 948	972 362

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Der Markt für Nebenerzeugnisse war ruhig, doch im allgemeinen etwas fester. Pech ist wieder beständiger geworden; Karbolsäure, schleppend im Handel, erholt sich langsam. Naphtha und Kreosot liegen ruhig, Teer ist unbeständig, doch finden einige Sorten gute Nachfrage.

Auf dem Markt für schwefelsaures Ammoniak liegt das Geschäft flau. Die Ausfuhrnachfrage ist zwar gut,

doch bleibt die Gesamtausfuhr bis heute hinter der vorjährigen erheblich zurück.

	In der Woche endigend am:	
	25. August	1. September
Benzol, 90er, Norden	1/11	1/11
" " " Süden	2/-	2/-
Toluol	2/-	2/-
Karbolsäure, roh 60 %	1/10	1/10
" krist. 40 %	15 ⁷ / ₈	15 ⁷ / ₈
Solventnaphtha, Norden	2/-	2/-
" " " Süden	2 1/2	2 1/2
Rohnaphtha, Norden	11 1/4 - 11 1/2	11 1/4 - 11 1/2
Kreosot	5 1/2	5 1/2
Pech, fob. Ostküste	80 - 82/6	82/6
" fas. Westküste	62/6 - 80	65 - 82/6
Teer	45 - 50	

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.
1. Kohlenmarkt.
Börse zu Newcastle-on-Tyne.**

	In der Woche endigend am:	
	25. August	1. September
Beste Kesselkohle:	1 l. t (fob.)	1 l. t (fob.)
Blyth	25	25
Tyne	25	25
zweite Sorte:		
Blyth	23 - 24	23 - 24
Tyne	23 - 24	23 - 24
ungesiebte Kesselkohle	21 - 24	21 - 23
kleine Kesselkohle:		
Blyth	17 - 17/6	17 - 17/6
Tyne	13 - 14	14 - 15
besondere	18	18
beste Gaskohle	25	24
zweite Sorte	22/6 - 23/6	22 - 23
besondere Gaskohle	25	24
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	23	21/6 - 22/6
Northumberland	22 - 23	22 - 23
Kokskohle	22/6 - 24	21/6 - 23
Hausbrandkohle	25 - 28	25 - 28
Gießereikoks	29 - 30	29 - 30
Hochofenkoks	28 - 29	28 - 29
besten Gaskoks	29 - 30	29 - 30

In der verflossenen Woche trat auf dem Kohlenmarkt nach allen Seiten eine Stille ein, doch war das Geschäft im Vergleich zu den beiden Vormonaten immerhin noch gut. Die Festlandnachfrage hat nachgelassen, es konnte nur ein Abschluß über 90000 t ungesiebte Durham-Kokskohle für die Oxelösund-Stahlwerke hereingebracht werden. Dem Mitteleuropa-Geschäft brachten die Verkäufer infolge der unklaren politischen Verhältnisse einiges Mißtrauen entgegen und hielten mit Abschlüssen für spätere Lieferung zurück. Amerika wird trotz Beendigung des Ausstandes bei der völligen Räumung der Lager weiter bis Ende dieses Jahres am Markt beteiligt sein. Ein guter Käufer ist neuerdings Kanada, und man hofft in ihm einen dauernden Abnehmer gewinnen zu können. Die Preise sind im allgemeinen sehr unsicher. Kesselkohle ist sehr fest, aber knapp. Gas- und Kokskohle sind schwächer für spätere Lieferungen, werden jedoch für prompte Lieferung zu letzten Notierungen gehandelt. Kokskohle ist zwar schwach, jedoch bedeutend besser als in der flauen Zeit vor der Wiederbelebung des Außenhandels. Das Koksgeschäft liegt ruhig, aber angesichts kleinerer Nachfragen außerordentlich fest.

2. Frachtenmarkt.

Auf dem Ausfrachtenmarkt machte sich eine Abnahme des Schiffsraumes geltend, auch zeigten die Frachtsätze in der

letzten Woche einen leichten Rückgang. Das amerikanische Geschäft war wiederum geringer, im wesentlichen infolge Überhäufung in den Tyne- und einigen Südwales-Häfen. Man hofft, die Union bis Ende dieses Jahres im Markt behalten zu können, da die dortigen Gruben nach dem Ausstand nicht in der Lage sein werden, den Bedarf voll zu decken. Für Kanada wurden einige Verschiffungen notiert, und man erwartet von dieser Seite für die nächste Zeit eine lebhaftere Nachfrage. Arbeiterunruhen in Le Havre haben das französische Geschäft ungünstig beeinflusst.

Es wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli . . .	7 2/2	3 11/3/4	7/4	14/6	3/2	3 5/1/4	4 7/1/2
1922:							
Januar . .	12/2	6 6/3/4	.	13 5/1/4	6 5/1/2	6 6/1/4	.
Februar . .	13 1/2	6 8/3/4	16	13/6	6 5/1/4	6/10	9
März . . .	13 9 1/2	6 6/3/4	16 1/4	15 2/3/4	6 1 1/4	6/6	8/9
April . . .	13 3 1/4	5 8/1/4	16	16 5 1/2	5 2 1/2	5 2 3/4	.
Mai	11 11 1/4	5 7 1/4	15 5 3/4	14 1 1/4	5/3	5 2 1/2	7 7 1/2
Juni	10 6 1/2	5 4 1/2	13/8	13 10 3/4	5 3 1/2	5/5	6/9
Juli	10 6 1/2	5 4 1/2	12/5	15/3	5/4	5 6 1/2	7/3
August . .	11/11	5/8	14	15 10 1/2	5 6 3/4	5 11 1/2	6/9
Woche end. am 1. Sept.	11 6 3/4	6/3	.	15/6	5 8 1/2	5 11 1/4	.

Berliner Preisnotierungen für Metalle.

(in M für 1 kg).

	25. August	1. September
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	745,5	445,5
Raffinadekupfer 99/99,3 %	520	360
Originalhüttenweichblei	215	140
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	270	200
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes	274,4	240,9
Remeldest-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit	210	150
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	725	518
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	727,5	520,5
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	1 330	910
Hüttenzinn, mindestens 99 %	1 315	895
Reinickel 98/99 %	1 140	760
Antimon-Regulus	185	125
Silber in Barren etwa 900 fein	59 000	35 000

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 31. Juli 1922.

1 a. 821 188. Wilhelm Rebentisch, Lengede b. Broistedt. Verschlussvorrichtung für die Reinigungsstutzen an Stromsortierern für feinkörnige oder schlammförmige Stoffe. 23.6.22.

5 b. 821 107. Wilhelm Obertacke, Sprockhövel. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 1.3.22.

5 b. 821 109. Maschinenfabrik Westfalia A. G., Gelsenkirchen. Handschrammaschine mit drehendem und hin- und hergehendem Werkzeug. 3.4.22.

19 a. 821 421. Adolf Hinkers, Dortmund. Schienenbefestigungsplatte für Gruben- und Kleinbahnen. 24.6.22.

21 f. 821 429 und 821 431. Schott & Gen., Jena. Schutzglas für elektrische Grubenlampen. 26.6.22.

35 a. 820 710. Valentin Woytek, Brambauer (Kr. Dortmund). Tiefenzeiger für Förderanlagen. 9.11.21.

61 a. 672 400. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasschutzmaske mit einer den Maskenraum unterteilenden Dichtleiste. 9.11.17.

61 a. 672 957. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Patrone für geschlossene Atmungsapparate. 30.10.17.

61 a. 672 958. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasmaske. 6.11.17.

61 a. 672 959. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Rahmen für Gasschutzmasken mit unterhalb der Augengläser vorgesehener, den Maskenraum unterteilender Dichtleiste. 9.11.17.

61 a. 673 579. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Vorrichtung zum Tragen von Gasschutzmasken in der Bereitschaftslage. 9.11.17.

61 a. 673 940. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasschutzmaske. 16.11.17.

61 a. 674 911. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Behelfseinrichtung für Schutzmasken. 30.11.17.

78 e. 821 381. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Sprengzündler. 9.8.17.

78 e. 821 385. Johann Gooßen, Günnigfeld (Kr. Gelsenkirchen). Sicherheitskapsel für Zünd- oder Schlagpatronen. 10.2.21.

81 e. 820 921. Ludwig Koch, Siegen. Senkrecht beweglicher Verschlusschieber für Kohlenbunker, Sandbehälter u. dgl. 20.2.22.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

1 b. 798 621. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Erzscheider. 6.7.22.

5 c. 715 288. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau, Wiesbaden. Schachtausbau usw. 23.6.22.

81 e. 702 761 und 702 762. Eduard Zwietusch, Charlottenburg. Förderrinne. 11.3.22.

87 b. 814 481. Fried. Krupp A. G., Essen. Einlaßventil usw. 10.7.22.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 27. Juli 1922 an:

5 a, 4. R. 41 251. Anton Raky, Berlin. Fangvorrichtung für Bohrgestänge u. dgl., bestehend aus einem Schaft mit angefügtem gekrümmtem Fangflügel. 4.9.14.

10 a, 7. B. 102 359. Bunzlauer Werke Lenggersdorf & Co. Bunzlau (Schles.). Verfahren der Beheizung liegender Regenerativkoksöfen mit wagerechten Heizröhren und vorgebauten Öfenköpfen nebst Ofen zur Ausführung des Verfahrens. 7.11.21.

10 b, 11. Sch. 45 467. Hermann Plauson, Hamburg. Verfahren zur Herstellung von breiig-flüssigen Brennstoffgemischen aus kohlehaltigen Substanzen; Zus. z. Anm. Sch. 45 466. 29.11.21.

12 a, 2. P. 41 843. Paul Amable Pelissier, Paris, Charles Alexandre Vaucher, Courbevoie (Seine), Dr. Leopold Scheffler, St. Etienne (Loire), und Auguste Théodore Sartory, Straßburg. Vorrichtung zur Verdampfung, Konzentrierung und Trocknung organischer oder mineralischer Stoffe. 6.4.21.

12 c, 1. P. 41 546. Harry Pauling, Berlin-Grünwald. Verfahren zur Gewinnung großer Kristalle aus mit Schwebekörpern verunreinigten Salzlösungen. 25.2.21.

12c, 2. M. 71719. Maschinenbau-A. G. Balcke, Bochum (Westf.). Verfahren und Vorrichtung zur Rückgewinnung der beim Kühlen heißer Lösungen in Scheibekühlern freiwerdenden und in die Kühlluft übergehenden Wärme. 7.12.20.

12r, 1. P. 40789. Daniel Pyzel, Oakland (V. St. A.). Verfahren zum Destillieren bituminöser Stoffe. 22.10.20.

35a, 9. Sch. 62402. Georg Schönfeld, Berlin. Regelung des Kraftmittels für Wagenaufschiebevorrichtungen. 22.7.21.

35a, 25. S. 57197. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zum Bremsen unter Stromrückgabe ans Netz bei Hauptstrommotorenantrieben. 3.8.21.

40a, 17. Sch. 62257. Dr.-Ing. Max Schlötter, Berlin. Verfahren zur Gewinnung von festem Metall aus oxydhaltigem Metallpulver oder Metallschwamm. 8.7.21.

40a, 42. G. 49424. Dr.-Ing. Emil Günther, Breslau. Verfahren zur Gewinnung von Zink neben Blei, Kupfer, Silber, Gold, aus armen Zinkbleierzen u. dgl. 28.10.19.

40c, 16. P. 40252. Pfanstiehl Company, Chicago. Verfahren und Ofen zur Herstellung von in sich festen metallischen Wolframblöcken aus gepreßtem Wolframpulver. 8.7.20. V. St. Amerika 12.7.15.

46d, 5. G. 53721. Dipl.-Berging. Arthur Gerke, Waldenburg (Schles.). Antrieb für Schüttelrutschen. 26.4.21.

Vom 31. Juli 1922 an:

1a, 25. M. 69904. Minerals Separation Ltd., London (Engl.). Verfahren zum Abscheiden von Kohle von der Gangart durch Schwimmbarmachen. 2.7.20. Großbritannien 21.1.18.

1a, 9. St. 32256. Theodor Steen, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zum Entwässern der gewaschenen Kohle zwecks Vorbereitung für die Verkokung und Vorrichtung zur Ausführung; Zus. z. Anm. St. 32085. 5.8.19.

1b, 1. St. 34676. Dr. Johannes Stark, Würzburg. Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aussiebung magnetischer, besonders eisenhaltiger Stoffe aus einer pulverförmigen Mischung mit nichtmagnetischen Stoffen. 24.6.21.

5b, 12. B. 101061. Franz Brinkmann, Datteln (Westf.). Maschinell betriebene Vorrichtung zum Verladen von Haufwerk in der Grube. 8.8.21.

5d, 4. M. 75167. Maschinenfabrik Mönninghoff G. m. b. H., Bochum. Verriegelungsvorrichtung für Fördergestelle und Förderwagen in Blindschächten, Bremsbergen u. dgl. 16.9.21.

5d, 2. St. 35083. Wilhelm Strunk, Horst-Emscher. Selbsttätiger Wettertüröffner in Gestalt eines Arbeitszylinders mit einem vom Zug betätigten Druckmitteleinlaßorgan. 20.10.21.

20a, 14. K. 78927. Anton Krahl, Bergesgrün, Bez. Brüx (Tschecho-Slowakei). Selbsttätige Umleitstation für Bergwerksbahnen mit Oberseil. 29.8.21.

20c, 16. M. 77524. Victor Miernik, Gleiwitz (O.-S.). Förderwagenkupplung. 25.4.22.

21g, 20. E. 27683. »Erda« A. G., Göttingen. Unpolarisierbare Elektrode zur Erderforschungszwecken. 13.2.22.

24e, 3. D. 36848. Dr. Otto Dormann, Stettin. Verfahren und Vorrichtung zum Ent- und Vergasen von Brennstoffen im Drehofen. 13.12.19.

26a, 1. K. 81216. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. Regelvorrichtung für die Gasdüsen von Gaserzeugungsöfen. 11.3.22.

26a, 14. O. 12627. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). Vorrichtung zum Festhalten der Brennstoffsäule in senkrechten, stetig betriebenen Kammeröfen. 24.10.21.

26d, 5. B. 98652. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G., Berlin. Verfahren zur Umänderung von nassen Dichtungen bei Gasreinigern in trockne Dichtungen. 4.3.21.

74b, 4. F. 49171. Dr. Hans Fleißner, Leoben. Schlagweiteranzeiger. 28.4.21.

74b, 4. G. 52419. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. Anordnung zum Anzeigen von Grubengasen mit akustischen Indikatoren. 24.11.20.

81e, 15. E. 26268. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Mit einem Lenker und einem Kniehebelgestänge arbeitende Antriebsvorrichtung für Förderrinnen. 17.2.21.

81e, 32. M. 72059. Maschinenfabrik Buckau, A. G. zu Magdeburg. Vorrichtung zum Aufschütten von Abraumhalden. 3.1.21.

81e, 3. W. 60439. Fritz Witte, Charlottenburg. Vorrichtung zum Ausgleich ungleicher Seilgeschwindigkeiten bei Förderanlagen mit mehreren Seilen für lose aufliegende Förderlasten. 10.2.22.

Vom 3. August 1922 an:

1a, 9. St. 35407. Theodor Steen, Charlottenburg. Verfahren zur Entwässerung der gewaschenen Kohle zwecks Vorbereitung für die Verkokung; Zus. z. Anm. St. 32085. 27.1.22.

5b, 12. A. 36218. Clemens Abels, Berlin. Anlage zur Abräumung von Braunkohle u. dgl. unter mächtigem Deckgebirge. 6.9.21.

5b, 14. St. 34204. Robert Stolz, Weißstein (Schles.). Kolbenvorrichtung für Gesteinbohrhämmer. 15.12.20.

5b, 7. St. 35727. Ernst Stahlberg, Berlin. Gesteinbohrer mit auswechselbarer Bohrerklänge. 6.5.22.

10a, 12. L. 46362. Dipl.-Ing. Bernhard Ludwig, München. Verschuß bei Gaserzeugungsöfen, besonders Großraumöfen u. dgl. mit einer elastischen eisernen Tür, die ohne Anwendung anderer Dichtungsmittel auf dem eisernen Rahmen aufsitzt. 30.3.18.

201, 30. G. 56363. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Selbsttätige Förderbahn mit elektrischem Einzelantrieb der Förderwagen. 15.4.22.

35a, 9. F. 51877. Felten & Guilleaume Carlswerk A. G., Köln-Mülheim. Unterseil für Köpe- oder andere Förderung. 18.5.22.

35a, 9. N. 19405 und 21012. Carl Notbohm, Essen-Altenessen. Sicherheitsvorrichtung für Förderkorbbeschießungsanlagen. 26.11.20 und 10.4.22.

35a, 9. Sch. 62611. Schneider & Cie., Paris. Zylindrisch-kegelige Doppeltrommel für Fördermaschinen. 17.8.21. Frankreich 1.7.21.

40a, 34. K. 62441. »Kohle und Erz« G. m. b. H., Essen. Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Zink aus einer Mischung von Zinkerz und Kohlenstoff. 7.6.16.

40b, 1. I. 21544. International General Electric Comp., Inc., Schenectady (V. St. A.). Lagermetall. 13.5.21.

74b, 4. St. 34756. Alfred Starke, Glauchau (Sa.). Vorrichtung zum Anzeigen schlagender Wetter, bestehend aus einem Gehäuse, in das eine an eine Stromquelle angeschlossene Zündkerze eingebaut ist, welche die in das Gehäuse eventuell eintretenden schlagenden Wetter zur Entzündung bringt. 16.7.21.

80a, 12. G. 50693. Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung m. b. H., Uerdingen (Rhein). Presse zum Entwässern und Brikettieren. 3.4.20.

81e, 15. L. 54687. Bruno Lindner, Gersdorf (Bez. Chemnitz). Antriebsvorrichtung für Schüttelrutschen. 7.1.22.

81e, 36. O. 12758. Wilhelm Otto, Siegen (Westf.). Bunker-verschuß für Erze o. dgl.; Zus. z. Pat. 348368. 16.1.22.

81e, 21. R. 55886. Dr.-Ing. Dietr. Rühl, Dortmund. Kreiselwipper; Zus. z. Anm. R. 51370. 15.5.22.

Deutsche Patente.

1a (11). 356502, vom 26. Oktober 1920. Dipl.-Ing. Otto Schneider in Stuttgart. *Waschvorrichtung für Sand, Kies u. dgl.* Zus. z. Pat. 320047. Längste Dauer: 9. Dezember 1927.

Die umlaufenden Flügel der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung können mit ihrer Welle aus dem Trog herausgehoben werden. Der Antrieb der Welle ist dabei so ausgebildet, daß er beim Herausheben des Flügelwerkes aus dem Trog und beim Hinabsenken des Werkes in den Trog nicht unterbrochen wird.

1a (25). 356503, vom 22. Juli 1919. Elektro-Osmose A. G. (Graf-Schwerin-Gesellschaft) in Berlin. *Verfahren zur Reinigung von Erzen, besonders von Graphit.*

Die Erze sollen in zerkleinertem Zustand in geschmolzenen Stoffen, die ein höheres spezifisches Gewicht als Wasser haben, einem Schwimmverfahren unterworfen werden, wobei zur Erzeugung eines Schaumes solche Stoffe verwendet werden, die bei oder über ihrer Schmelztemperatur infolge Zersetzung oder Entwässerung Gase entwickeln. Die Erze können, bevor sie dem Schwimmverfahren unterworfen werden, mit Öl versetzt oder einer Vorreinigung nach einem Ölschwimmverfahren unterworfen werden; in die geschmolzenen Stoffe, in die die zerkleinerten Erze eingeführt werden, kann man Gase oder Wasserdampf einblasen.

1b (5). 356 504, vom 28. Dezember 1921. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach in Eisenach. *Magnetischer Kreuzbandscheider*.

Das Gut wird dem Scheider mit Hilfe eines durch eine Rinne strömenden Flüssigkeitsstromes zugeführt; der Elektromagnet ist unterhalb der Rinne an einer Stelle angeordnet, an der der Rinneboden ausgespart ist. Zwischen der Rinne und dem Elektromagneten, die beide von einem Behälter umschlossen sind, wird das obere Trum eines rechtwinklig zur Rinne verlaufenden Endlosen Bandes hindurchgeführt, das die durch den Elektromagneten beeinflussten magnetischen Teile des Gutes in den Behälter befördert, während die unmagnetischen Teile durch den Flüssigkeitsstrom in der Rinne fortgeschwemmt werden.

5b (9). 356 505, vom 12. Januar 1915. Offene Handelsgesellschaft Stephan, Frölich & Klüpfel in Scharley (O.-S.). *Vorrichtung zur zwangläufigen Führung eines Schräms- oder Schlitzwerkzeuges*.

Die Vorrichtung besteht aus einem in den Schram oder den Schlitz einzuführenden Träger mit einer Führung für ein am vordern Ende der Schräms- oder Schlitzstange angeordnetes Lager. Der Träger wird mit Klemmbacken, die sich bei achsrechter Verschiebung auf die Seitenwandungen des Schrames oder Schlitzes zu oder von diesen Wandungen fortbewegt, im Schram oder Schlitz festgelegt.

20e (16). 356 345, vom 15. Dezember 1921. Friedrich Buddenhorn in Bochum. *Förderwagenkupplung*.

Die Kupplung hat einen verschränkten Schäkel, dessen beiden Arme durch einen flachen und breiten Steg miteinander verbunden sind.

24e (3). 356 428, vom 3. August 1919. G. A. Pestalozzi in Küsnacht b. Zürich (Schweiz). *Verfahren zur Erzeugung von Tieftemperaturteer*. Priorität vom 20. Juni 1919 beansprucht.

Oberhalb und außerhalb der in einem Gaserzeuger befindlichen Brennstoffschicht soll durch Einführung von Wasser eine unter 400° liegende Kühlschicht gebildet werden.

26a (8). 356 001, vom 13. Oktober 1921. Heinrich Hermann Burgemeister jr. in Heerlen b. Aachen. *Kammerofenanlage zur Gewinnung von Gas, Koks und Nebenprodukten*.

Zwischen je zwei Kammern der Anlage sind übereinanderliegende wagerechte Heizkanäle angeordnet, die an den Stirnseiten der Kammern durch senkrechte Wände von den zwischen den nächsten Kammern liegenden Kanälen getrennt und durch senkrechte Kanäle so miteinander verbunden sind, daß einzelne der wagerechten Kanäle bei der Zuführung und der Abführung der Heizgase sowie zur Einzelbeheizung der beiden Stirnseiten der Kammern ausgeschaltet werden können.

Ferner hat die Anlage einen Rekuperator mit einem mittlern Hohlraum und einen diesen ringförmig umschließenden, durch radiale Wände unterteilten Luftraum, in den Formsteine mit schräger Unterkante zickzackförmig eingesetzt sein können. Die Heizkanäle kann man durch regelbare Kanäle an eine ihnen vorgeschaltete Verteilungskammer anschließen, die so ausgebildet ist, daß die vom Generator kommenden Heizgase bei ihrer Abwärtsbewegung eine scharfe Richtungsänderung erfahren. Dadurch soll vor dem Eintritt der Gase in die Heizkanäle die Flugasche ausgeschieden werden.

26a (17). 356 431, vom 25. Mai 1921. Karl Matthes und Heinrich Grüter in Buer-Scholven. *Vorrichtung zur selbsttätigen Gleichhaltung des Gassaugdruckes in der Vorlage von Kokeren und Gasanstalten*.

Durch die Glocke eines mit der Vorlage in Verbindung stehenden Gasbehälters werden bei Druckschwankungen im Behälter mit Hilfe eines Gestänges zwei unter Feder- und Gewichtswirkung stehende Kontaktscheiben, die in den Stromkreis des Antriebmotors eines Gassaugers eingeschaltet sind, in der Weise freigegeben, daß der Stromkreis ruckweise geöffnet oder geschlossen wird.

26d (3). 356 434, vom 23. Mai 1920. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G. in Berlin. *Gaswascher mit drehbarer Trommel*.

Die Trommel hat einen aus zwei gelochten Zylindermänteln gebildeten Ringraum, der mit Waschkörpern gefüllt ist, und eine oder mehrere parallel zu ihren Stirnwänden liegende Scheidewände, die so angeordnet sind, daß sie das Gas, das durch eine mittlere Öffnung der einen Trommelstirnwand in die Trommel tritt, zwingen, im Zickzackweg durch die Trommel zu der an deren andern Stirnwand befindlichen Austrittsöffnung zu strömen und dabei mehrmals durch den mit den Waschkörpern gefüllten Ringraum zu treten.

26d (8). 355 408, vom 30. Juni 1920. Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H. in Dortmund-Eving. *Verfahren zur Entfernung von Schwefelwasserstoff aus Gasen*. Zus. z. Pat. 350 325. Längste Dauer: 24. März 1935.

Die Gase sollen mit ammoniakalischen Lösungen von Metallsalzen (mit Ausnahme des Kupfers) gewaschen werden; das dabei entstehende Metallsulfid kann durch Umsetzung mit Kupfersalzlösungen in Kupfersulfid verwandelt werden, das alsdann zu Sulfat regeneriert werden soll.

38h (2). 356 132, vom 14. Dezember 1921. Grubenholz-Imprägnierung, G. m. b. H. in Berlin. *Holzkonserverungsmittel*.

Das Mittel besteht aus löslichen Fluor- und Arsenverbindungen.

40c (11). 356 166, vom 31. August 1915. Urlyn Clifton Trinton in New Doornfontein, Johannesburg (Transvaal). *Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink aus Erzen und andern zinkhaltigen Rohmaterialien*.

Stark saure Lösungen sollen mit Hilfe eines Stromes von hoher Dichte elektrolysiert werden. Der gebrauchte Elektrolyt soll alsdann in zwei Teile geteilt werden, von denen der eine so viel Säure enthält, wie dem gewünschten Gesamtsäuregehalt des neuen Elektrolyten entspricht. Der andere Teil des Elektrolyten soll zum Auslaugen frischer Erze oder Rohstoffe verwendet und nach vollständiger Neutralisierung seines Säuregehaltes mit dem ersten Teil vermischt werden.

40c (11). 356 401, vom 9. Mai 1920. Electrolytic Zinc-Company of Australia Proprietary Limited in Melbourne (Australien). *Verfahren zur Erzeugung eines Schutzüberzuges auf den Kathoden für die elektrolytische Gewinnung von Zink*. Priorität vom 3. Dezember 1918 beansprucht.

Auf die bei der Elektrolyse über dem Flüssigkeitsspiegel vorstehende Kathodenfläche soll Zink niedergeschlagen werden.

74b (4). 356 392, vom 18. April 1919. Hermann Heinicke in Seehof b. Teltow. *Vorrichtung zum Anzeigen explosibler Gasgemische mit Hilfe einer mit ihren sämtlichen Zweigen dem Gasgemisch ausgesetzten Wheatstoneschen Brücke*. Zus. z. Pat. 304 796. Längste Dauer: 17. Januar 1931.

Die Drähte von zwei einander gegenüberliegenden Zweigen der Brücke der Vorrichtung bestehen aus stark strombelasteten Drähten mit geringem Querschnitt und einem hohen Temperaturkoeffizienten, während die den gleichen Temperaturkoeffizienten aufweisenden, sehr schwach vom elektrischen Strom belasteten Drähte der beiden andern Zweige einen Querschnitt haben, der in einem solchen Verhältnis zum Querschnitt der Drähte der ersten Zweige steht, daß die durch den elektrischen Strom erzeugte Wärme sich in allen vier Zweigen der Brücke gleichmäßig mit der äußern Temperatur ändert.

81e (15). 356 161, vom 13. Februar 1921. Carl Böhm in Schles.-Ostrau. *Schüttelrinne*.

Die einzelnen Schüsse der Rinne sind leicht lösbar so mit einem unterhalb der Rinne angeordneten, aus sich nicht durchbiegenden, leicht lösbar miteinander verbundenen Teilen bestehenden Traggestänge verbunden, daß das Gestänge das Gewicht der Rinnenschüsse und des zu fördernden Gutes aufnimmt. Die Verbindung der Rinnenschüsse mit dem Traggestänge kann z. B. durch Zungen bewirkt werden, von denen eine an jedem Teil des Gestänges vorgesehen ist, und über die an den Rinnenschüssen verschiebbar angeordnete Klauen (Griffe) geschoben werden. An jedem Teil des Gestänges können Lagergabeln vorgesehen sein, mit denen das Gestänge auf die Achsen

von Laufrollen aufgelegt werden kann. Auch kann das Gestänge aus Rohren hergestellt sein und als Luft- oder Wasserleitung verwendet werden, oder aus Schienenstücken zusammengesetzt sein und nach Abnahme der Rinnenschüsse als Fahrbahn für Förderwagen usw. benutzt werden.

81e (17). 355 280, vom 10. Juli 1920. Henry Seiman Limited in Manchester (Engl.). *Pendelschleuse bei Saugluftförderern für Schüttgut*. Priorität vom 20. November 1913 beansprucht.

Die Schleuse wird durch ein Getriebe in schwingende Bewegung versetzt. Als Getriebe kann z. B. ein Kurbelgetriebe

verwendet werden, dessen Pleuelstange mit einem Längsschlitz für den Kurbelzapfen versehen ist.

87b (2). 356 328, vom 3. Februar 1921. Armand Bailly in Paris. *Drucklufthammer*. Zus. z. Pat. 344 483. Längste Dauer: 8. Mai 1935. Priorität vom 19. November 1920 beansprucht.

Der Hammer hat einen Kolbenschieber, der den Zutritt der Druckluft beim Schlaghub und das Abströmen der Luft beim Rückhub regelt, und dessen Stellungswechsel davon abhängig gemacht ist, daß der Schlagkolben bei seiner Bewegung bestimmte Stellungen einnimmt.

BÜCHERSCHAU.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Link, Henry C.: *Eignungs-Psychologie*. (Employment Psychology.) Anwendung wissenschaftlicher Verfahren bei der Auswahl und Ausbildung von Angestellten und Arbeitern. Berechtigte Übertragung von J. M. Witte. Mit einem Vorwort von C. Piorkowski. 231 S. mit 5 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 75 M., geb. 95 M.

Litinsky, L.: *Trockene Kokskühlung mit Verwertung der Koksglut*. (Monographien zur Feuerungstechnik, H. 4.) 52 S. mit 18 Abb. Leipzig, Otto Spamer.

Lunge-Beri: *Chemisch-technische Untersuchungsmethoden*. Unter Mitwirkung von D. Aufhäuser u. a. hrsg. von Ernst Berl. Bd. 2. 7., vollständig umgearb. und verm. Aufl. 1455 S. mit 313 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 750 M.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30–32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Ligninabstammung der Kohle eine geologisch-paläontologische Unmöglichkeit. Von Potonié. Braunk. 19. Aug. S. 365/9*. Im Gegensatz zu der von Fischer und Schrader geäußerten Ansicht läßt sich auf geologisch-paläontologischem Wege beweisen, daß nicht nur Zersetzungserzeugnisse der verholzenden Stoffe, sondern auch solche der Zellulose in den Humuskohlen vorhanden sind. Es läßt sich sogar wahrscheinlich machen, daß die Zellulose bei der Kohlebildung die bedeutendere Rolle gespielt haben.

Sobre una nueva teoria del origen de los carbonos minerales. Von Salado. (Schluß.) Rev. Min. I. Aug. S. 425/30*. Entwicklung und Begründung einer neuen Auffassung über die Entstehung der Steinkohlenflöze.

Beiträge zur Kenntnis wichtiger Gleichgewichtslösungen ozeanischer Salzablagerungen bei 83°. Von Serowy. (Schluß.) Kali. 15. Aug. S. 313/20*. Mitteilung weiterer Versuche. Kritische Betrachtungen. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

Die saxonische Gebirgsbildung. Von Schuh. III. Teil. (Schluß.) Kali. 15. Aug. S. 306/12*. Schlußfolgerungen aus den frühern Feststellungen und Betrachtungen. Nachweis, daß der dargelegte Grundzug der Tektonik auch weiter im Osten zutrifft.

Das Steinheimer Becken. Von Klaehn. Z. Geol. Ges. H. 1. S. 26/144*. I. Die Tektonik des Steinheimer Beckens: Morphologisch-geologische Betrachtungen. Stratigraphie. Tektonik. Entstehung des Beckens. Beziehungen der weitem Umgebung des Beckens zu seiner Tektonik. II. Die Entstehung der Tertiärschichten von Steinheim i. A.: Entstehung des Kalkes. Typen der Kalkablagerungen. Die Sedimentbreccien. Die Sprudelkalke. Die »Sande« mit Kalkeinlagerungen. (Schluß f.)

Beiträge zur Stratigraphie der Oberpfalz. Von Schnittmann. Z. Geol. Ges. H. 1. S. 1/25*. Stratigraphie und Tektonik bei Ehenfeld. Die tektonischen Verhältnisse an der Ehenfeld-Kirchentumbacher Spalte bei Freihung. Beschreibung der aufgefundenen neuen Arten.

Kupfererze in Finnland. Von Herden. Kohle u. Erz. 14. Aug. Sp. 269/70. Kurze Angaben über die geologischen und bergbaulichen Verhältnisse der drei wichtigsten Kupfererzvorkommen.

Bergwesen.

Discovery and development of the coal deposits of Campine. Von Mommens. Min. Met. Aug. S. 13/8*. Überblick über die geschichtliche Entwicklung und die bergbaulichen Verhältnisse des belgischen Kohlenbezirks.

Blair Athol coal field, Queensland. Von Morley. Coll. Guard. 18. Aug. S. 393*. Geologische Beschreibung des Gebietes, in dem unter geringer Überdeckung ein Flöz von 30 m Mächtigkeit vorkommt. Abbauverfahren im Tief- und Tagebau.

Preßluftherzeugung durch Hydrokompressoren. Von Heirich. Bergb. 17. Aug. S. 1177/80. Beschreibung der Bauart und der Wirkungsweise von Hydrokompressoren.

Regulation of air compressors. Von Dubbel. Ir. Coal Tr. R. 4. Aug. S. 149*. Darstellung verschiedener Regelvorrichtungen für Luftkompressoren.

The Anrep-Moore machine peat manufacturing plant. Can. Min. J. 4. Aug. S. 500/2*. Beschreibung einer Torfgewinnungsmaschine.

Moornutzung und Torfverwertung. Von Keppeler. (Schluß.) Braunk. 19. Aug. S. 369/73*. Die Möglichkeit der Torfbrikettierung. Verwendung des Torfes im Dampfkesselbetriebe, im Gaserzeuger und zur Gewinnung von Koks. Erörterung der sonstigen Möglichkeiten zur Nutzbarmachung von Torf und Torfpflanzen.

Die Bedeutung des Nitroglyzerins für die Sprengstofftechnik. Von Naoum. Z. angew. Chem. 22. Aug. S. 461/5*. Überblick über die geschichtliche Entwicklung und den heutigen Stand der Nitroglyzerinherstellung. Die Bauweise und Einrichtung neuzeitlicher Anlagen.

Ohne Unterbrechung der Förderung verschiebbare Kettenbahnstation. Von Deckert. Braunk. 19. Aug. S. 373/6*. Die durch die Einschaltung eines Spannscheiben-

wagens und die besondere Bauart des Kettenablenkblockes ermöglichte Verschiebung einer Kettenbahnstation in einem Braunkohlentagebau, durch die eine Unterbrechung der Fördereing vermieden wird.

Magnetic roasting of iron stone. Ir. Coal Tr. R. 4. Aug. S. 151. Mitteilung von Versuchen mit der Aufbereitung von Eisenerzen nach vorhergegangenem Rösten. Kostenberechnung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Kesselbekohlungsanlagen. Von Jagsch und Eichholz. Kohle u. Erz. 14. Aug. Sp. 259/66*. Beschreibung einiger neuzeitlicher Anlagen der Sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz.

Berechnung eines Steilrohrkessels. Von de Grahl. Ann. Glaser. 1. Aug. S. 43/7*. Beispiel für die Berechnung. Wärmebedarf für 1 kg Dampf von 360° und 15 at. Gewicht und spezifische Wärme der Verbrennungsgase.

Die Speicherung von Wärme. Von Boese. Betrieb. 22. Juli. S. 504/11*. Abwärmespeicher. Speicher zur Ausnutzung elektrischer Überschussenergie. Ruths-Speicher.

Fundamente für Großkraftmaschinen. Von Wolfsholz. Z. d. Ing. 12. Aug. S. 773/6*. Bauweise hochbeanspruchter Maschinenfundamente. Neuzeitliche, unter Verwendung von Preßbetonpfählen hergestellte Fundamente.

Das Lentz-Getriebe. Von Wittfeld. Betrieb. 22. Juli. S. 497/503*. Vergleich des Lentz-Getriebes mit andern Vorgelegten an Antriebsmaschinen für Großleistung.

Elektrotechnik.

Vorschlag zur Überwachung der Transformatorverluste für die an eine Überlandzentrale angeschlossenen Kalisalzbergwerke. Von Burger. Kali. 15. Aug. S. 305/6*. Beschreibung einer Anordnung, die eine regelmäßige Abschaltung der Transformatoren und somit eine möglichste Verringerung der Stromverluste gestattet.

Beitrag zur graphischen Behandlung von Erwärmungsvorgängen. Von Knorr. E. T. Z. 11. Aug. S. 1032/4*. Mitteilung eines Verfahrens zur Aufzeichnung des Temperaturverlaufs beliebig schwankend belasteter elektrischer Maschinen usw., wobei man von der tatsächlichen Gestalt der aus Versuchen für gleichbleibende Belastungen ermittelten Erwärmungslinien ausgehen kann.

Fernübertragungsmöglichkeiten großer Energiemengen. Von Ossanna. E. T. Z. 11. Aug. S. 1025/9*. Untersuchungen über die Nachteile der Wechselstromübertragung sowie Erörterung der Frage, ob man mit einem baldigen oder auch nur entfernten Verlassen dieser Übertragungsart bei größeren Entfernungen rechnen muß.

Der Lypro-Kabelschutz. Von Estorff. E. T. Z. 11. Aug. S. 1029/32*. Beschreibung eines neuen Kabelschutzverfahrens mit selektiver Wirkung, das also die Aufgabe erfüllt, die Kabelstrecke, in der ein Durchschlag aufgetreten ist, so schnell wie möglich vom übrigen gesunden Netz abzutrennen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Evolution of mechanical roasting in silver-lead smelting. Von Austin. Min. Met. Aug. S. 27/9. Bemerkungen zur Entwicklung des mechanischen Röstverfahrens bei der Blei-Silberverhüttung.

Brazilian iron and steel industry. Ir. Coal Tr. R. 4. Aug. S. 155. Kurze Übersicht über die bisherigen Gründungen und Unternehmungen auf dem Gebiete der Eisenindustrie.

The technology of the carbon-electrode industry. Von Mantell. (Forts.) Chem. Metall. Eng. 9. Aug. S. 253/64*. Mahlen, Mischen und Formen der Elektrodenbaustoffe. (Forts. f.)

Fuel gases in iron and steel plants. Von Watts. Ir. Age. 20. Juli. S. 153/7*. Eigenschaften von Hochofen-, Koks- und Gaserzeugergas. Die Eignung der verschiedenen Gasarten zum Betriebe von Industrieöfen mit Dauerbetrieb.

Streifzüge durch das Gebiet der Erzeugung und Verwendung von Generatorgas. Von Hermanns.

Wärme. 18. Aug. S. 389/92*. Gaserzeuger ohne Rost und mit festen Rosten. (Forts. f.)

Verwertung der Holzabfälle durch Vergasung. Von Neumann. Z. d. Ing. 12. Aug. S. 757/63*. Verfahren und Vorrichtungen zur Holzvergasung für Kraftwerke.

Physikalische und chemische Grundlagen der Benzolgewinnung und der wichtigsten Systeme. Von Plenz. Gasfach. 19. Aug. S. 523/7*. Die Benzolwaschung. Austreibung des Vorprodukts. Wärmehaufwand zur Benzolgewinnung. Die Kühlung. Die gebräuchlichsten Systeme.

Versuche zur Erhöhung der Ammoniakausbeute unter gleichzeitiger Erzeugung von Wassergas in der Horizontalretorte. Von Krau. Gasfach. 19. Aug. S. 531/2. Die ältern Versuche. Kurzer Bericht über das Ergebnis der neuern Untersuchungen in der Versuchsanstalt der Breslauer Gaswerke.

Neuere Beobachtungen bei geschlossenen Enteisungsanlagen. Von Klut. Gasfach. 19. Aug. S. 527/31. Vorkommen und Bedeutung des Eisens im Wasser. Chemische Vorgänge bei der Enteisung des Wassers. Geschlossene Enteisungsanlagen.

Bestimmung des Natriums im Aluminium und in der als Ausgangsmaterial dienenden Tonerde durch Elektrolyse. Von Geith. Chem.-Ztg. 19. Aug. S. 745*. Beschreibung des Verfahrens. Anführung von Versuchsergebnissen.

Wirtschaft und Statistik.

Russian mining industry since 1917. Von Werchowsky. Min. Met. Aug. S. 19/21*. Kurze Darstellung der von der Sowjetregierung geschaffenen Organisation der Bergwerksindustrie.

Rußlands Wiederaufbau und die Elektrotechnik. Von Klein. E. T. Z. 17. Aug. S. 1053/7. Die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse. Kritik des Elektrifizierungsplanes von Gudewitsch. Die Wasserkraftwerke. Elektrifizierung der Eisenbahnen.

Die Unternehmungsformen in Handel und Industrie. Von Rech. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 417/34. Besprechung des Wesens sowie der Vor- und Nachteile der offenen Handelsgesellschaft, der Genossenschaft, der Gesellschaft mit beschränkter Haftung, der Aktiengesellschaft, der Kommanditgesellschaft auf Aktien und der Gewerkschaft.

Eisenbahnrats- und Wirtschaftsbezirke. Von Baumann. Techn. u. Wirtsch. Aug. S. 401/13. Kritische Betrachtungen über die durch Veröffentlichung im Reichsgesetzblatt vollzogene Errichtung von Eisenbahnbeiräten sowie über die Festsetzung der Bezirke für die zu schaffenden Bezirkswirtschaftsräte.

PERSÖNLICHES.

Zu Abteilungsleitern sind ernannt worden:

bei dem Oberbergamt in Breslau der Geh. Bergrat Franz und der Oberbergat Fischer, bei dem Oberbergamt in Halle die Oberbergat Engelcke und Richter, bei dem Oberbergamt in Dortmund die Oberbergat Pieler, Schaper und Dr. Weise, bei dem Oberbergamt in Bonn der Geh. Bergrat Lungstras und die Oberbergat von Meer und Treue.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Löwenhardt ist die Berechtigung zur Vornahme der regelmäßigen technischen Untersuchungen und Wasserdruckproben aller der Vereinsüberwachung unmittelbar oder im staatlichen Auftrage unterstellten Dampfkessel verliehen worden.