

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 13

26. März 1921

57. Jahrg.

### Die Bogheadkohle.

Von Dr. H. Winter, Lehrer an der Bergschule und Leiter des berggewerkschaftlichen Laboratoriums zu Bochum.

Hierzu die Tafel 1.

(Schluß.)

#### Mikroskopische Untersuchung.

Die zur mikroskopischen Untersuchung bestimmten Stücke der Bogheadkohle wurden wie üblich geschliffen, poliert und geätzt. Meist diente dazu das Reagens von Schulze (gesättigte Lösung von chlorsauerm Kali und konzentrierter Salpetersäure), aber auch Chromsäure. Der Befund der mikroskopischen Untersuchung im auffallenden Licht erfuhr vielfach eine Nachprüfung durch solche im durchfallenden Licht, indem Kohlepulver und dünn-geschliffene Splitterchen geätzt, mit Ammoniak und Alkohol gewaschen, auf ein Objektglas aufgetragen und untersucht wurden. Dabei fand das Mikroskop von Martens mit der früher von mir angegebenen Änderung der Versuchs-anordnung<sup>1</sup> Anwendung.

Zur Untersuchung der Kohle und anderer Mineralien im auffallenden Lichte hatte ich bereits 1914 bemerkt<sup>2</sup>, daß das neue Verfahren ohne Zweifel geeignet sei, zur Klärung mancher noch schwebender Fragen beizutragen, zumal wenn es mit chemischen Analysen Hand in Hand gehe und man auch mikroskopische Untersuchungen an Dünnschliffen heranziehe. Es sei anzunehmen, daß Mineralogen, Mineralchemiker und Geologen vom auffallenden Licht Gebrauch machen würden, wenn sie erst einmal gesehen hätten, wie vorteilhaft die Anwendung dieses Verfahrens bei mikroskopischen Untersuchungen von undurchsichtigen und durchsichtigen Mineralien ist. Zweifellos hat der lange Krieg verzögernd auf die Einführung des Metallmikroskops in das Laboratorium der Mineralogen und Geologen eingewirkt, ohne daß jedoch seine Anwendung ganz unterblieben wäre.

In seinem Vortrag über die kolloidale Löslichkeit von sulfidischen Erzen berichtete Krusch<sup>3</sup>, daß die Lagerstättenforschung in den Vereinigten Staaten während des Krieges erhebliche Fortschritte gemacht habe, die sich im wesentlichen erstreckt hätten auf: 1. die Benutzung des metallographischen Mikroskops, 2. Untersuchungen über die Temperatur bei der Bildung der Erze in den verschiedenen Teufen und 3. die Anwendung der Kolloidchemie auf Erzlagerstätten<sup>4</sup>. Nach einer persönlichen Mit-

teilung Kruschs hat das metallographische Mikroskop während des Krieges bei geologischen Forschungen in den Vereinigten Staaten und in den englischen Kolonien große Verbreitung gefunden. Er selbst habe je ein Stück für die Geologische Landesanstalt und die Bergbau-Abteilung der Technischen Hochschule in Berlin angeschafft und könne es bei lagerstättenkundlichen Arbeiten nicht mehr entbehren.

Nach dieser Angabe eines namhaften Fachmannes darf ich wohl mit Recht annehmen, daß über kurz oder lang die allgemeine Anwendung des auffallenden Lichtes in der Mineralogie und Geologie erfolgen wird. Dabei werden die Erfahrungen, die man über Härten und Erweichen von Präparaten, auch hinsichtlich ihres Einbettens und Einschmelzens in der neuzeitlichen Mikroskopie gewonnen hat, nicht verloren gehen, sondern sinn-gemäß angewandt werden.

Es sei auch an den Wert der mikroskopischen Färbefahren in der Anatomie und in der Botanik erinnert. Der Gedanke läßt sich nicht von der Hand weisen, daß sich auch in den Gesteinen und Umwandlungserzeugnissen von Pflanzen und Tieren, z. B. in der Kohle, die einzelnen Bestandteile des Mikrogefüges den Farbstoffen gegenüber verschieden verhalten werden, so daß die unterschiedliche Färbung der Kohlen- und der Gesteinschliffe die Kohle vor ihrer Umgebung kenntlich macht.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Bogheadkohle im auffallenden und durchfallenden Licht wurden die nachstehenden Beobachtungen gemacht (s. Tafel 1, Abb. 1–8<sup>1</sup>).

Abb. 1 gibt bei dreifacher Vergrößerung das Aussehen eines Querschnitts der Woodville-Bogheadkohle nach dem Ätzen mit einer Lösung von chlorsauerm Kali und Salpetersäure wieder. Die für Mattkohle kennzeichnende Schichtung ist gut erkennbar; das Bild erinnert an dasjenige einer Kennelkohle, deren Schnitt dieselbe Behandlung erfahren hat. Auf einem Längsschnitt dieser Bogheadkohle habe ich nach der Ätzung mit der genannten Bleichflüssigkeit und der folgenden Einwirkung von Ammoniak sowohl im auffallenden als auch im durchfallenden Licht bereits bei dreifacher Vergrößerung zarte,

<sup>1</sup> Bei der Wiedergabe sämtlicher Abbildungen der Tafel ist eine Verkleinerung auf 5/6 der ursprünglichen Größe vorgenommen worden, so daß die angegebene Vergrößerung stets entsprechend umgerechnet werden muß.

<sup>1</sup> Glückauf 1919, S. 548.

<sup>2</sup> Glückauf 1914, S. 449.

<sup>3</sup> Glückauf 1920, S. 1008.

<sup>4</sup> In seiner grundlegenden Studie über japanische Kohle verwandte Chōsō Iwasaki, Chem. Centralbl. 1920, S. 755, neben Röntgenstrahlen und durchfallendem Licht auch auffallendes.

runde, helle Häutchen beobachtet, die in einer feinkörnigen Grundmasse zerstreut liegen. Einzelne erinnern an ein kleines römisches e, andere an Ringe; man gewinnt den Eindruck, daß es sich hier um die Reste einer widerstandsfähigen, in der Form mehr oder weniger veränderten Epidermis handelt.

Abb. 2 stellt eine solche Stelle des Längsschnittes bei neunfacher Vergrößerung im auffallenden Licht dar. Schon mit dem unbewaffneten Auge kann man erkennen, daß außer den erwähnten Häutchen noch tiefer liegende, weniger gut herausgearbeitete vorhanden sind. Sie unterbrechen sämtlich mehr oder weniger regelmäßig das aus Makro- und Mikrosporen und aus Harz aufgebaute Grundgefüge. Zweifellos sind die Häutchen Erhaltungszustände von Makro- und Mikrosporangien, die aufgesprungen oder zerdrückt worden sind und deren Inhalt das Grundgefüge gebildet hat.

An einem andern, nur mit der Bleichflüssigkeit geätzten Querschnitt dieser Kohle löste sich bei sehr starker Vergrößerung das Mikrogefüge in eine parallelstreifige Ausrichtung auf.

Abb. 3 zeigt bei 375 facher Vergrößerung eine solche Stelle. Die einzelnen hellen Stäbchen lassen schon ohne Lupe Einteilungen oder Einschnürungen erkennen, wie sie für gewisse Algen kennzeichnend sind. Das Bild erinnert an Kützings<sup>1</sup> Wiedergabe der Ketten von Stabalg (Bacillaria paradoxa), die aneinander gleiten. Manche Quer- und Längsschnitte dieser Woodvillekohle lassen in ihrem Aufbau nichts als Mikro- und Makrosporen erkennen, die nur hier und da von Gewebefetzen durchsetzt sind; diesen Befund habe ich auch bei der australischen Shale-Bogheadkohle (vgl. Abb. 7) gemacht.

Nach vorsichtiger Ätzung einer Ablösungsfläche (Längsschnitt) hoben sich aus dem braunen Sporengrundgefüge bei 60 facher Vergrößerung außer Sporangienresten und Gewebefetzen feinste Schwefelkiesausscheidungen ab. Der Schwefelgehalt der lufttrocknen Kohle beträgt 1,6%. Der Gehalt an Pyrit, der hauptsächlich auf den Ablösungs- oder Schichtflächen sitzt, bewirkt die rotbraune Farbe der Asche, die bei auserlesenen Stücken schneeweiß erscheint und nur 2,3% ausmacht.

Quer- und Längsschnitte der australischen Shale-Bogheadkohle sehen bei der Untersuchung mit dem unbewaffneten Auge auch nach dem Ätzen nahezu homogen aus. Aber bei dreifacher Vergrößerung kann man bereits an Querschnitten die Andeutung einer Schichtung wahrnehmen, die durch parallele Anordnung von hellen (Quarz) und dunklen (Sporen) Körpern gekennzeichnet ist.

Bei einem größeren Längsschnitt (s. Abb. 4, v. 3) der mit Chromsäure geätzten Kohle erwiesen sich dunkle Körperchen als lebhaft schwarz glänzende, an Gagat oder Jet erinnernde Einschlüsse, die von dem mattbraunen Grunde kräftig abstachen. Das ist besonders bei den beiden langgestreckten Gebilden augenfällig, die Wurzeln ähneln. Bei stärkerer Vergrößerung sieht man sofort, daß ihr Gefüge gewebeartig, zellulär ist, während das Grundgefüge durch die erwähnten Sporen gekennzeichnet wird. Potonié<sup>2</sup> berichtet über das Vorkommen von

»Vertebrarien«, Wurzelstöcken des Farns Glossopteris im australischen Sapanthrakongestein und erwähnt, daß sie glanzkohlilig in der Mattkohle vorhanden sind. Ich darf wohl annehmen, daß diese von mir gefundenen wurzelartigen Gebilde mit den Vertebrarien identisch sind. Nach meinen Beobachtungen trifft man in senkrechten Schnitten durch diese Kohle die Querschnitte solcher Wurzelstöcke häufig an.

Abb. 5 stellt bei 165 facher Vergrößerung den Längsschnitt einer mit chlorsauerem Kali und Salpetersäure geätzten Probe dar. Das Gefüge setzt sich aus Sporen zusammen; hier und da erkennt man kleinere und größere Quarzkörnchen, Reste zerfallener Sporangienhäute und Andeutungen von Gewebe.

In einem andern in derselben Weise behandelten Längsschnitt fand ich ein rundes, schwachglänzendes, schwarzes Körperchen, das Abb. 6 bei 60 facher Vergrößerung im auffallenden Licht wiedergibt und das wohl als Makrosporangium oder als Ei eines Fisches oder Reptils zu deuten ist.

Wie ich schon erwähnt habe, ist das Massenaufreten von Makro- und Mikrosporen für die Bogheadkohle von kennzeichnender Bedeutung, das Abb. 7 (v = 60) deutlich veranschaulicht. Auch die Mitwirkung von Algen dürfte bei dem Aufbau dieser Kohle eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben. Die sich in Abb. 8 (v = 60) aus dem Grundgefüge heraushebenden langgestreckten Körper sind zweifellos Algen oder Erhaltungszustände von ihnen; an einzelnen dieser Gebilde ist ein Hohlraum (Bacillariaceen) deutlich erkennbar, was bei stärkerer Vergrößerung noch besser hervortritt. Auch an dem weißen, keulenförmigen Körper rechts unterhalb der Bildmitte erkennt man bei genauer Betrachtung eine feine, den Hohlraum andeutende Längslinie.

Oben wurde bereits die von Bertrand im australischen Kerosinschiefer gefundene bandförmig zusammengesunkene Alge *Reinschia australis* genannt. In dem von diesem Forscher mit Hilfe des durchfallenden Lichtes wiedergegebenen Bilde dieser Algen<sup>1</sup> sieht man ebenfalls, daß einige davon nicht in alle Einzelheiten aufgelöst und die meisten in wundervoller Schärfe ähnlich den Pflanzenresten der Torfdolomite<sup>2</sup> erhalten sind. Da deren Entstehung durch Intuskrustation zweifellos feststeht, möchte ich auch für die Algen der australischen Bogheadkohle annehmen, daß sie sich vorzugsweise durch Intuskrustation mit Kieselsäure oder Aluminiumsilikat so gut erhalten haben.

Die in derselben Weise vorgerichteten Längs- und Querschnitte der zweiten australischen Bogheadkohle ergaben einen ähnlichen Befund. Auch hier war das Grundgefüge in der Hauptsache aus harzartigen Körpern, Pollen und Sporen zusammengesetzt. Einzelne Stücke wiesen besonders zahlreiche Pollen von Cordaiten auf, auch Algen konnten mit Sicherheit festgestellt werden. Entsprechend dem wesentlich größeren Gehalt an Asche war das Grundgefüge mit z. T. erheblichen Mengen von Quarzkörnchen durchsetzt. Die Quarzkörnchen und das Grundgefüge weisen bei dieser Bogheadkohle und den andern untersuchten die kennzeichnende Struktur der

<sup>1</sup> Francé: Das Leben der Pflanze, Stuttgart 1908, Bd. 3, S. 175.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 54.

<sup>1</sup> Potonié, a. a. O. S. 56.

<sup>2</sup> Kukuk: Über Torfdolomite in den Flözen der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenablagerung, Glückauf 1909, S. 1137.

festen Kolloide<sup>1</sup> auf, so daß die Bogheadkohle in jeder Beziehung als Kolloidstoff aufzufassen ist.

Aus der mikroskopischen Untersuchung der schottischen Woodville-Bogheadkohle und der australischen Shale-Bogheadkohle ergab sich kurz folgender Befund:

1. mehr oder weniger deutliche Schichtung und parallel dazu Spaltbarkeit nach einer Richtung;
2. wenig Zellgewebe;
3. sehr zahlreiche Makro- und Mikrosporen, hier und da von Sporangienhäuten unterbrochen;
4. Pollen;
5. jet- und glanzkohlenartige Einschlüsse, z. B. Wurzeln von Farnen;
6. Algen;
7. Mineraleinschlüsse (Quarz, Silikate, Pyrit);
8. harzartige Körper.

Auf Grund der chemischen und mikroskopischen Untersuchung muß man die Bogheadkohle zweifellos als eine Sapanthronbildung ähnlich der Kennelkohle auffassen, was ganz im Einklang mit den Beobachtungen Potoniés und anderer Forscher steht. Schon v. Gümbel sagt von dieser kohligen Substanz, sie schließe sich so eng und innig an die Kennelkohle an, daß man der Natur Zwang antun müsse, sie aus der Gruppe der eigentlichen Mineralkohlen auszuschließen.

Wie die Kennelkohle, enthält auch die Bogheadkohle mehr oder weniger häufig Gewebefetzen mit deutlich erkennbarem Zellgewebe, sehr große Mengen von Makro- und Mikrosporen, Sporangienhäute, Pollen, harzartige Körper, Mineraleinschlüsse, Algen und nach Bertrands Ermittlungen auch Tierreste (Knochen, Fischschuppen, Koprolithe). Im großen ganzen darf man für ihre Bildung annehmen, was ich über die der Matt-, besonders der Kennelkohle<sup>2</sup> ausgeführt habe. Der durch den Fäulnisvorgang in Bogheadkohle umgewandelte Stoff war aber augenscheinlich noch fettreicher als der der Kennelkohle. Ferner enthielt die Bogheadkohle im allgemeinen viel Asche, die aber kieselsäurereicher und ärmer an Eisenoxyd als die der meisten andern Kohlen ist. Daher ähnelt die Bogheadkohle zwar der Kennelkohle, unterscheidet sich aber doch in verschiedener Hinsicht davon. Potonié betont die Bedeutung des Planktons für die Faulschlamm-Bildung. Es kann in so gewaltigen Massen auftreten, daß z. B. das Wasser durch die Algenwasserblüte grün gefärbt und trübe erscheint. Ferner sei an den Schwefelregen erinnert, bei dem der Samenstaub z. B. von Koniferen durch Windvermittlung in großen Mengen in Vertiefungen des Bodens und auf die Oberfläche von Teichen und Seen gelangt. Solche Körper wie Sporen und Pollen geraten durch Drift in ruhigere Wasserstellen, sinken unter und unterliegen in Gemeinschaft mit Wasserpflanzen, Plankton und Tierleichen dem Fäulnisvorgang.

Diese Stoffe sind sämtlich fettreich. Die Sporen von *Lycopodium elavatum* enthalten z. B. rd. 50% und die Alge *Macrocystis flos aquae* im lufttrocknen Zustande 22% Fett. Bei der trocknen Destillation dieser Alge ergeben sich nach Engler 82% flüchtige Stoffe und 18% Koksrückstand.

Fett- und harzreiche Stoffe setzen der Verwesung und Fäulnis einen großen Widerstand entgegen. Kommen bei ihrer Umwandlung vorwiegend Oxydationsvorgänge in Betracht, so unterliegen die leichter zersetzbaren Teile der Verwesung, die widerstandsfähigen Fette, Harze und Wachse bilden dagegen ein Lager von Liptobiolithen.

Vollzieht sich jedoch die Umwandlung dieser Körper unter Bedeckung von Wasser, so entsteht Faulschlamm. Dabei wird vorzugsweise die Zellsubstanz durch Fäulnis zerstört, während gewisse Kohlenwasserstoffe (Öle) und Glycerinester der Fettsäuren (Fette) durch Aufnahme von Sauerstoff verharzen. Eine weitere Umwandlung dieser Harze scheint außerordentlich schwierig zu sein; sie bleiben erhalten und finden sich in den Steinkohlen sogar des Paläozoikums wieder. Sie sehen bisweilen den Sporen und Pollen ähnlich, sind aber von unregelmäßiger Form, bald rund, bald eckig, an Honig erinnernd. In chemischer Hinsicht handelt es sich bei diesen harzartigen Gebilden der Kohle um Stoffe, die in organischen Lösungsmitteln mehr oder weniger löslich sind, wie z. B. Middletonit, Pyroretin, Reussinit, Scleretinit, Rosthornit, Anthrakoxen, Guyaquilin und Berengelit<sup>1</sup>. Sie sind durch einen verhältnismäßig geringen Gehalt an Sauerstoff und hohen Gehalt an Wasserstoff gekennzeichnet. Im großen Mittel ist ihre Zusammensetzung etwa: Kohlenstoff 78%, Wasserstoff 10 und Sauerstoff 12%. Danach berechnet sich ihr Gehalt an disponibeln Wasserstoff zu 8,5%; auf 1000 Teile Kohlenstoff kommen also 109 Teile disponibeln Wasserstoffs. Aus dem Vergleich mit Zahlentafel 1 ist ohne weiteres erkennbar, daß diese theoretischen Erwägungen der Beweiskraft nicht ermangeln, denn bei der australischen Bogheadkohle entsprechen 1000 Teilen Reinkohle 91,8 142,3 Teile disponibeln Wasserstoffs. Bereits erwähnt wurde, daß die schottische Woodville-Bogheadkohle mit nur 56,5 Teilen disponibeln Wasserstoffs schon mehr zur Kennelkohle gehört, was mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung im Einklang steht.

Die braune Farbe mancher Bogheadkohlen legt zunächst die Vermutung nahe, die bei ihnen meist reichlich vorhandenen anorganischen Bestandteile hätten die in der Umwandlung befindlichen pflanzlichen Reste dadurch geschützt, daß sie sich dazwischen lagerten und so den Zusammenhang der organischen Faulschlamm-Masse störten. Das könnte z. B. bei der von mir untersuchten braunen Bogheadkohle mit 25,03% Asche der Fall sein. Indessen weist die andere Probe mit nur 9,29% Asche ebenfalls eine braune Farbe auf, so daß der dadurch gekennzeichnete geringere Zersetzungsgrad der organischen Bestandteile wohl auf andere Ursachen zurückzuführen ist.

Im Vergleich mit Schwarzkohlen jeder Art enthält die Asche der Bogheadkohle wenig Eisenoxyd oder andere Eisenverbindungen. Man könnte daher annehmen, daß Eisenoxyd als guter Sauerstoffüberträger auf das Ausgangsgut jener beschleunigend einwirkte, indem es die intramolekulare Oxydation der organischen Faulschlamm-Bildung erleichterte, die durch die Tätigkeit von fett- und eiweißspaltenden Bakterien eingeleitet wurde. Bekanntlich unterliegt Holz in inniger Verbindung mit Eisen unter Umständen schneller Zerstörung durch Verwesung und Fäulnis. Auf diese Art und Weise wäre dann die schwarze Matt-

<sup>1</sup> Winter: Mikrogefüge und Kolloidnatur der Kohle, der Kohlegesteine und anderer Gesteine, Glückauf 1914, S. 445.

<sup>2</sup> Winter: Die Streifenkohle, Glückauf 1919, S. 550.

<sup>1</sup> Muck: Steinkohlenchemie, Bonn 1881, S. 45.

kohle (Kennekkohle) entstanden, und würde sich die Tatsache erklären, daß die oben beschriebene Woodville-Bogheadkohle mit einem Gehalt von 64,57 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  in der Asche mehr eine Kennekkohle als eine Bogheadkohle darstellt. Aber der Aschengehalt selbst ist in dieser Kohle so gering (2,78 %), daß man nicht annehmen kann, die Art der Erhaltung der organischen Stoffe stehe mit dem Gehalt der Asche an Eisenoxyd in Beziehung.

In der Asche der Bogheadkohle ist vor allem als Hauptbestandteil Kieselsäure vorhanden, auf die bis nahezu 90 % davon entfallen können, so daß die Asche an Kieselgur erinnert. Deshalb konnte auch bei der Belagerung von Paris (1870/71) Asche von Bogheadkohle ebenso wie Kieselgur bei den Dynamitwerken verwendet werden<sup>1</sup>.

Ich nehme an, daß die Kieselsäure als kolloidale Lösung — die Bogheadkohle besitzt durch die ganze Masse Kolloidnatur — in die der Umwandlung unterliegende Masse eingedrungen ist und sie vor zu weit gehender Fäulnis geschützt hat. Daher ist der bei den in größeren Mengen anwesenden Fett- und Eiweißstoffen schon an und für sich träger verlaufende Fäulnisvorgang verzögert worden, so daß die organischen Reste mehr erhalten geblieben sind und in der Bogheadkohle braun gefärbt vorkommen. Die Tatsache, daß die Bogheadkohlen im Liegenden von Flözen schwarz gefärbt erscheinen, müßte dann damit erklärt werden, daß die Kieselsäure erst in das Faulschlammager eindrang, nachdem der Fäulnisvorgang in dem ältesten, liegenden Teile bereits eine gewisse Stufe erreicht hatte. So bestehen mächtige Torflager (Irland, Aussee, Appenzell usw.) in ihren obern und mittlern

<sup>1</sup> J. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 398.

Schichten aus einem braunen Filzwerk mehr oder weniger deutlich erkennbarer Pflanzenreste, während sich die untere Schicht aus schwarzem, amorphem Torf aufbaut, der stellenweise reinen Dopplerit<sup>1</sup> darstellt. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, daß in dem braunen Bogheadstoff Algen so vorzüglich erhalten sind. Infolge der hier und da eingetretenen Intuskrustation durch Kieselsäure blieben diese Pflanzen ähnlich wie die der Torfdolomite vor der zerstörenden Wirkung der Fäulnis bewahrt. Unterscheiden sich auch das Gut und der Umwandlungsvorgang, denen das Bogheadmineral seine Entstehung verdankt, von denen der andern Sapropelle, so stellt es doch sicherlich eine Kohle dar, die der Kennekkohle nahekommt und bei wachsendem Gehalt an anorganischen Niederschlägen in Ölschiefer übergeht, der in dieser Beziehung dem Brandschiefer gleicht.

#### Zusammenfassung.

Das Boghead-Mineral ist als Kohle aufzufassen, die der Kennekkohle ähnelt und sich von ihr durch einen erheblich höhern Gehalt an disponibeln Wasserstoff unterscheidet.

Die Ähnlichkeit mit der Kennekkohle tritt auch in den noch nachweisbaren Resten von Pflanzen und Tieren hervor.

Die bessere Erhaltung des organischen Ausgangsstoffes (braune Farbe, Algen) liegt in seinem höhern Reichtum an Fetten und Eiweiß, der widerstandsfähiger war, und in kolloidchemischen Vorgängen begründet.

<sup>1</sup> vgl. Winter, Glückauf 1914, S. 446.

## Unsere Kanalpläne<sup>1</sup>.

Von Regierungs- und Baurat O. Skalweit, Essen.

Vier Jahre hindurch hatten wir uns daran gewöhnt, unser Verkehrswesen vorwiegend vom militärischen Standpunkt aus zu betrachten. Die im Kriege hervorgetretenen Mängel machten sich augenfälliger geltend und nahmen auch dem ärgsten Kanalgegner die Lust zum Widerspruch gegen den Ausbau unseres Wasserstraßennetzes. Unsere Transporte waren nach Westen, Osten und Süden gerichtet, unsere Ströme flossen aber nach Norden. Auch in dieser Richtung bestanden wichtige Beziehungen, namentlich Wechselbeziehungen von Erz und Kohle; aber brennend machte sich der Mangel an leistungsfähigen Wasserstraßen zwischen den Fronten bemerkbar, namentlich fehlte das Bindeglied zwischen Ost und West.

Heute sehen wir alles wieder von anderm Gesichtswinkel aus an. Aber eines ist bestehen geblieben, der Mißstand unseres Verkehrswesens. Noch hat unsere Bahn sich nicht wieder erholt, und wenn auch in der Schifffahrt manchmal schwere Störungen zu verzeichnen sind, so weiß doch jeder im Reiche: wenn er einigermaßen mit Kohlen versorgt werden will, muß er sich an die Wasserstraße wenden.

Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, daß auf einmal ganze Bündel von Wasserstraßenplänen auf-

getaucht sind, von denen jeder einzelne mit der Wucht der Überzeugung vertreten wird. Man kann es keinem Volksvertreter verdenken, wenn er unter dem Druck des umfangreichen Materials allerhand Zusagen macht. Bei der verzweifelten Lage, in der wir uns befinden, müssen wir aber mit noch größerer Vorsicht an die Prüfung von Millionen- und Milliardenplänen herantreten als früher. Dabei darf man sich nicht täuschen lassen durch die gegenwärtigen Verhältnisse, durch die heutigen Verkehrsnotwendigkeiten und ihre Ursachen. Vielmehr muß man sich fragen, welche Aufgaben fallen unsern Wasserstraßen von dem Zeitpunkt an zu, an dem sie in Betrieb kommen. Vor 10 Jahren wird keiner unserer neuen Kanäle fertig sein. Wie wird es dann bei uns aussehen?

Wir leben in einer Zeit, in der mehr als sonst alles fließt, und niemand kann ahnen, welche Entwicklung die Dinge nehmen werden. Jede Wirtschaftlichkeitsberechnung steht auf tönernen Füßen. Unsere Wirtschaft stöhnt unter dem Druck von Versailles, namentlich unter der Kohlenabgabe und damit unter dem Brennstoffmangel im eigenen Lande. Daher der Schrei nach weitem Aufschlüssen von Kohle und nach Abfuhrwegen für sie, daher der Ruf nach dem Ausbau der Wasserkräfte, nach der »weißen Kohle«.

<sup>1</sup> Nach einem im Architekten- und Ingenieurverein zu Essen am 11. Februar 1921 gehaltenen Vortrag.

Nach zehn Jahren wird die sogenannte Wiederherstellungskohle wohl abgeliefert sein und uns vermutlich genug Kohle zur Verfügung stehen. Dann beginnt von neuem der Kampf um den Absatz, der Kampf mit dem ausländischen Wettbewerb, mit England, vielleicht auch mit Amerika. Im eigenen Lande werden dann als Kampfgebiete wieder unsere Küsten, Berlin, zum Teil auch Süddeutschland und andere Plätze auftreten.

Die Bahn hat uns vor dem Kriege nicht die Möglichkeit verschaffen können, in diesen Kampfgebieten den Markt zu erobern. Wird sie es später fertig bringen? Noch sieht es übel aus, Leistung und Einnahme sind erschreckend ungünstig. Wird die beabsichtigte Tarifierhöhung dem Übel abhelfen? Man muß es nach den bisherigen Erfahrungen bezweifeln.

Der Wettbewerbsfähigkeit der Schifffahrt mit der Bahn stehen hohe Kanalabgaben, hohe Monopol-Schlepplöhne entgegen. Aber auch die Nebenkosten der Schifffahrt sowie die durch verkürzte Arbeitszeit bedingte schlechte Ausnutzung des schwimmenden Materials hemmen ihre wirtschaftliche Entwicklung. Eine Erhöhung der Bahntarife wird die Lage der Schifffahrt erleichtern; eine Erstarkeung der Leistungsfähigkeit der Bahn wird die Schifffahrt zwingen, sich der Marktlage anzupassen.

Bei freiem Markt hängt die Höhe der Wasserfracht im wesentlichen von den Bahntarifen ab; diese werden sich über kurz oder lang den Selbstkosten anpassen müssen. Handelt es sich aber lediglich um einen Vergleich der Selbstkosten, dann spricht für die Schifffahrt das günstigere Verhältnis von Nutzlast zu toter Last sowie der geringere Aufwand an Betriebsstoffen und Mannschaften. Soweit also die Dauer der Beförderung und die Unterbrechung im Winter von nebensächlicher Bedeutung sind, wird die Schifffahrt vermutlich auch künftig wieder wesentliche Vorteile gegenüber der Bahn aufweisen.

Natürlich darf die Schifffahrt nicht durch hohe Abgaben erdrosselt werden, die das Reich vielleicht zur Deckung hoher Baukosten fordern muß. Deshalb können wir in der gegenwärtigen Zeit wirtschaftlicher Unübersichtlichkeit nur dann an den Bau neuer Wasserwege herangehen, wenn besondere Gründe dafür bestehen. Solche Gründe liegen teils im Zweck der Schifffahrtsstraße, teils in Nebenvorteilen, wie Gewinnung von Wasserkraften, Regelung des Abflusses zum Schutz gegen Hochwasser und gegen Trockenheit, Hebung der Landeskultur, Beschäftigung Arbeitsloser.

Der Zweck der Schifffahrtsstraße als solcher muß in erster Linie in der Hebung der allgemeinen Volkswirtschaft gesucht werden. Dazu dient vor allem die Verdrängung von Einfuhrsgütern und deren Ersatz durch eigene Erzeugnisse. Die englische Kohle darf künftig nicht wieder nach Hamburg und nach Berlin gebracht werden, wenn deutsche Kohle die Versorgung übernehmen kann. Die Menge wird uns später überreichlich zur Verfügung stehen. Sollen wir dann den Überschuß an das Ausland verschleudern? Nein, die Kohle ist unser nationales Gut, sie soll unserm Volke zugute kommen. Dazu muß sie billig nach Großberlin, nach Hamburg und den übrigen Küstenplätzen sowie in unsere süddeutschen Landesteile gebracht werden. Dem Zweck dienen die norddeutschen

Kanalpläne, der Mittellandkanal einerseits und eine Verbindung vom Ruhrgebiet nach Bremen und Hamburg andererseits; ihm dient der Ausbau von Main, Neckar und Donau, bei denen es sich neben der Schiffbarmachung in großem Umfange um Gewinnung von Wasserkraften handelt. Mit allen diesen Plänen ist eine nutzbringende Abflußregelung sowie eine Förderung der Landeskultur verbunden. Gleichzeitig bietet sich dabei durchweg reichliche Gelegenheit zur wertschaffenden Erwerbslosenfürsorge. Die umstehende Karte (s. Abb. 1) gewährt eine Übersicht über die wichtigsten Wasserstraßenpläne und die dabei in Betracht kommenden geographischen Verhältnisse.

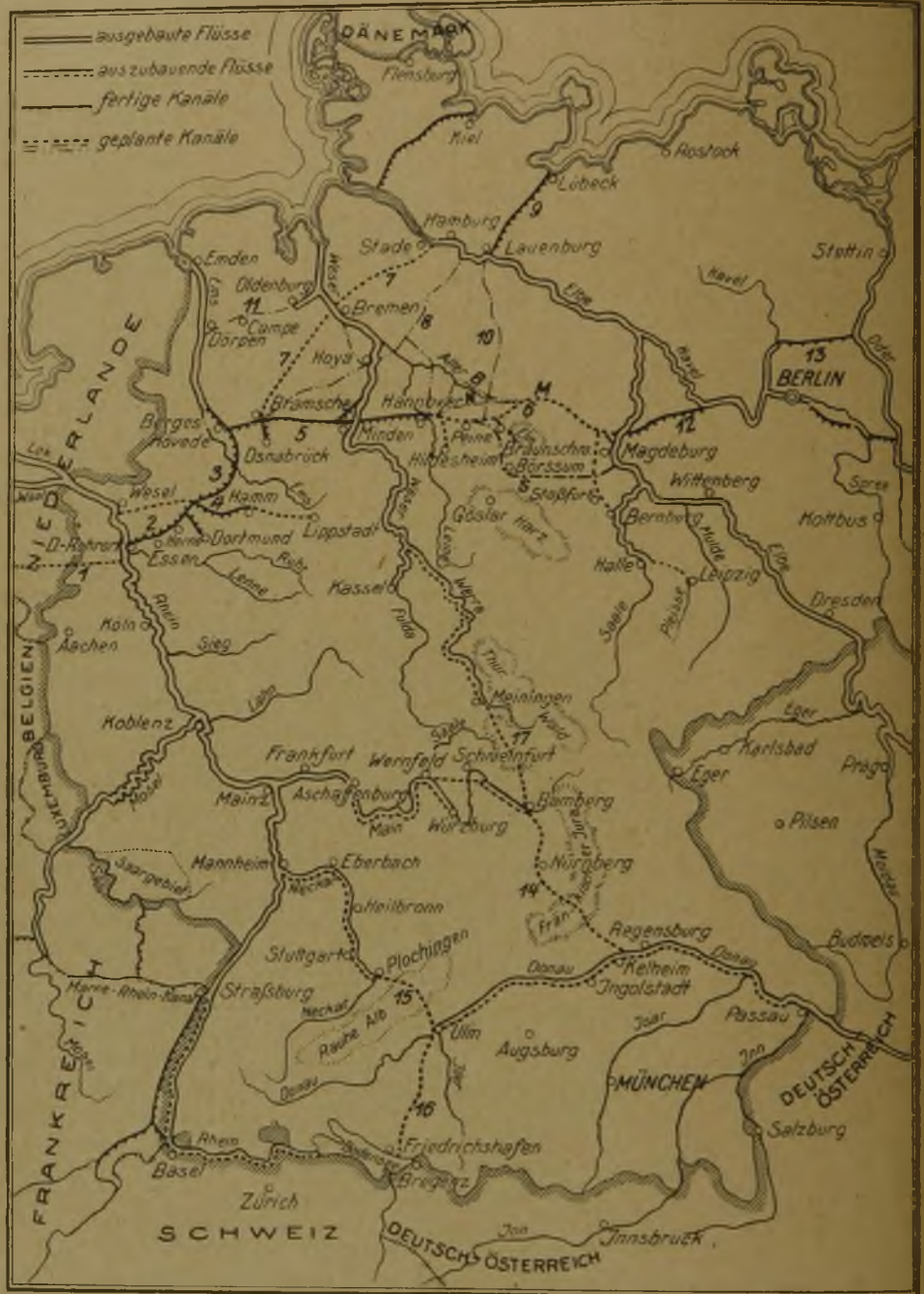
#### Mittellandkanal.

Der während des Krieges zu Ende geführte Bau einer Verbindung des Dortmund-Ems-Kanals einerseits mit dem Rhein, andererseits mit der Weser und mit Hannover war eine Tat; daß man seinerzeit bei Aufstellung des Wasserstraßenprogramms die Verbindung mit der Elbe und dem östlichen Wasserstraßennetz versäumte, war eine große Kurzsichtigkeit. Jetzt kostet dieses Reststück des Mittellandkanals — abgesehen davon, daß sich sein Fehlen im Kriege sehr nachteilig bemerkbar gemacht hat — sehr viel mehr. Nunmehr ist sein Bau im Landtag beschlossen worden und damit ein sechzigjähriger Kampf vorläufig beendet. Der Endkampf ging natürlich um die Linienführung. Nach der Annahme der sogenannten Mittellinie in der preußischen Landesversammlung und den von den übrigen Ländern abgegebenen Erklärungen ist wohl den sonstigen Vorschlägen nur noch geschichtliche Bedeutung beizumessen. Bei einer Erörterung des Kanalplans darf man aber nicht achtlos an ihnen vorübergehen, um so weniger, als es manchem ernsthaft denkenden Manne schwer gefallen ist, die Südlinie zugunsten der Mittellinie aufzugeben.

Die Luftlinie zwischen Hannover und Magdeburg geht etwa über Peine, Braunschweig und Helmstedt. Südlich von Braunschweig-Helmstedt erhebt sich der Harz, von dem aus das Gelände nach Norden allmählich abfällt. Zwischen Braunschweig und Helmstedt liegt der Elm, eine Höhe, die der Kanal umgehen muß. Die der Vorlage vom Ende des vorigen Jahrhunderts zugrunde gelegte Linie suchte sich flacheres Gelände im Norden aus, folgte etwa der Eisenbahnlinie Gifhorn-Oebisfelde und mündete gegenüber dem Ihle-Kanal nördlich von Magdeburg in die Elbe. Peine, Braunschweig und das Harzgebiet fühlten sich benachteiligt und stellten gegenüber dieser »Nordlinie« eine »Südlinie« auf, die nach Peine und Braunschweig, dann, südlich scharf abbiegend, nach Börssum und, dem Harzvorlande folgend, südlich von Magdeburg in die Elbe ging. Die goldene Mittelstraße fand Professor Franzius, d. h. er folgte der Südlinie bis Braunschweig und bog dann zur Nordlinie über, stellte dabei aber gleichzeitig die wichtige Forderung einer Überbrückung der Elbe nördlich von Magdeburg auf. Der Vorschlag war ein Wurf, dessen Anerkennung sich heute durchgesetzt hat. Die Nordlinie brauchte 4 Schleusen, die Südlinie 7, die Mittellinie deren 3. In zwölfter Stunde erschien noch Best mit seinem sogenannten schleusenlosen Kanal, der sich von Hannover

an nördlich in noch niedrigeres Gelände zog, um sich weiterhin mit tiefen Einschnitten ungefähr der Nordlinie anzuschließen. Zwischen Münster und Hannover ist auf fast 200 km Länge eine einzige Haltung vorhanden, die Best bis zum Elbeabstieg verlängern will. Gegen diese Linie traten die Anhänger sowohl der Südlinie als auch der Mittellinie auf; da sie auch von den Landes-kulturbehörden abgelehnt wurde, mußte sie ausscheiden. Auch die Nordlinie, die eigentlich nur noch von Hamburg gefordert wurde, das sich einen günstigen Anschluß durch den Nord-Süd-Kanal versprach, geriet zugunsten Peines und Braunschweigs ins Hintertreffen, und der Endkampf ging nur noch um Mittel- und Südlinie. Zu allen Linien gehört schließlich ein „Stichkanal nach Hildesheim.

Die Mittellinie ist die kürzeste und billigste, sie hat die geringste Schleusenzahl, geht spiefelfrei über die Elbe und stellt die günstigste Verbindung für den Durchgangsverkehr zwischen dem Ruhrgebiet und dem Osten dar. Die Südlinie durchzieht ein verkehrsreicheres Gebiet und nähert sich dem Harz, dessen Bodenschätze dem Kanal zugeführt werden sollen. Die Südlinie kommt auch dem Saalegebiet und damit den Kalivorkommen von Staßfurt und Bernburg näher. Ein Anschlußkanal in dieses Gebiet und weiter nach Halle und Leipzig kann daher kürzer werden als bei einer Abzweigung von der Mittellinie. Die Südlinie mündet aber oberhalb Magdeburgs in die Elbe. Zur Verbindung mit dem Osten, also mit den märkischen Wasserstraßen – Ihle-Kanal, Plauer-Kanal, Havel, Spree – mit der Oder und den östlichen Wasserstraßen muß die Elbe daher innerhalb Magdeburgs und weiter bis Niegrupp durchfahren werden, wo der Ihle-Kanal abzweigt (s. Abb. 2). Das bedeutet für den Durchgangsverkehr nicht nur eine weitere Verlängerung um diese Elbestrecke von 26 km, sondern vor allem eine solche Reihe verkehrstechnischer Schwierigkeiten, daß damit der Durchgangsverkehr nach Berlin und dem weitem Osten stark in Frage gestellt würde.



- |                      |                   |                        |                         |
|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 Rhein-Maas-Kanal   | 6 Mittellandkanal | 7 Bramsche-Stade-Kanal | 12 Märk. Wasserstraßen  |
| 2 Rhein-Herne-Kanal  | M Mittellinie     | 8 Hamburger Kanal      | 13 Hohenzollern-Kanal   |
| 3 Dortmund-Ems-Kanal | S Südlinie        | 9 Elbe-Trave-Kanal     | 14 Main-Donau-Kanal     |
| 4 Lippe-Seitenkanal  | N Nordlinie       | 10 Nord-Süd-Kanal      | 15 Neckar-Donau-Kanal   |
| 5 Ems-Weser-Kanal    | B Bestsche Linie  | 11 Campe-Dörpen-Kanal  | 16 Donau-Bodensee-Kanal |
|                      |                   |                        | 17 Werra-Main-Kanal     |

Abb. 1. Übersichtskarte der vorhandenen und geplanten deutschen Wasserstraßen.

Die Elbe ist ja ein stattlicher Strom, leidet aber in noch ganz anderm Maße als der Rhein, dessen Versagen sich im letzten Winter wieder in erschreckendem Maße fühlbar gemacht hat, unter wechselndem, namentlich unter niedrigem Wasserstande. Bei hohem Wasserstande setzt die Unterkante der Magdeburger Strombrücke, die

ihrer Bauart nach an sich der Schifffahrt gefährlich ist, der Durchfahung ein Ziel. Bei kleinem Wasserstande reicht die Fahrtiefe nicht entfernt aus, um ein vollbeladenes Kanalschiff durch die Elbe zu lassen. Dann muß geleichtert werden. Das Leichtern läßt man sich wohl einmal gefallen, es wird zeitweise am Oberrhein nötig und geschieht u. a. auch bei Minden, wenn bei Niedrigwasser der Weser die Kanalschiffe auf den Strom übergehen. Dann wird ein Teil der Ladung auf die Bahn abgegeben oder sie schwimmt in flachern Fahrzeugen weiter. Bei der Elbekreuzung steht aber jenseits wieder ein vollschiffiger Kanal zur Verfügung; man muß also nicht nur leichtern, sondern hinterher wieder beiladen. Allerdings soll das Fahrwasser der Elbe verbessert werden. Einmal will man Talsperren bauen, die zunächst in Böhmen geplant waren, nach dem Kriegsausgang aber in die Saale verlegt worden sind. Das ist gewiß ein segensreiches Unternehmen, nicht nur für die Durchfahung der Elbe bei Magdeburg, sondern auch ganz allgemein; es kommt der Saale zugute und nützt der Elbe von der Saale bis in das Mündungsgebiet. Immerhin bieten Talsperren keinerlei Sicherheit, wie sich erst im letzten Herbst und Winter gezeigt hat, als die Flüsse versiegten und die Talsperren so leer waren, daß auch die Wasserkraft dort versagte und wieder alles nach Kohle für die Dampfreserven rief. Zudem war auch rechnerisch nur eine Verbesserung von wenigen Dezimetern bei Magdeburg zu erreichen, so daß immer noch eine Zeit verblieb, in der ohne Leichtern nicht durch die Elbe gefahren werden konnte. Zugleich wollte man die Elbestrecke bei Magdeburg vertiefen. Mitten im Fahrwasser liegt aber die Steinbarre des Magdeburger Domfelsens, die man schon längst weggesprengt hätte, wenn damit nicht sonstige schwerwiegende Nachteile verbunden wären. Diese Barre wirkt bei kleinen Wasserständen wie ein Grundwehr und staut die oberhalb gelegene Strecke auf; bricht man die Schwelle weg, dann fällt das Wasser auf der oberhalb anschließenden Strecke ab, und man vermehrt das Übel, dem man dann nur durch sehr umfangreiche, in ihrem Erfolg unsichere weitere Regelungen beikommen kann. Darum hatte man schon gelegentlich des Schifffahrtsabgaben-Gesetzes, mit dem bekanntlich einige Jahre vor dem Kriege eine Reihe von Flußverbesserungen geplant war, bei Magdeburg einen Umgehungskanal mit Schleusen an jedem Ende vorgesehen. Damit ließe sich bei gleichzeitiger ausreichender Regelung der übrigen Strecke wohl eine größere Wassertiefe erreichen. Abgesehen davon, daß im Regierungsentwurf für die Südlinie — wohl der Kosten wegen — die nötige Wassertiefe nicht vorgesehen war, bieten sich aber dadurch noch weitere Schwierigkeiten. Man denke sich die Kreuzung der Elbe-



Abb. 2. Elbe und Kanallinien bei Magdeburg.

Schleppzüge mit den Kanalkähnen. Ein Bergschleppzug auf der Elbe verhindert eine halbe Stunde lang die Kreuzung des Stromes. In der Stunde sollen aber vier Kanalschiffe einzeln von Westerhüsen nach Niegripp hin und von da nach Westerhüsen zurück geschleppt werden. Wie sollen sie sich in den zeitweise ebenso starken Elbeverkehr einfädeln? Warten müssen die Kanalkähne schon des Schlepperwechsels wegen, denn auf dem Kanal schleppt das Schraubboot, auf der Elbe der Raddampfer. Ist aber ein zu Tal fahrender Kanalkahn gezwungen, zu warten, bis er auf die rechte Seite kommt, so muß er aufdrehen und nachher wieder beidrehen. Das erfordert Raum und ist mit Havariegefahr verknüpft. Nun handelt es sich aber nicht nur um das Einfädeln des Kreuzungsverkehrs in die eine Fahrstraße, sondern auch noch um das Spalten des Verkehrs in zwei Gassen, den Hauptstrom und den Umgehungskanal. Diese Überlegungen machten schließlich auch die Anhänger der Südlinie stutzig, die sonst gerade unter den Schifffahrttreibenden zu finden waren, d. h. unter den Kanalschiffen, nicht unter den Elbeschiffen.

Auch die Akademie des Bauwesens, deren Gutachten schließlich eingeholt wurde, erkannte diese Bedenken in vollem Umfange an und erklärte eine Durchführung des Verkehrs nach dem Osten durch die Elbe hindurch für nicht angängig; sie empfahl daher auch für die Südlinie eine spiefelfreie Kreuzung der Elbe. Eine Brücke läßt sich aber im Süden Magdeburgs nicht gut herstellen, weil sich dort eine sumpfige Niederung mit weitverzweigtem, mehrfach gespaltenem Flußgebiet befindet. Die Südlinie müßte deshalb westlich von Magdeburg parallel der Elbe nach Norden abbiegen, um an der Stelle über die Elbe geführt zu werden, wo dies bei der Franziussschen Mittellinie geplant ist, bei Hohenwarte. Hier bieten sich ein geschlossener Strom, rechts ein besonders geeignetes Hochufer und auch gegenüber keine Geländeschwierigkeiten. Neben der Brücke ist natürlich eine Kanalverbindung mit der Elbe vorgesehen. Durch diese Abbiegung nach dem Norden Magdeburgs erhält aber die Südlinie eine Form, deren Nachteil gegenüber der gestreckten Verbindung der Mittellinie sinnfälliger in die Augen springt. Der westlich von Magdeburg gelegene Arm parallel der Elbe deckt sich mit einem Teil des von der Mittellinie abzweigenden Staßfurter Kanals; der Vorteil eines günstigeren Anschlusses des Kaligebiets geht daher der Südlinie bei ihrer neuen Gestaltung verloren. Im ganzen würde die so geplante Südlinie wesentlich teurer als die Mittellinie. Es fragt sich also nur: ist die Annäherung an den Harz so wertvoll, daß die Wirtschaftlichkeit des gesamten Unternehmens trotz des erheblichen Umweges und der größeren Schleusenzahl dadurch gesteigert wird?

Hervorragende Schifffahrttreibende sind für diesen Umweg in der Annahme eingetreten, daß dadurch mehr Rückfrachten sichergestellt würden. Die in Frage kommende Verkehrsmenge sei deshalb näher betrachtet. Die Gebiete um Braunschweig und Magdeburg gehören beiden Linien an. Das Kaligebiet von Staßfurt-Bernburg wird, wie oben gezeigt worden ist, in gleicher Weise an beide Linien angeschlossen. Dieses Kali wird im übrigen nach seinen bisherigen Beziehungen nach Norden und Osten verfrachtet, bedeutet also keine Rückfracht gegen die

von Westen kommende Kohle. Das westlicher gelegene Kaligebiet von Sehnde benutzt schon jetzt den Kanal von Hannover aus zur Weser und zum Rhein. Neben Steinen und Erden, die im Verkehr keine nennenswerte Rolle spielen können, bleibt das Erz. An den Ilseder Lagern führen Mittel- und Südlinie gleichmäßig vorbei. Aber auch wegen der Erzvorkommen am Westharz bei Salzgitter braucht der Kanal sich nicht erst nach Börssum zu bemühen. Diese Erze können eben so gut über Braunschweig oder über Hildesheim nach Westen verfrachtet werden, wenn es überhaupt dazu kommt, was ihrer kieseligen Beschaffenheit wegen in Zweifel gezogen wird. Den wenigen hunderttausend Tonnen, die selbst die eifrigsten Anhänger der Südlinie zu deren Gunsten mehr herausgerechnet haben, stehen aber etwa 7 Mill. t gegenüber, die unnötigerweise einen Umweg von etwa 56 Betriebs-km durchfahren müßten, um zur Elbe und darüber hinaus oder umgekehrt befördert zu werden. In dieser Verkehrsziffer, auf der die Bedeutung des Kanals beruht, sind 2–3 Mill. t Ruhrkohle enthalten, die nach Berlin und Umgegend gebracht werden sollen; das ist aber nur dann zu erwarten, wenn sie so billig dort hinkommen können, daß der englische Wettbewerb aus dem Felde geschlagen wird. Welche Anstrengungen England machen wird, um dem zu begegnen, läßt sich voraussehen. Wir haben daher alle Veranlassung, den Wasserweg nach Berlin so kurz und einfach wie möglich zu gestalten, um das für die gesamte Volkswirtschaft wichtigste Ziel zu erreichen. Grubenholz, Getreide, Zucker, Kartoffeln u. dgl. werden uns bei einem billigeren, kürzern Kanal mehr Rückfrachten gegen Kohle und Eisen sichern als Steine und Erden aus dem Harzvorland, die im übrigen auch der Mittellinie nicht verlorengelassen, wo sie an große Hafenplätze herangebracht werden können, anstatt sich auf eine größere Zahl kleiner Umschlagstellen zu verzetteln.

Den Bemühungen unserer Wasserbauverwaltung ist es schließlich gelungen, die verschiedenen Beteiligten auf dem Boden einer Linie zu vereinen und damit einem Werk von so hoher Bedeutung endlich zur Annahme zu verhelfen. Die Verständigung in der Landesversammlung, gegen deren Beschluß das Reich, auf das die Ausführung demnächst übergehen soll, wohl kaum Wesentliches einzuwenden haben wird, ist nunmehr auf folgender Grundlage zustande gekommen: 1. Bau der Mittellinie nebst Stichkanal nach Hildesheim mit einem Aufwand von 242,8 Mill. .// nach Friedenspreisen; 2. Ausbau von Elbe und Saale zur Ermöglichung eines Anschlusses nach Leipzig, 100 Mill. .//; 3. Ausbau des Ihle- und Plauer Kanals sowie des Oder-Spree-Kanals, 43 Mill. .//; 4. Beteiligung an Gesellschaften zur Herstellung von Harz- und Saale-Talsperren mit Kraftanlagen, 30 Mill. .//; ferner Aufwendungen für Verbesserung der Landeskultur u. dgl., 20 Mill. .//, im ganzen 436 Mill. Friedensmark. Dazu kommt ein Betrag von 40 Mill. .// für den weiteren Ausbau der Oder. Durchweg wird als Normalschiff ein solches von 1000 t zugrunde gelegt mit Schleusenweiten von 12 m gegenüber den bisherigen von 10 m Weite.

Damit ist das vielumstrittene Werk seiner Vollendung näher geführt worden, das endlich die verhängnisvolle Trennung unserer westlichen und östlichen Wasserstraßen-

netze beseitigen soll. Zu bedauern ist nur, daß der tatkräftige Förderer dieser Pläne, der Ministerialdirektor Sympher, in diesem Zeitpunkt der Entwicklung sein Lebenswerk abschließen will, um jüngern Kräften Raum zu geben.

#### Verbindung des Ruhrgebietes mit den Hansestädten.

Von Sympher geht, wie es heißt, auch die Anregung zu einem weitem großzügigen Kanalplan im norddeutschen Stromgebiet aus, der die wichtigen Seehäfen Hamburg, Bremen und Lübeck in unmittelbare Wasserverbindung mit dem Industriegebiet bringen soll. Hamburg sowie die ganze deutsche Küste bilden das Einfalltor für die englische Kohle. Die bekannten Seehafen-Ausnahmetarife der Bahn waren, trotzdem sie schon vor dem Kriege unter den Selbstkosten lagen, nicht imstande, der Ruhrkohle den Wettbewerb mit fremder Kohle in nennenswertem Maße zu ermöglichen, obgleich auch von seiten des Bergbaus hohe Preisopfer gebracht wurden. Infolge des Versailler Diktats sind bekanntlich diese Ausnahmetarife beseitigt worden. Nur ein billigerer Wasserweg würde uns helfen können. Während es sich beim Mittellandkanal um die Versorgung Berlins mit etwa 2–3 Mill. t westfälischer anstelle von englischer Kohle handelt und im übrigen dort nach wie vor schlesische und sächsische Steinkohle sowie böhmische und sächsische Braunkohle verwendet werden sollen, kommt für einen Seehafenkanal eine Menge von 7–8 Mill. t Ruhrkohle in Betracht, eine Menge, die diesem Kanal wie keinem andern von vornherein einen Massenverkehr größten Umfangs verbürgt, wenn eine erträgliche Abgabenpolitik getrieben wird. Der Plan wird denn auch von allen Beteiligten mit größtem Nachdruck verfolgt.

Unsere blühenden Seehäfen, die natürlichen Pforten unseres Handels, sind verödet. Wenn aber wieder eine deutsche Flotte erstanden sein wird, heißt es, den Handel neu aufrichten, der uns inzwischen von andern strittig gemacht worden ist. Zum alten Wettbewerb hat sich dann vielleicht ein schwerer neuer durch den Anschluß Antwerpens an den Rhein und unser mitteldeutsches Kanalnetz gesellt. Auf Verlangen Belgiens kann bekanntlich Deutschland gezwungen werden, den auf sein Gebiet entfallenden Teil des Rhein-Maas-Schelde-Kanals zu bauen. Daher ist es verständlich, daß die dadurch geschädigten Hansestädte ihr durch Elbe und Weser gegebenes natürliches Hinterland durch bessern Anschluß an das westliche Industriegebiet zu erweitern suchen. Die wettstreitenden Belange Hamburg-Lübecks und Bremens haben naturgemäß zu verschiedenartigen Plänen geführt. Von Rheder in Lübeck wurde der Nord-Süd-Kanal vorgeschlagen, der von der Elbe bei Lauenburg, der Abzweigung des Elbe-Trave-Kanals, südwärts auf den Mittellandkanal stoßen und so Hamburg und Lübeck eine vom Wasserstand der Elbe unabhängige kurze Verbindung mit der West-Ost-Wasserstraße bringen sollte. Damit war aber der Weg zum Industriegebiet immer noch zu umständlich, um der Ruhrkohle den Absatz in unsern Hauptseehäfen zu sichern. Bremen nahm den Plan eines von Bramsche, unweit von Osnabrück, nach Bremen und Hamburg führenden Kanals auf, der wohl die kürzeste Verbindung dieser Plätze mit



dem Ruhrgebiet darstellt. Dabei wird allerdings die Weser unterhalb Bremens im Spiegel gekreuzt. Gegen eine solche Kreuzung hier im Seegebiet bestehen aber nicht die Bedenken, die für die bei der Südlinie des Mittel-landkanals geplante Spiegelkreuzung des Elbestroms bei Magdeburg gelten. Die Wassertiefe bereitet hier keine Sorge und der Seeverkehr spielt sich in großen Einheiten ab, die schnell die Kreuzungsstelle durchfahren. Der Kanalverkehr gleicht einem flotten Fährverkehr, wie er auch sonst dort nicht zu umgehen ist.

Hamburg wäre eine solche Verbindung schon recht, wenn sie nicht Bremen »vorschaltete«. Daher der Gegen-vorschlag Hamburgs: über Aller und Weser bei Hoya hinweg nach der Bramscher Gegend mit Zweigkanälen nach Bremen und Hannover. Ein solcher Plan erfordert zweifellos viel höhere Mittel. Über die Linienführung ist natürlich das letzte Wort noch nicht gesprochen, aber es hieße doch die Natur vergewaltigen, wenn man durch künstliche Verkehrsstraßen auf diese Weise Hamburg, das sowohl in der Luft- als auch in der Bahnlinie vom westlichen Industriegebiet aus hinter Bremen liegt, parallel schalten wollte.

Nun plant aber Oldenburg einen Küstenkanal von der Weser unter Benutzung der Hunte, an der die Stadt Oldenburg liegt, zum Dortmund-Ems-Kanal, den sogenannten Campe-Dörpen-Kanal. Er soll an sich billiger als die Linie Bremen-Bramsche sein; dabei ist jedoch zu beachten, daß der Dortmund-Ems-Kanal von Bergeshövede, wo der Ems-Weser-Kanal abzweigt, bis Dörpen 14 Schleusen hat und ferner ungünstigere Querschnitts-, Krümmungs- und Brückenverhältnisse aufweist. Die Vorteile des Dortmund-Ems-Kanals, geringe Kanal-abgaben und Freiheit der Schlepsschiffahrt, gehen verloren, wenn man in Verbindung mit ihm andere Wasserstraßen befährt. Dann heißt es auch auf dem Dortmund-Ems-Kanal: hohe Abgaben zahlen und das Schlepptomopol benutzen. Im übrigen müßte auch die Strecke Bergeshövede-Dörpen für den neuen Verkehr ausgebaut und mit weitem Schleusen versehen werden. Die Entfernungen sprechen wesentlich zugunsten des Bramscher Kanals, und nur bei dem kürzesten, leistungsfähigsten Wasserwege besteht die Möglichkeit, den ausländischen Wettbewerb zu schlagen.

Die eben genannten Vorteile des Dortmund-Ems-Kanals werden auch künftig die Stellung Emdens gegenüber Bremen schützen. Emden ist Kohlenausfuhr- und Erzeinfuhrhafen. Es steht in scharfem Wettbewerb mit Rotterdam und Antwerpen. Nimmt man ihm die günstige Abgabe auf dem Kanal, dann könnte es mit dem Rhein nicht wetteifern, dann wäre es erledigt. Man kann also auch bei etwaiger Übernahme Emdens durch das Reich erwarten, daß dieses die Zukunft unseres westlichen Seehafens nicht aufs Spiel setzen wird.

Der Bramsche-Stade-Kanal bietet technisch keinerlei Schwierigkeiten. Immerhin wird sein Bau auf mehr als 100 Mill. Friedensmark veranschlagt. Ob sich in der jetzigen Zeit neben den sonstigen bereits zur Ausführung bestimmten Wasserstraßenplänen auch die Herstellung dieses Kanals verantworten läßt, wird von mancher maßgebenden Seite bezweifelt. Immerhin werden auch solche Pläne sorgfältig darauf zu prüfen sein, welche wirtschaft-

lichen Vorteile sie für die Zukunft bieten, damit danach die Grundzüge des Wasserstraßennetzes festgelegt werden können.

#### Süddeutsche Kanalpläne.

Durch die besprochenen Kanäle erhält die Ruhrkohle neue, wichtige Abfuhrwege zu den Hauptverbrauchsgebieten der norddeutschen Tiefebene. Die ganz andere Geländegestaltung des südlich anschließenden Gebirgslandes setzt dem Bau von Wasserstraßenverbindungen zwischen Nord und Süd erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Wasserstraßen bis ins Gebirge hinein bilden zunächst nur die Ströme. Für die Ruhrkohle steht ja der Rhein zur Verfügung, dessen natürliche Beschaffenheit die günstigsten Vorbedingungen für die Schifffahrt stellt, dessen künstlicher Ausbau bis Straßburg hinauf die glücklichsten Erfolge gezeitigt hat, dessen Schiffspark den Ruhm der gewaltigsten Binnenflotte in alter und neuer Welt besitzt und dessen Bedeutung daher auch den Neid unserer Nachbarn von jeher in höchstem Maße erregt hat. In dem nie enden wollenden Triumphzug unserer Gegner spielt auch die deutsche Binnenflotte eine uns bis ins Mark erschütternde Rolle. Unsere Reeder lassen aber trotz der Abgabe der besten Schiffe den Kopf nicht hängen. Der Kampf weckt neue Energie, und deutscher Unternehmungsgeist wird der deutschen Schifffahrt auch künftig zum Sieg verhelfen. Da trifft sich glücklich, daß in den süddeutschen Staaten das Verständnis für die Bedeutung der Wasserstraßen gerade jetzt mit Macht von neuem erwacht ist und daß durch Erschließung neuer wichtiger Wege für unsere Großschifffahrt der deutschen Rheinflotte eine breitere Grundlage gegeben werden soll. Während die Ruhrkohle jetzt in Mainz, Frankfurt, Mannheim Karlsruhe usw. vom Rheinschiff auf die Bahn umgeschlagen wird, um in das Innere Süddeutschlands gebracht zu werden, soll künftig das 1200- bis 1500 t-Schiff den Main hinauf bis Bamberg und den Neckar aufwärts bis Plochingen geschleppt werden und unmittelbar die Industriegebiete Bayerns, Württembergs und Badens versorgen. Der Ausbau dieser Flüsse sowie der Donau von Kelheim bei Regensburg bis zur Reichsgrenze bei Passau für die Großschifffahrt ist beschlossen. Zwischen Bamberg und Kelheim besteht eine veraltete, kümmerliche Verbindung, der Ludwigskanal. Ungefähr dieselbe Linie hat Bayern für einen neuzeitlichen Kanal zwischen Main und Donau in Aussicht genommen. Auch bei diesem Kanal hat das Reich für das kürzere Stück Bamberg-Nürnberg schon seine Zustimmung gegeben. Daneben plant Württemberg einen Neckar-Donau-Kanal von Plochingen nach Ulm, bei dem der Ausbau der Donau von Ulm bis Kelheim hinzutreten würde.

So einfach solche Pläne auf dem Papier aussehen, so groß erscheinen die Schwierigkeiten, die sich ihrer Ausführung entgegenstellen, wenn man sich die Gebirgsverhältnisse dort vergegenwärtigt. Der Main durchläuft von Bamberg bis zur Mündung auf eine Länge von rd. 300 km eine Höhe von 150 m, der Neckar von Plochingen bis Mannheim auf 200 km Länge eine Höhe von 170 m. Während beim Mittel-landkanal über die Frage gestritten worden ist, ob eine oder zwei Schleusenstufen für zulässig zu halten seien, handelt es sich beim

Main um 31, beim Neckar nach dem bisherigen Regierungsentwurf um 39 Schleusen, nach einem Gegenentwurf allerdings nur um 22 mit entsprechend größeren Stauhöhen. Noch ganz andere Schwierigkeiten ergeben sich aber bei der Ausführung von Großschiffahrtskanälen zwischen Main oder Neckar und Donau. Die Wasserscheide zwischen diesen Strömen bildet der Fränkische Jura zwischen Main und Donau und der Schwäbische Jura, die Rauhe Alb, zwischen Neckar und Donau. Von Bamberg bis Nürnberg hat der Main-Donau-Kanal 70 m mit 7 Schleusen zu erklettern, von da bis zur Scheitelhaltung weitere 100 m mit 10 Schleusen. Auf der andern Seite fällt der Kanal mit 9 Schleusen zur Donau bei Kelheim. Die Donau soll im untern Teil im wesentlichen reguliert, im obern Teile kanalisiert werden. Beim Neckar handelt es sich zwar um eine kurze Verbindungslinie zur Donau, um so höher liegt aber die zu ersteigende Scheitelhaltung. Während Bamberg auf NN + 230 m, Nürnberg auf + 300 und die höchste Haltung im Fränkischen Jura auf + 400 liegt, hat Plochingen am Neckar die Höhe 250, der Scheitel des Kanals in der Rauhen Alb dagegen die Höhe 570. Dieser Aufstieg von 320 m vollzieht sich bei einer Weglänge von noch nicht 30 km.

Von einer Untertunnelung der Rauhen Alb ist man abgekommen, weil, abgesehen von den Schwierigkeiten der Ausführung, die Kosten noch erheblich höher werden als die einer Überschreitung des Gebirges und außerdem die Nebelbildung im Tunnel vermutlich schwere Betriebschwierigkeiten verursachen würde. Aber auch die Überschreitung so steiler Höhen erfordert besondere Mittel, um so mehr, als die gewöhnlichen Kammerschleusen Betriebswasser verlangen, das es auf der Rauhen Alb nicht gibt und das daher erst heraufgepumpt werden müßte. Man ist also auf Wasser sparende Schleusen von großem Gefälle angewiesen. Nicht gering sind auch die Geländeschwierigkeiten beim Main-Donau-Kanal, jedoch kann man hier die Scheitelhaltung vom Lech her speisen, so daß das nötige Betriebswasser für gewöhnliche Schleusen zur Verfügung steht.

Die Verkehrsmengen, die dem Main-Donau- und dem Neckar-Donau-Kanal zufallen, reichen nicht an die Ziffern des Mittelland- oder des Bramsche-Stade-Kanals heran. Auch bei den süddeutschen Kanälen spielt die Verfrachtung der Ruhrkohle die Hauptrolle. Trotzdem wird der Gesamtverkehr mainaufwärts zwischen Aschaffenburg und Nürnberg nur auf etwa 2,5 Mill. t berechnet. Nach Regensburg zu verdünnt er sich auf 1,6 und von da bis Passau auf 1,3 Mill. t. Annähernd dieselben Ziffern nimmt der Neckar für sich bis Plochingen und von da bis Passau in Anspruch. Günstiger als bei den norddeutschen Kanälen ist dagegen das Verhältnis von Hin- und Rückfracht, da man vor allem die Beförderung großer Holzmassen zum Niederrhein erwartet. Man rechnet damit, daß die Kohlenfahrzeuge in überwiegendem Maße Rückfracht finden.

Dennoch würde die Verkehrsabgabe nicht hinreichen, um die hohen Kosten der Ausführung zu verzinsen, vor allem, wenn man bedenkt, daß die Verkehrsberechnung für jeden der beiden Kanäle für sich aufgestellt ist, die Einzugsgebiete sich aber teilweise überdecken, so daß bei gleichzeitiger Ausführung beider Pläne im ganzen

geringere Mengen in Frage kommen. Dafür steht aber in den wasserreichen Flüssen, um deren Kanalisierung es sich handelt, eine ausgiebige Wasserkraft zur Verfügung, die für den Main wie für den Neckar auf etwa 80000 PS und unter Zurechnung der Donau in beiden Fällen auf mehr als 200000 PS geschätzt wird. Auf dem Ausbau dieser Wasserkräfte beruht daher im wesentlichen die Bauwürdigkeit der Kanalpläne, deren Wert für den Verkehr daneben aber auch nicht zu unterschätzen ist, da es sich um die Verbindung der großen Stromgebiete des Rheins und der Donau und damit der Nordsee mit dem Schwarzen Meer handelt.

Ob man beide Verbindungen trotzdem bauen wird, läßt sich nicht übersehen. Als das Wort »Mitteleuropa« für uns noch einen andern Klang hatte, sprach man viel von diesen und von andern Verbindungen zwischen der Donau und den Strömen der Nord- und Ostsee, Weser, Elbe und Oder. Diese Pläne sind seit dem Zusammenbruch der Donaumonarchie in den Hintergrund getreten. Dagegen wird auch heute ernstlich der Plan einer Verbindung der Weser mit der Donau über den Werra-Main-Kanal verfolgt. Der Kanal würde die Lücke in den nordsüdlichen Wasserstraßen ausfüllen, die zwischen Elbe und Rhein durch die mitteldeutschen Gebirge gebildet wird. Er würde ferner den Nachteil ausgleichen, daß über den Rhein nur die holländische See mit der Donau verbunden wird, während sich durch Werra und Main eine Verbindung mit der deutschen Nordsee ergibt, deren Hansestädte dadurch ein neues weites Hinterland erhalten würden. Auch diese Kanalverbindung muß Gebirge überklettern und braucht daher eine größere Schleusenzahl. Auch bei ihr sind aber Wasserkräfte nutzbar zu machen, die bisher nicht greifbar waren.

So unbequem der schwarzen Kohle der Wettbewerb der weißen erscheinen könnte, so rückhaltlos muß doch zugegeben werden, daß es sich bei der schwarzen Kohle um nationales Kapital handelt, das wir der Schatzkammer unserer Erde entnehmen. Dieses Kapital wird zur Arbeit gezwungen, zehrt sich aber dabei auf. Die fließende Welle stellt Werte dar, die sich im ewigen Kreislauf der Natur ständig erneuern. Sie zerrinnen aber unbenutzt, wenn diese Zinsen internationalen Kapitals nicht zunächst den Sparkassen zugeführt werden, in denen der sorgende Hausvater Ansammlung und Entnahme nach wirtschaftlichen Grundsätzen regelt, wenn nicht Wehre und Talsperren zur Sammlung und Speicherung der im Bach oder Fluß verteilten Kräfte gebaut werden, aus denen sich gewaltige, segenbringende Energiewerte entwickeln.

Die ewig neue Kraft der rinnenden Welle liegt auch in unserm Volke. Wie aber die Welle zu verheerender Flut anwächst, wenn die ordnende Hand nicht rechtzeitig eingreift, so tobt sich die menschliche Kraft zerstörend aus, wenn sie sich nicht zu gemeinsamer nutzbringender Tätigkeit vereint. Die um uns waltenden Kräfte der Natur zu meistern, ist die hohe Aufgabe des Menschen. Dazu muß er zunächst die in ihm schlummernden Kräfte beherrschen lernen, damit nicht Werte zerstört, sondern neue geschaffen, gesammelt und verständlich verwaltet werden. Dazu gab uns der Herr die Kraft des Geistes und die Kraft der Faust, und die Anwendung dieser Kräfte heißt Arbeit, gemeinsame, aufbauende, schaffende

Betätigung. Der zu Boden geworfene Riese Antäus holte sich bei der Berührung mit der Mutter Erde stets neue Urkraft. Der tiefe Sinn der alten mythischen Weisheit muß sich auch bei uns bewahrheiten. Wie lange wir dazu am Boden liegen müssen, wer kann es wissen? Werden wir uns aber der Macht einmütigen Schaffens erst wieder voll bewußt, dann wird sich auch das Deutsche Volk von dem Schläge erholen, der es betroffen hat. Dann wird es auch vertrauensvoll an die Lösung der großen seiner harrenden Kulturaufgaben herantreten können.

#### Zusammenfassung.

Der Aufsatz behandelt die wichtigsten der schwebenden Kanalpläne: den Mittellandkanal, eine Verbindung des Ruhrgebiets mit den Hansastädten und die süddeutschen

Pläne des Ausbaues von Main und Neckar sowie der Donau nebst deren Verbindungskanälen. Die Bedeutung der beiden norddeutschen Pläne beruht im wesentlichen auf der Möglichkeit, die Ruhrkohle so billig nach Großberlin und nach der Küste zu befördern, daß sie an diesen Plätzen den Wettbewerb mit der englischen Kohle bestehen kann; der Wert der süddeutschen Pläne liegt in der Verkehrserschließung unter gleichzeitiger Verwertung bedeutender Wasserkkräfte.

Bei der Besprechung des Mittellandkanals werden die Gründe für die Wahl der sogenannten Mittellinie, namentlich im Hinblick auf die Kreuzung der Elbe, gewürdigt. Zu einer Verbindung zwischen dem Ruhrgebiet und den Hansastädten wird der Bramsche-Stade-Kanal geeigneter erklärt als der Campe-Dörpen-Kanal.

## Der Lohn der Ruhrbergarbeiter im Lichte der amtlichen Teuerungsstatistik.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Um Unterlagen für die im Reichsarbeitsministerium zu führenden Verhandlungen über Lohnstarife und Lohnpolitik zu schaffen, hat das Statistische Reichsamts die Aufgabe unternommen, eine Teuerungsstatistik für das ganze Reich ins Leben zu rufen, die einen Maßstab für die Beurteilung der Teuerungsverhältnisse in den verschiedensten Orten und Gegenden unseres Landes bieten soll. Bei den Vorberatungen erwies es sich als unmöglich, sämtliche für den Lebensbedarf erforderlichen Verbrauchsmengen einwandfrei und vollständig festzustellen. Der gesamte Lebensbedarf ist zu vielgestaltig und nach den Lebensgewohnheiten zu verschiedenartig, als daß er in einer Durchschnittszahl für jede Gemeinde auch nur annähernd richtig erfaßt und als daß danach die für die Deckung des notwendigen Lebensbedarfs erforderlichen Gesamtgeldaufwendungen errechnet werden könnten. Es war deshalb für die Untersuchung des Teuerungsgrades in den einzelnen Gemeinden eine Beschränkung auf eine bestimmte Anzahl der wichtigsten Bedarfsgegenstände geboten, die aber einen wesentlichen Teil des notwendigen Lebensbedarfs bilden. Um ferner einen einheitlichen Vergleichsmaßstab auch hinsichtlich der Verbrauchsmengen für die verschiedenen Bedarfsgegenstände zu bekommen, wurde die für eine Familie, bestehend aus 2 Erwachsenen und 3 Kindern von 12, 7 und 1½ Jahren, in vier Wochen notwendige Bedarfsmenge zugrunde gelegt.

Die für die Berechnung in Frage kommenden wichtigsten Gegenstände und der Bedarf hieran für die 5köpfige Familie sind wie folgt angenommen.

#### Nahrungsmittel:

47 000	Gramm	Roggenbrot,
15 000	"	Nährmittel (Mehl, Teigwaren, Haferflocken, Graupen, Hülsenfrüchte, Reis u. dgl.),
70 000	"	Kartoffeln,
30 000	"	Gemüse,
3 000	"	Fleisch,
1 500	"	Speck,
4 000	"	Fett,

1 500	Gramm	Salzheringe,
4 000	"	Brotaufstrich,
8 000	"	Mus- oder Kochäpfel,
3 500	"	Zucker,
10	Stück	Eier,
28	Liter	Vollmilch.

#### Brennstoffe:

3 Zentner Steinkohle, oder 5 Zentner Braunkohle, oder 4 Zentner Braunkohlenbriketts, oder 6 Zentner Torf, oder 5 Zentner Brennholz, oder 40 cbm Kochgas.

#### Leuchtstoffe:

15 cbm Leuchtgas, oder 5 Kilowattstunden Elektrizität, oder 1000 Gramm Kerzen, oder 4000 Gramm Karbid, oder 7 Liter Petroleum.

Wohnung von 2 Zimmern und Küche, monatlicher Mietpreis.

Die für die Untersuchung des Teuerungsgrades angenommene »Normalration« birgt, wie in einem die Teuerungsstatistik einführenden Aufsatz in den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs dargelegt wird, den Mangel aller solcher Normalrationen in sich, daß sie Allgemeingültigkeit für keinen Ort besitzt, ja daß kaum eine Familie gerade die der Erhebung zugrunde gelegten Lebensmittel verbraucht. Sie darf jedoch aus dem Grunde eine allgemeine Bedeutung beanspruchen, weil durch den Verzehr der betr. Lebensmittelmenge der Kalorienbedarf der fünfköpfigen Familie zum mindesten als gedeckt zu erachten ist.

Professor Dr. König (Münster) nimmt in seiner Nährwerttafel den Kalorienbedarf (Rohwerte) einer erwachsenen männlichen Person bei schwerer Arbeit mit . 3431 an, den einer erwachsenen weiblichen Person

bei mittlerer Arbeit mit . . . . . 2565 und den eines Kindes bis 1½ Jahren mit 616–952

" " von 7 " " . . 1542

" " " 12 " " . . 1785

zus. 10275

Demgegenüber errechnet sich aus der folgenden Zusammenstellung für die Normalration der amtlichen

Teuerungsstatistik ein nicht unerheblich größerer Kaloriengehalt, so daß sich über den Bedarf nach König ein beträchtlicher Überschuß ergibt, womit dem hohen Kalorienbedarf, den die besonders schwere Berufsarbeit des Bergmanns zur Folge hat, ausreichend Rechnung getragen sein dürfte.

Kaloriengehalt der Normalration der amtlichen Teuerungsstatistik.

Normalration für eine 5 köpfige Familie (4 Wochen)	WE je 100 g nach König	WE insgesamt	Bemerkungen
47 000 g Roggenbrot . . .	217,7	102 319	
15 000 „ Nahrungsmittel . . .	341,5	51 225	Hafergrütze
70 000 „ Kartoffeln . . .	89,0	62 300	
30 000 „ Gemüse . . .	24,9	7 470	Weißkohl (Kappes)
3 000 „ Fleisch . . .	159,8	4 794	Rindfleisch (mittelfett)
1 500 „ Speck . . .	677,1	10 157	gesalzen
4 000 „ Fett . . .	884,9	35 396	Schweineschmalz
1 500 „ Heringe . . .	234,9	3 524	mariniert
4 000 „ Brotaufstrich <sup>1</sup> . . .	350,0	14 000	
8 000 „ Mus- oder Kochäpfel . . .	47,6	3 808	
3 500 „ Zucker . . .	398,4	13 944	
10 Stück Eier . . .	165,9	830	= ca. 500 g
28 Liter Vollmilch . . .	66,7	19 199	1 l = 1028 g, insges. = 28 784 g
zus. je Tag		328 966 11 749	

<sup>1</sup> König gibt keine Werte für irgendeinen Brotaufstrich, es sind deshalb hier die etwas verringerten WE (Wärme-Einheiten) für Zucker (Kunsthonig) eingesetzt.

Die Ermittlung des für die Beschaffung dieser Gegenstände in den angegebenen Mengen erforderlichen Geldaufwandes gestaltet sich nun wie folgt:

Für jede Gemeinde wird festgestellt, wie hoch im Preise sich diese Bedarfsgegenstände in der vorgeschriebenen Menge an ein und demselben Tage des Berichtsmonats stellen. Sofern es sich dabei um amtlich zugeteilte Lebensmittel handelt, wird für die betreffende Menge der amtlich festgesetzte Preis zugrunde gelegt. Andernfalls, d. h. für den über die amtlich zugeteilten Mengen hinausgehenden Bedarf, oder sofern überhaupt keine amtliche Zuteilung stattfindet, wird der freie Handelspreis oder auch der Schleichhandelspreis für die betreffende Ware eingesetzt. Es kann aber auch der Fall eintreten, daß für einige der vorgeschriebenen Lebensmittel, weil zu gewissen Jahreszeiten nicht marktgängig, keine Preise zu bekommen sind. Deshalb war dafür Sorge zu tragen, daß in solchen Fällen geeigneter Ersatz in richtigem Maße aus der Fülle der sonstwie gehandelten oder amtlich verteilten Waren, soweit ihre Preise erhältlich sind, herangezogen wird. Um die Vergleichbarkeit der Zahlen zu sichern, mußten hierfür einheitliche Berechnungsvorschriften ausgearbeitet werden, die immer wieder von neuem zu prüfen und ergänzen sind. Ihre volle Brauchbarkeit dürften sie danach erst mit der Zeit erlangen.

Die Summe aller dieser Preise, in Pfennigen, ergibt dann die Teuerungszahl für die in Frage kommende Gemeinde. Die Teuerungszahl ist sonach diejenige Geldmenge, in Pfennigen ausgedrückt, welche zur Beschaffung bestimmter, zum Lebensunterhalt wichtiger, nach Art und Menge einheitlich festgelegter Bedarfsgegenstände aufzuwenden ist. Diese Teuerungszahl soll nun nicht etwa

das Existenzminimum einer solchen fünfköpfigen Familie darstellen; zu dessen Ermittlung müßten vor allem auch die Ausgaben für Bekleidungsgegenstände (Kleider, Wäsche, Schuhe), für Erziehung, Unterricht, Fahrten, Steuern usw. in Betracht gezogen werden. Eine Ausdehnung der Erhebung auf Bekleidungsgegenstände ist in Aussicht genommen, bisher aber noch nicht erfolgt. Ob dann die ermittelten Zahlen den Anspruch erheben könnten, als ein allgemeingültiges Mindestmaß einer Lebenshaltung angesehen zu werden, ist eine offene Frage. Die vom Statistischen Reichsamte durchgeführte Teuerungsstatistik will überhaupt nur Maßziffern geben, nach denen sich die örtlich so verschiedenen hohen Lebenshaltungskosten und die verschiedenartige Steigerung der Teuerung ersehen und untereinander vergleichen lassen. Wenn man aber auch der Teuerungszahl in ihrer absoluten Höhe keine unbedingte Geltung zusprechen mag, so bietet sie doch in ihrer Entwicklung ein zuverlässiges Bild von der Bewegung der Lebenshaltungskosten.

Die Teuerungsstatistik ist erstmalig versuchsweise für den Dezember 1919 durchgeführt worden und wird seit Februar 1920 monatlich wiederholt. In der Zahlentafel I ist das Ergebnis für die von ihr erfaßten Orte, die als Bergmannswohnstätten im Ruhrbezirk in Frage kommen, zur Darstellung gebracht. Dabei sind die Geldbeträge auf Mark abgerundet.

Bei Betrachtung der Tabelle ergibt sich auf den ersten Blick, daß die Teuerungszahlen im Laufe der Berichtszeit durchgängig eine erhebliche Steigerung erfahren haben. Im November v. J. stand die Teuerungszahl der berücksichtigten Orte 20 - 61 % höher als im Februar; der unbedingten Höhe nach beträgt die Mindeststeigerung (Februar gegen Höchstzahl) 218 % (Bochum und Gelsenkirchen), die Höchststeigerung 549 % (Hörde); mit Ausnahme von Steele und Brambauer fällt bei sämtlichen Orten ihr Tiefstand in den ersten Monat der Berichtszeit, bei den zwei genannten Orten in den März und Mai. Dem Höchststand begegnen wir bei 16 Orten im November, bei 11 im Mai, bei 3 im April, bei je einem im Juli, September, Oktober. Im ganzen läßt sich über die Entwicklung der Teuerungszahlen sagen, daß einem kräftigen Anstieg in den Frühjahrsmonaten eine weniger beträchtliche Senkung im Sommer gefolgt ist, die im Oktober und November in eine von neuem aufwärts gerichtete Bewegung umschlug, in der der frühere Höchststand überschritten wurde. Für 2 Orte, Dortmund und Essen, verfügen wir auch bereits über die Dezember-, Januar- und Februarzahlen. Letztere lagen bei Dortmund 13 % oder 1,47 % unter der Novemberziffer.

Zunächst ein Wort über die großen Unterschiede der Teuerungszahlen für die einzelnen Orte in demselben Monat. Im Februar steht einer Mindestzahl von 556 bei Hörde eine Höchstzahl von 802 bei Brambauer gegenüber, ein Unterschied, der in seiner Größe, zumal bei der geographischen Nähe der beiden Orte, auffällig ist; z. T. mag er seine Erklärung in dem folgenden methodologischen Mangel finden, welcher den Verhältnissen der Zwangswirtschaft entspringt. Wie schon gesagt, gehen die Berechnungen von dem im Berichtsmonat amtlich zugeteilten Mengen und ihren Preisen aus. Sind diese Mengen groß und decken sie einigermaßen den als normal

Zahlentafel 1.  
Entwicklung der Teuerungszahlen im Ruhrgebiet.

Gemeinden und Verwaltungsbezirke	Orts- anwesende Bevölkerung am 8. 10. 1919	Teuerungszahlen <sup>1</sup> (in Mark) für										Verhältniszahlen mit Bezug auf den Februar 1920 (die Teuerungszahl vom Februar 1920 ist = 100 gesetzt)									
		Febr. 1920	März 1920	April 1920	Mai 1920	Juni 1920	Juli 1920	Aug. 1920	Sept. 1920	Okt. 1920	Nov. 1920	März 1920	April 1920	Mai 1920	Juni 1920	Juli 1920	Aug. 1920	Sept. 1920	Okt. 1920	Nov. 1920	
Reg.-Bez. Münster																					
1. Bottrop . . . . .	71 139	697	775	956	968	864	780	818	797	958	<b>1043</b>	111	137	139	124	112	117	114	137	150	
2. Buer . . . . .	88 668	648	660	814	904	917	837	757	766	956	<b>986</b>	102	126	140	142	129	117	118	148	152	
3. Horst-Emscher . . . . .	23 412	707	809	787	862	838	873	796	825	905	<b>974</b>	114	111	122	118	123	113	117	128	138	
4. Recklinghausen . . . . .	49 422	693	750	882	<b>963</b>	885	912	797	763	821	911	108	127	139	128	132	115	110	119	132	
Reg.-Bez. Arnsberg																					
5. Aplerbeck . . . . .	10 321	648	791	785	812	794	786	767	777	817	<b>871</b>	122	121	125	122	121	118	120	126	134	
6. Bochum . . . . .	142 760	756	861	<b>974</b>	916	883	833	852	827	874	910	114	129	121	117	110	113	109	116	120	
7. Brambauer . . . . .	11 084	802	730	742	650		937	908	918	<b>1008</b>	<b>1037</b>	91	92	81	109	117	113	114	126	129	
8. Castrop . . . . .	18 961	685	725	852	<b>995</b>	923	895	908	860	917	969	106	124	145	135	131	133	126	134	142	
9. Dortmund . . . . .	295 026	715	839	951	890	873	917	780	802	839	886	117	133	125	122	128	109	112	117	124	
10. Gelsenkirchen . . . . .	168 557	725	824	908	<b>943</b>	929	883	887	894	876	914	114	125	130	128	122	122	123	121	126	
11. Hamm . . . . .	45 756	590	747	839	858	843	848	750	784	850	<b>879</b>	127	142	145	143	144	127	133	144	149	
12. Hattingen . . . . .	14 457	732	776	858	888	836	942	817	984	1076	<b>1127</b>	106	117	121	116	129	112	134	147	154	
13. Herne . . . . .	64 118	656	794	922	<b>937</b>	874	908	772	783	864	894	121	141	143	133	138	118	119	132	136	
14. Hörde . . . . .	33 237	556	748	1002	<b>1105</b>	887	854	728	787	836	878	135	180	199	160	154	131	142	150	158	
15. Langendreer . . . . .	26 773	654	702	736	841	831	811	760	749	775	<b>874</b>	107	112	129	127	124	116	114	118	134	
16. Lünen . . . . .	16 800	646	661	820	813	864	864	772	765	868	<b>889</b>	102	127	126	134	134	120	118	135	138	
17. Lütgendortmund . . . . .	15 639	604	766	940	846	847	861	883	872	913	<b>949</b>	127	156	140	140	143	146	144	151	157	
18. Mengede . . . . .	12 459	648	708	859	825	915	890	807	776	811	<b>968</b>	109	133	127	141	137	124	120	125	149	
19. Wanne . . . . .	40 410	689	727	782	<b>955</b>	867	850	795	819	901	939	105	113	139	126	123	115	119	131	136	
20. Wattenscheid . . . . .	28 120	715	712	907	<b>959</b>	929	869	716	764	898	925	100	127	134	130	122	100	107	126	129	
21. Weitmar . . . . .	22 840	746	826	886	929	871	861	895	<b>999</b>	874	919	111	119	124	117	115	120	134	117	123	
22. Witten . . . . .	37 441	676	825	882	971	835	952	898	874	917	<b>985</b>	122	130	144	123	141	133	129	136	146	
Reg.-Bez. Düsseldorf																					
23. Duisburg . . . . .	244 302	640	761	838	899	886	901	843	828	<b>926</b>	880	119	131	141	138	141	132	130	145	138	
24. Essen . . . . .	439 257	717	832	910	1017	1021	<b>1035</b>	886	892	945	958	116	127	142	142	144	124	124	132	134	
25. Hamborn . . . . .	110 102	693	834	950	<b>1062</b>	935	914	840	785	858	1038	120	131	153	135	132	121	113	124	150	
26. Homberg . . . . .	25 103	618	756	<b>954</b>	843	903	941	826	817	822	894	122	154	136	146	152	134	132	133	145	
27. Katernberg . . . . .	17 019	675	737	894	<b>1007</b>	990	964	824	908	946	945	109	133	149	147	143	122	135	140	140	
28. Mülheim . . . . .	127 027	674	720	820	828	797	795	831	793	819	<b>900</b>	107	122	123	118	118	123	118	121	133	
29. Oberhausen . . . . .	98 677	785	830	876	885	816	825	795	845	901	<b>967</b>	106	112	113	104	105	101	108	115	123	
30. Steele . . . . .	15 519	624	611	839	<b>1031</b>		865	922	873	940	1004	98	135	165	156	139	148	140	151	161	
31. Sterkrade . . . . .	46 265	722	838	867	995	973	920	921	852	948	<b>1015</b>	117	120	138	135	127	128	118	131	141	
32. Stoppenberg . . . . .	12 242	675	737	894	<b>1007</b>	990	964	824	908	946	945	109	133	149	147	143	122	135	140	140	
33. Werden . . . . .	13 060	698	851	844	915	985	962	836	876	961	<b>1011</b>	122	121	131	141	138	120	126	138	145	

<sup>1</sup> Die Höchstzahlen in dem der Betrachtung unterworfenen Zeitraum sind fett gedruckt.

angenenommen Bedarf, wie er in der obigen Zusammenstellung niedergelegt ist, dann werden sich die Teuerungszahlen in mäßigen Grenzen halten, denn es brauchen ja nur die amtlichen Höchstpreise eingesetzt zu werden, die unter den Sätzen des freien Handels und erst recht des Schleichhandels liegen. Müssen dagegen große Fehlmengen auf Grund von freien Markt- und teilweise sogar Schleichhandelspreisen für die Berechnungen mit herangezogen werden, dann kommt dies auch in einer hohen Teuerungszahl zum Ausdruck. Die zeitweilige Versorgungslage der Orte übt sonach einen starken Einfluß auf die Bemessung der Teuerungsziffer aus. Die Folge sind starke Schwankungen in den Teuerungszahlen in demselben Monat von Ort zu Ort, allerdings auch bei derselben Stadt von Monat zu Monat. Infolge dieses methodologischen Mangels dürfte sich in der Regel die Teuerungsziffer für die kleineren Orte, da diese meist geringere amtliche Zuweisungen erhalten haben, im Vergleich mit den großen Städten zu hoch stellen. Dieser Mangel tritt jedoch mit dem Abbau der Zwangswirtschaft immer mehr zurück und hat in den letzten Monaten, nachdem auch für Fleisch die Zwangswirtschaft beseitigt

worden ist und dieser in der Hauptsache nur noch Brot, Mehl, Milch und Zucker unterliegen, für die eine weitgehende Gleichmäßigkeit der Zuteilung besteht, sehr an Bedeutung verloren; dies ist der Richtigkeit der Teuerungsstatistik naturgemäß zugute gekommen. Hierfür ist m. E. auch anzuführen, daß der Unterschied in den Teuerungszahlen der einzelnen Orte des Ruhrgebietes, der sich im Februar noch auf annähernd 44% belief (556 gegen 802 *A*), im November auf weniger als 30% zurückgegangen ist.

Die Bewegung der Teuerungszahlen gewinnt nun für die Verhandlungen über Lohnfragen erst Bedeutung dadurch, daß sie zu der gleichzeitigen Bewegung der Löhne in Beziehung gesetzt wird. Wir führen dies im Folgenden durch, indem wir einen Vergleich herstellen zwischen der Entwicklung der Bergarbeiterlöhne im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk und der Bewegung der Teuerungszahlen für seine beiden größten Städte, Essen und Dortmund, für die uns, wie bereits gesagt, Angaben bis einschließlich Februar d. J., mithin für 13 Monate vorliegen, sowie für die Orte, die im Ausgangs- und Schlußmonat der Betrachtung die niedrigste

(Hörde und Aplerbeck) oder höchste (Brambauer und Hattingen) Teuerungszahl aufweisen.

Da die Teuerungszahlen den Aufwand für 4 Wochen darstellen, so mußte auch der damit verglichene Verdienst einen Zeitraum von 4 Wochen umfassen, u. zw. wurde der Hauerverdienst gewählt, da die Mehrzahl der Verheirateten unter der Bergarbeiterschaft zweifellos dieser Gruppe angehört, und es sich ja bei der Teuerungszahl um den Aufwand eines Familienvaters handelt. In dem Lohn sind nicht enthalten die Knappschaftsgefälle des Arbeiters, ebensowenig die Beiträge des Arbeitgebers zur sozialen Zwangsversicherung, dagegen umschließt er neben dem Hausstands- und Kindergeld das Überschichtengeld wie auch den Vorteil aus dem Bezug der Bergmannskohle; letzterer konnte schon deshalb nicht unberücksichtigt bleiben, weil in den Teuerungszahlen auch der Aufwand für Heizung mit einbegriffen ist.

Bei der Berechnung des Lohnes wurde davon ausgegangen, daß der Hauer die Gelegenheit, die 24 regelmäßigen Schichten und außerdem die 8 halben Über-

schichten, zusammen also 28 Schichten in den 4 Wochen zu verfahren, nach Möglichkeit wahrgenommen hat. Für Ausfall durch Krankheit, Betriebsstörungen, Wagenmangel und Urlaub (nicht der regelmäßige Urlaub) wurde von diesen 28 Schichten die sich nach den monatlichen Anschreibungen des Bergbau-Vereins aus den angegebenen Ursachen je Kopf der Gesamtbelegschaft ergebende Zahl von Feierschichten abgezogen; sie bewegte sich in den fraglichen Monaten zwischen 1,39 und 1,91, so daß eine 4 wöchige Schichtenzahl von 26,09 (März) bis 26,61 (November) in Ansatz kam. Da das Überschichtenabkommen erst am 23. Februar v. J. in Kraft getreten ist, so konnte für diesen Monat nur eine Überschicht in Frage kommen, es wurde jedoch, um zu einem Lohn auf Grund derselben Anstrengung zu gelangen, neben der Darstellung der tatsächlichen Verhältnisse angenommen, daß bereits auch im Februar 4 Überschichten verfahren worden sind. Auf Grund des Vorausgegangenen ergibt sich von der Entwicklung des Vierwochenverdienstes unsers Hauers das folgende Bild.

Zahlentafel 2.

Berechnung des 4-Wocheneinkommens eines Hauers mit 3 Kindern.

Monat	Reiner Schichtverdienst einschl. Kindergeld für 3 Kinder, Hausstandsgeld und Vorteil aus Bergmannskohle	Verdienst in 24 gewöhnlichen Schichten	Verdienst durch Überschichten in 4 Wochen (= Schichtverdienst ohne Beihilfen × 4, plus 100% Zuschlag zuzügl. Kinder- u. Hausstandsgeld sowie Vorteil aus Bergmannskohle)	Gesamtverdienst in 4 Wochen		Feierschichten (außer willkürlichem und tarifmäßigem Urlaub)	Verfahrene Schichten	4-Wochen-einkommen insges.
				M	M			
1920	M	M	%	M	M		M	M
Februar	a <sup>1</sup> b <sup>2</sup> 46,26	1110,24	87,80	1198,04	47,92	1,77	23,23	1113
März	46,43	1114,32	351,20	1461,44	52,19	1,91	26,23	1369
April	52,71	1265,04	352,56	1466,88	52,39	1,43	26,09	1367
Mai	52,07	1249,68	394,00	1659,04	59,25	1,48	26,57	1574
Juni	61,34	1472,16	391,60	1641,28	58,62	1,49	26,52	1555
Juli	61,78	1482,72	453,60	1925,76	68,78	1,81	26,51	1823
August	62,34	1496,16	457,40	1940,12	69,29	1,73	26,19	1815
September	62,77	1506,48	461,08	1957,24	69,90	1,66	26,27	1836
Oktober	71,68	1720,32	464,52	1971,00	70,39	1,62	26,34	1854
November	72,52	1740,48	509,56	2229,88	79,64	1,39	26,38	2101
Dezember	72,38	1737,12	515,04	2255,52	80,55	1,72	26,61	2143
			514,00	2251,12	80,40		26,28	2113

<sup>1</sup> Tatsächlicher, <sup>2</sup> konstruierter Verdienst.

Danach war der Vierwochenverdienst des Hauers im Dezember vorigen Jahres bei 2113 M gerade 1000 M oder fast 90% höher als im Februar. Unter der Annahme, daß das Überschichtenabkommen bereits im Februar voll in Geltung war, ermäßigt sich die Steigerung auf 744 M oder 54,35%.

In der Zahlentafel 3 werden die Teuerungszahlen der 6 für die nähere Betrachtung herangezogenen Orte mit dem Lohn seiner unbedingten Höhe nach verglichen; das beigefügte Schaubild bietet diesen Vergleich unter Beschränkung auf Essen und Dortmund.

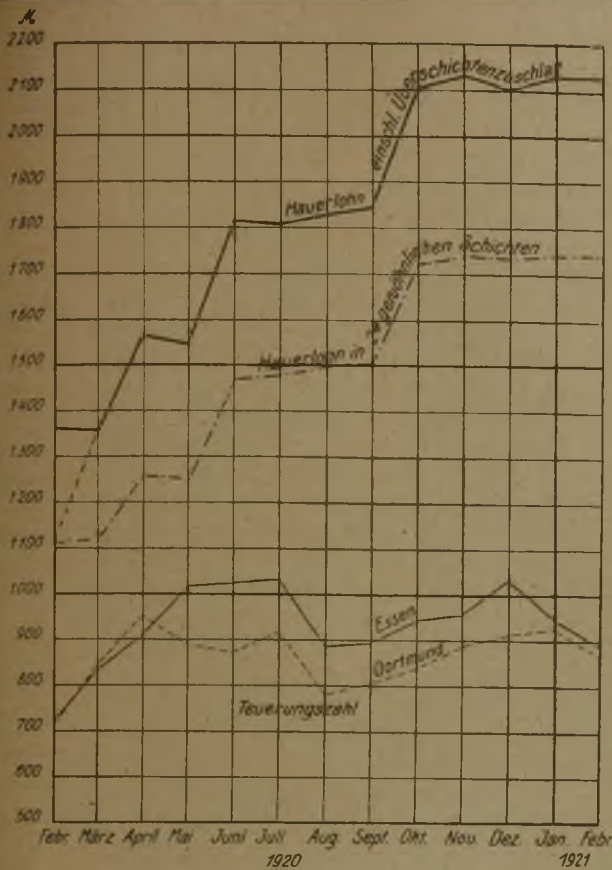
Der Aufwand für die in der Teuerungszahl umschriebenen Bedürfnisse beanspruchte im Durchschnitt der herangezogenen Monate

	vom Lohn	demnach für andere Zwecke verfügbar %		vom Lohn	demnach für andere Zwecke verfügbar %
Hörde	48,06	51,94	Hattingen	51,82	48,18
Brambauer	49,52	50,48	Essen	50,71	49,29
Aplerbeck	45,01	54,99	Dortmund	47,00	53,00

Zahlentafel 3.

Entwicklung der Teuerungszahlen in 6 Gemeinden des Ruhrgebietes.

Monat	Hörde	Brambauer	Aplerbeck	Hattingen	Essen	Dortmund
	M	M	M	M	M	M
1920 Februar	556	802	648	732	717	715
März	748	730	791	776	832	839
April	1002	742	785	858	910	951
Mai	1105	650	812	888	1 017	890
Juni	887		794	836	1 021	873
Juli	854	937	786	942	1 035	917
August	728	908	767	817	886	780
September	787	918	777	984	892	802
Oktober	836	1008	817	1076	945	839
November	878	1037	871	1127	958	886
Dezember					1 031	910
1921 Januar					947	925
Februar					894	873
insges. im Monatsdurchschnitt	8381	7732	7848	9036	12 085	11 200
	838	859	785	904	930	862



Entwicklung von Teuerungszahl und Hauerlohn.

Zahlentafel 4.

Es überschritt der Hauerverdienst die Teuerungszahl:

Monat	Hörde	Brambauer	Aplerbeck	Hattgingen	Essen	Dortmund
	M	M	M	M	M	M
1920 Februar a <sup>1</sup>	557	311	465	381	396	398
„ b <sup>2</sup>	813	567	721	637	652	654
März . . .	619	637	576	591	535	528
April . . .	572	832	789	716	664	623
Mai . . .	450	905	743	667	538	665
Juni . . .	936	.	1029	987	802	950
Juli . . .	961	878	1029	873	780	898
August . .	1108	928	1069	1019	950	1056
September	1067	936	1077	870	962	1052
Oktober	1265	1093	1284	1025	1156	1262
November	1265	1106	1272	1016	1185	1257
Dezember .	.	.	.	.	1082	1203
1921 <sup>3</sup> Januar . .	.	.	.	.	1196	1218
Februar . .	.	.	.	.	1249	1270
insges. <sup>4</sup> im Monatsdurchschnitt <sup>4</sup> . . .	9056	7882	9589	8401	11751	12636
	906	876	959	840	904	972

<sup>1</sup> Tatsächlicher, <sup>2</sup> konstruierter Lohn.

<sup>3</sup> Als Januar- und Februar-Lohn ist, da noch keine Lohnnachweisungen vorliegen, der Novemberlohn eingesetzt.

<sup>4</sup> Zugrunde gelegt ist der konstruierte Lohn.

Am günstigsten stand nach der Zusammenstellung auf S. 298 der Bergarbeiter, in Aplerbeck und Dortmund, am ungünstigsten in Hattgingen, nächst dem in Essen.

In den einzelnen Monaten blieben von dem Lohn für andere als in der Teuerungszahl umschriebene Zwecke verfügbar:

Zahlentafel 5.

Monat	Hörde	Brambauer	Aplerbeck	Hattgingen	Essen	Dortmund
	%	%	%	%	%	%
1920 Februar a <sup>1</sup>	50,04	27,94	41,78	34,23	35,58	35,76
„ b <sup>2</sup>	59,39	41,42	52,67	46,53	47,63	47,77
März . . .	45,28	46,60	42,14	43,23	39,14	38,62
April . . .	36,34	52,86	50,13	45,49	42,19	39,58
Mai . . .	28,94	58,20	47,78	42,89	34,60	42,77
Juni . . .	51,34	.	56,45	54,14	43,99	52,11
Juli . . .	52,95	48,37	56,69	48,10	42,98	49,48
August . .	60,35	50,54	58,23	55,50	51,74	57,52
September	57,56	50,49	58,09	46,93	51,89	56,74
Oktober .	60,21	52,02	61,11	48,79	55,02	60,21
November	59,01	51,61	59,36	47,41	55,30	58,66
Dezember	.	.	.	.	51,21	56,93
1921 Januar . .	.	.	.	.	55,81	56,84
Februar . .	.	.	.	.	58,28	59,26

<sup>1</sup> Tatsächlicher, <sup>2</sup> konstruierter Verdienst.

Die Steigerung der Verhältniszahlen, der im ganzen die Entwicklung der unbedingten Beträge entspricht, ist ein beredtes Zeugnis für die Besserung, welche die Lage unserer Bergarbeiter im letzten Jahr erfahren hat.

Eine ähnliche Besserung ergibt sich, wenn man anstelle des Lohnes einschließlich des Verdienstes aus den Überschichten den Lohn in 24 gewöhnlichen Schichten zu der Teuerungszahl in Beziehung setzt, wie das für Essen und Dortmund in der nachstehenden Zusammenstellung durchgeführt ist.

Zahlentafel 6.

Monat	Es übertraf der Verdienst in 24 gewöhnlichen Schichten die Teuerungszahl in		Vom Lohn wurden von der Teuerungszahl beansprucht				blieben für andere Zwecke verfügbar	
	Essen	Dortmund	Essen	Dortmund	Essen	Dortmund	Essen	Dortmund
	M	M	%	%	%	%	%	%
1920								
Februar . .	393,24	395,24	64,58	64,40	35,42	35,60		
März . . .	282,32	275,32	74,66	75,29	25,34	24,71		
April . . .	355,04	314,04	71,93	75,18	28,07	24,82		
Mai . . .	232,68	359,68	81,38	71,22	18,62	28,78		
Juni . . .	451,16	599,16	69,35	59,30	30,65	40,70		
Juli . . .	447,72	565,72	69,80	61,85	30,20	38,15		
August . .	610,16	716,16	59,22	52,13	40,78	47,87		
September	614,48	704,48	59,21	53,24	40,79	46,76		
Oktober .	775,32	881,32	54,93	48,77	45,07	51,23		
November	782,48	854,48	55,04	50,91	44,96	49,09		
Dezember	706,12	827,12	59,35	52,39	40,65	47,61		
1921								
Januar . .	793,48	815,48	54,41	53,15	45,59	46,85		
Februar . .	846,48	867,48	51,37	50,16	48,63	49,84		

Selbstverständlich ist bei diesem Vergleich der Teil des Einkommens, der nicht von der Teuerungszahl beansprucht wird, kleiner als in dem andern Falle, aber er hat sich im Laufe der der Betrachtung unterworfenen Monate ebenfalls sehr stark erhöht, und diese Erhöhung zeigt, daß auch ohne Berücksichtigung des in den Überschichten verdienten Lohnanteils die Lage der Belegschaften des Ruhrbergbaues zurzeit eine wesentlich bessere ist als im Frühjahr des vergangenen Jahres.

Für Essen vermögen wir die Teuerungszahl für die 2. Hälfte des vergangenen Jahres in ihre verschiedenen Bestandteile – Aufwand für Lebensmittel, Wohnung,

Heizung und Beleuchtung – zu zerlegen. Es geschieht nachstehend.

Zahlentafel 7.  
Zerlegung der Teuerungszahl für Essen.

Monat	Teuerungszahl <i>M</i>	Vierwochen-Lohn <i>M</i>	Aufwand für Lebensmittel			Aufwand für Wohnung			Aufwand für Licht u. Heizung		
			abs. <i>M</i>	in % zur Teuerungszahl	in % zum Lohn	abs. <i>M</i>	in % zur Teuerungszahl	in % zum Lohn	abs. <i>M</i>	in % zur Teuerungszahl	in % zum Lohn
1920 Juli . . .	1035	1815	929	89,76	51,18	45	4,35	2,48	61	5,89	3,36
August	886	1836	770	86,91	41,94	55	6,21	3,00	61	6,88	3,32
September	892	1854	776	87,00	41,86	55	6,17	2,97	61	6,84	3,29
Oktober .	945	2101	823	87,09	39,17	55	5,82	2,62	67	7,09	3,19
November	958	2143	831	86,74	38,78	60	6,26	2,80	67	6,99	3,13
Dezember	1031	2113	904	87,68	42,78	60	5,82	2,84	67	6,50	3,17

Es ist nun von besonderem Interesse, hiermit die Verhältnisse der Friedenszeit zu vergleichen, wofür eine Reihe von Veröffentlichungen zur Verfügung stehen. Wir benutzen die vom Kaiserl. Statistischen Amt veranstaltete »Erhebung von Wirtschaftsberechnungen minderbemittelter Familien im Deutschen Reiche«, die sich auf das Jahr 1907 bezieht und 852 Haushaltungen umfaßt. Im Durchschnitt der beiden Schlußmonate des vergangenen Jahres beanspruchte der Lebensmittelaufwand in Essen nach der vorstehenden Zahlentafel rund 41 % des Hauerdienstes, wogegen nach der Erhebung des Statistischen Amtes auf den gleichen Zweck, allerdings einschließlich Genußmittel, die in den Teuerungszahlen unberücksichtigt geblieben sind, 45,55 % der Gesamtausgaben entfielen. Ebenso kommt der Anteil von Heizung und Beleuchtung mit etwa mehr als 4 % zu beiden Zeiten fast auf dasselbe heraus; sehr groß ist dagegen der Unterschied in dem Anteil der Wohnungskosten: nach der Erhebung des Statistischen Amtes betrug er 17,96 % der Gesamtausgaben, in unserm Beispiel macht er dagegen noch nicht einmal 3 % des Hauerlohns aus. Unter dem Einfluß der Zwangswirtschaft wird sonach ein unverhältnismäßig kleiner Teil des Einkommens für die Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses verwandt. Während Nahrung, Wohnung, Heizung und Beleuchtung zusammen nach der Erhebung im Jahre 1907 67,68 % der Gesamtausgaben beanspruchten und damit weniger als ein Drittel des Einkommens für andere Zwecke frei ließen, steht dem Hauer nach unserer Rechnung für diese zurzeit etwa mehr als die Hälfte seines Verdienstes zur Verfügung. In Wirklichkeit ist dieser Teil noch merklich größer. Einmal genießt der Bergarbeiter vor der übrigen Bevölkerung, deren Verhältnisse der Teuerungszahl zugrunde liegen, dadurch einen nicht unbeträchtlichen Vorteil, daß ihm ein wesentlich größerer Teil der Nahrung als dieser auf dem Wege der amtlichen Zuteilung und damit billiger zugeführt wird als bei Beschaffung auf dem freien Markt. Sodann wohnen die verheirateten Bergarbeiter zu viel mehr als einem Drittel in Zechenwohnungen und bezahlen an Miete weit weniger als die für die Teuerungszahl verwandten Sätze. Daß auch die Hauseigentümer unter den Bergleuten keine Seltenheit und diese insoweit von der Erhöhung der Mieten verschont geblieben sind, sei nur nebenbei erwähnt. Ferner muß darauf hingewiesen werden, daß die verheirateten Bergleute des hiesigen Bezirks in ihrer Mehrzahl auch

Produzenten von Lebensmitteln in eigener Wirtschaft und von der Teuerung jedenfalls nicht in voller Schwere betroffen worden sind. Aus den sonach weit mehr als 50 % seines Arbeitseinkommens, die dem Hauer nach Bestreitung der in der Teuerungszahl umschriebenen Lebenshaltungskosten verfügbar bleiben, hat er in erster Linie die Ausgaben für Kleidung, Wäsche und Reinigung zu decken. Wie schon erwähnt, ist die amtliche Teuerungstatistik auf diesen Teil des Lebensaufwandes noch nicht ausgedehnt. Für einige Städte liegen jedoch Erhebungen über die Steigerung der Bekleidungskosten gegenüber der Friedenszeit vor; wir entnehmen sie einem in der Zeitschrift »Wirtschaft und Statistik« (herausgegeben vom Statistischen Reichsamte) enthaltenen Aufsatz »Die Entwicklung der Lebenshaltungskosten in Deutschland« von R. Lenz. Danach stellte sich der Aufwand für Bekleidung, wenn man den Friedensbedarf gleich 100 setzt, im Durchschnitt der Monate August, September und Oktober des vergangenen Jahres in

Berlin-Schöneberg	auf 1197
Kiel	„ 1571
Hannover	„ 1167
Nürnberg	„ 1539

Es zeigen sich danach bei den Bekleidungskosten Steigerungen auf mehr als das Fünfzehnfache, eine Höhe, wie sie bei den Ernährungskosten im ganzen nicht erreicht wird. Aber auch hier steht der Bergarbeiter günstiger als die andere Bevölkerung da. Sein Aufwand für Bekleidung hat durch Maßnahmen der Reichsregierung eine Verbilligung erfahren, die für die dabei in Betracht kommenden Textilwaren sich auf rd. ein Drittel beläuft. Im ganzen sind für diese Zwecke bisher zugunsten der Bergarbeiter 100 Mill. // aufgewandt worden. Im übrigen ist auch nicht außer acht zu lassen, daß die Preise für Gewebe seit Herbst vorigen Jahres, von dessen Sätzen die vorstehenden Angaben ausgehen, im Zusammenhang mit der Weltwirtschaftslage eine Verbilligung erfahren haben, die mit 20–25 % anzunehmen ist.

Zum Schlusse sei durch Gegenüberstellung der Entwicklung der Teuerungszahl für Essen und Dortmund und der Lohnzahl – beide für den Ausgangsmonat gleich 100 gesetzt – die Besserung, welche die Lage des Ruhrbergarbeiters im Laufe des letzten Jahres erfahren hat, noch einmal in besonderer Weise vor Augen



geführt. Als Lohnzahl im Februar wurde einmal der tatsächliche, sodann der von uns unter der Annahme, daß in diesem Monat bereits die vollen 4 Pflichtüberschichten verfahren worden sind, konstruierte Lohn eingesetzt.

Zahlentafel 8.

Prozentuale Entwicklung von Lohn und Teuerungszahl.

Monat	Teuerungszahl		Hauerlohn	
	Essen %	Dortmund %	tatsächlicher %	konstruierter %
1920 Februar . .	100,00	100,00	100,00	100,00
März . . .	116,04	117,34	122,82	99,85
April . . .	126,92	133,01	141,42	114,97
Mai . . .	141,84	124,48	139,71	113,59
Juni . . .	142,40	122,10	163,79	133,16
Juli . . .	144,35	128,25	163,07	132,58
August . . .	123,57	109,09	164,96	134,11
September . .	124,41	112,17	166,58	135,43
Oktober . . .	131,80	117,34	188,77	153,47
November . .	133,61	123,92	192,54	156,54
Dezember . . .	143,79	127,27	189,85	154,35
1921 Januar . .	132,08	129,39	192,54	156,54
Februar . . .	125,00	122,00	192,54	156,54

um 56,54 % nur eine Erhöhung der Teuerungszahl um 25,00 und 22,00 % gegenüber. Also wie man die Sache auch ansehen mag, die bedeutende Besserung der Lage des Ruhrbergarbeiters im Laufe des letzten Jahres ist unbestreitbar.

Sie hat sich zudem im neuen Jahr noch fortgesetzt: die Löhne haben den am Schluß des Vorjahres erreichten Stand behauptet, wogegen die Preise für Lebensmittel und eine Reihe wichtiger anderer Waren, im besondern Faserstoffe, einen weitem Rückgang verzeichnen. Wir sind nun auf Grund des oben erwähnten Aufsatzes von Lenz auch in der Lage, die Teuerungszahl der Jetztzeit an das letzte Friedensjahr anzuknüpfen. Von den im Vorstehenden herangezogenen Städten liegt die Teuerungszahl für 1913/14 allerdings nur für Dortmund vor. Wir zeigen sie in ihrer unbedingten und verhältnismäßigen Entwicklung und stellen gleichzeitig dazu das Lohneinkommen eines verheirateten Hauer mit 3 Kindern in Vergleich.

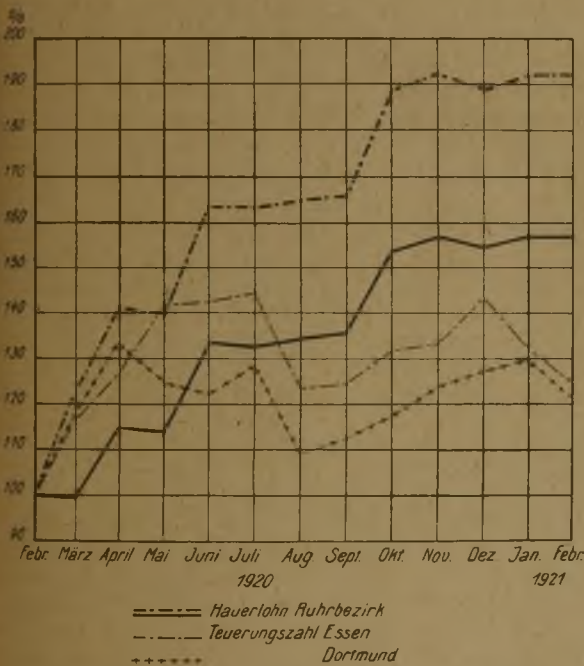
Zahlentafel 9.

Entwicklung von Hauerlohn und Teuerungszahl seit der Friedenszeit.

	Gesamtverdienst eines verh. Hauer mit 3 Kindern in 4 Wochen		Teuerungszahl Dortmund	
	absolut M	1913/14 = 100	absolut	1913/14 = 100
1913/1914 . . . .	157,47	100,00	103	100
1920 Februar . . .	1113	706,80	715	697
März . . .	1367	868,10	839	818
April . . .	1574	999,56	951	928
Mai . . .	1555	987,49	890	868
Juni . . .	1823	1157,68	873	851
Juli . . .	1815	1152,60	917	894
August . . .	1836	1165,94	780	760
September . . .	1854	1177,37	802	782
Oktober . . .	2101	1334,22	839	818
November . . .	2143	1360,89	886	863
Dezember . . .	2113	1341,84	910	883
1921 Januar <sup>1</sup> . . .	2143	1360,89	925	898
Februar <sup>1</sup> . . .	2143	1360,89	873	848

<sup>1</sup> s. Anm. 3 auf S. 299.

Das Ergebnis ist überraschend günstig. Während die Teuerungszahl sich nur auf das Achteinhalbfache erhöht hat, ist der Verdienst des Hauer auf das 13 1/2 fache gestiegen, nebenbei bemerkt bei einer trotz Übersichten um 2 Stunden kürzern wöchentlichen Arbeitszeit. Diese Steigerung reicht demnach mehr als aus, die Preiserhöhung für die in der Teuerungszahl umschriebenen Waren wett zu machen; sie kommt auch dem zurzeit bestehenden Maß der Teuerung für Faserstoffe zum mindesten gleich, dürfte auch nicht allzusehr hinter der Erhöhung zurückbleiben, welche die Steuerlast des Arbeiters gegenüber der Friedenszeit erfahren hat, wie sie auch zur Bestreitung der Aufwendungen für Fahrten, Erziehung, Unterricht und gewisse Luxusbedürfnisse kaum einen geringern Spielraum läßt als früher. Da sich außerdem bei der Wohnungsrechnung eine bedeutende Erleichterung ergibt, so erscheint die Annahme wohl begründet, daß sich der in Frage stehende Ruhrbergarbeiter, auch wenn dem Umstand Rechnung getragen wird, daß Lebensmittel wie Webstoffe usw. gegenwärtig hinter der Friedensbeschaffenheit zurück-



Entwicklung von Hauerlohn und Teuerungszahl.

Die Steigerung des tatsächlichen Lohnes (dicke strichpunktierte Linie) läßt die Erhöhung der Teuerungszahl weit hinter sich, von Anfang an löst sich die Lohnlinie von den Kurven der beiden Teuerungszahlen, nur im Mai geht sie unter die Essener Linie zurück; im Februar ergibt sich für Essen eine Mehrzunahme des Lohnes von 67,54 % und für Dortmund eine solche von 70,54 %.

Anders, wenn man den konstruierten Lohn (dicke durchgezogene Linie) zum Ausgangspunkt nimmt; hier liegt die Teuerungszahl für Essen bis Juli einschließlich, für Dortmund bis Mai über der Lohnlinie, im Februar d. J. steht aber einer Steigerung des Lohnes

stehen und damit bei gleicher Befriedigung der betreffenden Bedürfnisse einen höhern Geldaufwand bedingen, als wir angenommen haben, zurzeit besser steht als vor dem

Krieg. Eine Berufsgruppe, von der ein Gleiches gesagt werden kann, dürfte selbst innerhalb der Arbeiterschaft kaum, außerhalb dieser überhaupt nicht zu finden sein.

**Markscheidewesen.**

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

Febr. 1921	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
1.	10	14,0	10	15,8	10	14,9
2.	10	16,0	10	19,7	10	17,9
3.	10	13,7	10	16,1	10	14,9
4.	10	14,0	10	16,8	10	15,4
5.	10	14,2	10	19,7	10	17,0
6.	10	13,6	10	16,3	10	15,0
7.	10	13,0	10	17,6	10	15,3
8.	10	14,0	10	18,5	10	16,2
9.	10	13,9	10	16,6	10	15,2
10.	10	14,3	10	18,4	10	16,3
11.	10	15,0	10	16,7	10	15,9
12.	10	14,7	10	17,0	10	15,9
13.	10	14,3	10	18,1	10	16,2

Febr. 1921	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
14.	10	13,6	10	18,4	10	16,0
15.	10	14,3	10	17,8	10	16,0
16.	10	13,4	10	18,0	10	15,7
17.	10	12,4	10	19,0	10	15,7
18.	10	14,0	10	17,2	10	15,6
19.	10	14,6	10	20,3	10	17,4
20.	10	12,9	10	16,1	10	14,5
21.	10	15,8	10	18,9	10	17,3
22.	10	12,9	10	16,8	10	14,9
23.	10	13,5	10	17,3	10	15,4
24.	10	12,7	10	16,6	10	14,7
25.	10	12,8	10	20,3	10	16,6
26.	10	12,9	10	17,6	10	15,2
27.	10	13,0	10	18,3	10	15,7
28.	10	12,7	10	19,4	10	16,0
Monatsmittel	10	13,79	10	17,83	10	15,81

**Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Februar 1921.**

Februar 1921	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe				Regen-höhe mm	Schnee-höhe cm = mm Regen-höhe		
	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit		Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit		Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit			Regen-höhe	Schnee-höhe
	mm		mm			°C		°C			°C						mm	mm
1.	754,5	12 N	749,9	0 V	4,6	+ 9,2	2 N	+ 3,5	8 V	5,7	SW 4	3-4 V	SO 2	10-11 N	0,1	-		
2.	756,4	12 N	754,5	0 V	1,9	+ 5,0	1 N	+ 2,2	8 V	2,8	O 3	4-5 N	SO < 2	9-10 V	2,0	-		
3.	764,5	12 N	756,4	0 V	8,1	+ 5,0	2 N	+ 1,2	7 V	3,8	NO 3	3-4 N	S < 2	4-7 V	-	-		
4.	765,4	11 V	764,1	6 N	1,3	+ 4,0	2 N	+ 1,2	8 V	2,8	ONO 5	7-8 N	NW 2	12-1 V	-	-		
5.	766,7	12 N	763,8	6 V	2,9	+ 3,4	3 N	+ 0,7	4 V	2,7	NO 7	4-5 N	O 2	5-6 V	-	-		
6.	768,1	11 N	766,7	0 V	1,4	+ 0,7	0 V	- 0,7	12 N	1,4	NO 8	10-11 N	NO 4	6-7 V	-	-		
7.	768,0	0 V	766,3	7 N	1,7	- 0,7	0 V	- 1,5	10 V	0,8	NO 6	12-1 V	N 10	10-11 N	-	-		
8.	773,1	12 N	767,3	0 V	5,8	+ 1,4	4 N	- 1,4	0 V	2,8	NO 2	9-10 V	O 2	11-12 N	-	-		
9.	774,9	11 N	773,1	0 V	1,8	+ 1,3	3 N	- 0,2	6 V	1,5	N 4	4-5 N	O < 2	4-5 V	-	3,4		
10.	776,6	12 N	774,7	2 V	1,9	+ 0,0	2 V	- 4,5	0 V	4,5	NO 6	1-2 N	N 2	12-1 V	-	-		
11.	776,6	0 V	772,5	12 N	4,1	- 0,7	3 N	- 8,0	8 V	7,3	N 2	3-4 N	SO < 2	4-8 V	-	-		
12.	772,5	0 V	770,3	6 V	2,2	+ 3,6	4 N	+ 2,0	0 V	1,6	S 6	3-4 V	W < 2	9-12 N	-	-		
13.	772,3	0 V	767,2	12 N	5,1	+ 2,4	12 N	- 2,2	4 V	4,6	S 7	11-12 N	W < 2	3-5 V	-	-		
14.	768,3	12 N	763,1	8 V	5,2	+ 6,8	3 N	+ 2,1	12 N	4,7	N 9	3-4 N	N 5	11-12 N	1,5	-		
15.	768,8	2 V	763,8	12 N	5,0	+ 6,7	9 V	+ 1,8	2 V	4,9	S 9	11-12 N	N 5	2-3 V	0,1	-		
16.	764,6	12 N	761,4	8 V	3,2	+ 8,9	2 N	+ 4,1	12 N	4,8	S 10	3-4 V	N 4	11-12 N	8,1	-		
17.	765,4	10 V	762,4	6 N	3,0	+ 6,6	10 N	+ 2,7	4 V	3,9	S 6	11-12 V	W 2	6-7 V	-	-		
18.	769,1	12 N	763,0	0 V	6,1	+ 6,7	3 N	+ 4,0	12 N	2,7	N 5	2-3 V	NO 3	11-12 N	0,1	-		
19.	771,2	12 N	769,1	0 V	2,1	+ 6,8	2 N	+ 0,6	9 V	6,2	NO 5	3-4 N	NO 2	9-10 V	-	-		
20.	771,6	12 N	770,8	4 V	0,8	+ 7,3	3 N	- 0,6	8 V	7,9	NO 6	4-5 N	SO < 2	1-2 V	-	-		
21.	771,9	2 V	769,2	6 N	2,7	+ 8,0	4 N	- 1,4	4 V	9,4	ONO 5	3-4 N	SO 2	1-2 V	-	-		
22.	769,8	12 N	768,7	5 N	1,1	+ 12,0	4 N	+ 0,1	8 V	11,9	SO 2	8-9 N	SO 2	10-11 V	-	-		
23.	771,1	12 N	769,8	0 V	1,3	+ 9,9	3 N	+ 0,5	8 V	9,4	S 4	10-11 N	O 2	6-7 V	-	-		
24.	771,7	11 N	770,7	5 N	1,0	+ 13,2	4 N	+ 1,5	8 V	11,7	SSO 5	11-12 N	S 2	12-1 N	-	-		
25.	772,7	12 N	771,3	6 N	1,4	+ 14,0	3 N	+ 1,6	9 V	12,4	S 4	12-1 V	W < 2	7-9 N	-	-		
26.	780,5	12 N	772,7	0 V	7,8	+ 5,7	4 V	+ 2,0	12 N	3,7	NNO 5	3-4 N	S < 2	3-5 V	2,7	-		
27.	782,2	10 V	778,0	12 N	4,2	+ 5,0	4 N	- 0,5	9 V	5,5	S 6	11-12 N	S < 2	7-9 V	-	-		
28.	778,0	0 V	774,3	6 N	3,7	+ 7,4	3 N	+ 2,2	0 V	5,2	SW 7	1-2 N	W 5	11-12 N	-	-		
Mittel	770,2		767,0		3,2	+ 5,7		+ 0,5		5,2					14,6	3,4		
															Monatssumme . . . . .		18,0	
															Mittel aus 34 Jahren (seit 1888)		51,8	

## Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. März 1921.  
Vorsitzender Geh. Bergrat Pompeckj.

Nach einigen geschäftlichen Mitteilungen des Vorsitzenden sprach Landesgeologe Professor Dr. Fliegel über den Bau des innern Kleinasiens. Das zwischen den Gebirgsketten des Taurus im Süden und den nördlichen Küstengebirgen am Schwarzen Meer gelegene innere Hochland ist von zahlreichen, anscheinend regellos verlaufenden Bergketten durchzogen, zwischen denen in außerordentlicher Zahl teils große, teils kleine Becken liegen. Sie zerfallen in zwei Typen: heute noch geschlossene, der Entwässerung nach außen noch nicht verfallene Becken und solche, die bereits angezapft sind und durch zum Teil weiträumige Flußtäler eine ausgedehnte Terrassengliederung erfahren haben. Die Schichtung in diesen Becken ist fast immer söhlig, und nur selten sieht man schwache Neigung, die 8 bis 12° erreichen kann. Infolge der sehr geringen Niederschläge ist die mechanische Verwitterung vorherrschend. Die im Boden versinkenden Niederschläge steigen mit mineralischen Lösungen kapillar empor und verdunsten; ihre hinterlassenen Salze erzeugen Salzseen und -sümpfe in den abflußlosen Becken. Allgemein gesprochen liegen die abflußlosen Gebiete zentral, die angezapften peripherisch.

Ein solches ausgedehntes, 70 km langes Becken bei Kaisarieh steht unmittelbar vor der Anzapfung durch den Karusu, dessen rückwärts einschneidendes Tal nur noch wenige Hundert Meter vom Rande des Beckens entfernt ist. Das große zilizische Becken dagegen ist zwar auch einem sich rückwärts verlängernden Tale, dem des Tschakkit, sehr nahe gerückt, aber noch für lange Zeit dadurch vor Anzapfung gesichert, daß der Talboden in der Nähe des Beckens 400 m höher liegt als dieses selbst. Die die Becken ausfüllenden Konglomerate, Schotter, Sandsteine und Mergel lagern söhlig, und zu diesen wagerechten Linien bilden die dahinter aufragenden zackigen Kämmе des abgetragenen und gefalteten Gebirges einen reizvollen Gegensatz. Die Zahl der Becken ist so groß, daß ihr Anteil an dem Gesamtaufbau Kleinasiens auf ein Drittel bis ein Fünftel geschätzt wird. Ihre Ausfüllung ist teils im Brackwasser, teils im Süßwasser erfolgt und jungtertiären, neogenen Alters.

Sehr eigentümlich und mit der Geschichte der Becken in engem Zusammenhang stehend ist diejenige des Taurus. In ihm sind als jüngste Schichten Obere Kreide und Eozän gefaltet, die Faltung war also nacheoän. Die zilizische Ebene besteht aus marinem Miozän, das im Taurus die gefaltete Obere Kreide söhlig überlagert. Demnach ist das Gebirge nach der Faltung wieder untergetaucht und von marinem Miozän mindestens zum Teil überlagert worden. Die heutige Aufrichtung ist also jünger als das Miozän und ist erfolgt in Gestalt sich senkrecht aufwärts bewegender Blöcke.

Eine besondere Stellung nimmt die anatolische Gipsformation mit ihren Salzlagern ein. Man hielt sie früher für jungtertiär, was aber, wie sich gezeigt hat, ein Irrtum war. Diese Salzformation ist alttertiär und fällt zeitlich mit der Auffaltung des Taurus zusammen. Die ins Neogen fallenden Seigerbewegungen haben Beträge von 1000–2000 m erreicht.

Der Vortragende erklärte die Entstehung der Becken dadurch, daß die einzelnen Schollen verschieden hoch emporbewegt worden sind, und daß die früher über ganz Kleinasien verbreitete Decke der neogenen Bildungen heute nur noch in den bei der Hebung zurückgebliebenen Teilen, die also tektonische Gräben darstellen würden, erhalten geblieben ist.

Die Anzapfung der randlichen Becken läßt sich in einfacher Weise durch das Untertauchen des ägäischen Festlandes unter das Meer und durch die damit herbeigeführte Verkürzung der Flüsse und Vertiefung der Erosionsbasis erklären. Die Aufrichtung der großen Blöcke selbst wird

unbedingt in das Diluvium gestellt werden, und die beginnende Ausräumung der Becken fällt ausschließlich in die postdiluviale Zeit. Die Flußläufe, welche die einzelnen Becken abzapfen, durchsägen, zum Teil in engen Quertälern, die Randgebirge der Becken und sind zweifellos epigenetisch. Hierfür brachte der Vortragende treffliche Beispiele aus den nördlichen Küstengebirgen bei.

Eine Reihe guter Lichtbilder diente zur Erläuterung des anschaulichen Vortrages.

Professor Dr. Wunstorff behandelte den Bau des Erkelener Steinkohlenbezirks. Im Jahre 1885 entdeckte Honigmann als erster durch einen glücklichen Zufall bei einer Bohrung im Süden des Bezirks die Steinkohlenformation bereits in der geringen Tiefe von 180 m; bis zum Jahre 1907 wurde dieses Gebiet nach Norden hin bis in die Gegend des Städtchens Brüggен durch zahlreiche Bohrungen erschlossen. Die Steinkohlenformation bildet hier einen schmalen, in NNW-Richtung verlaufenden Streifen, der durch tief versenkte Gebiete im Osten und Westen einerseits vom niederrheinischen Steinkohlengebiet, andererseits von der belgischen Campine getrennt ist. In diesem Streifen verlaufen die Sättel und Mulden in der gleichen Richtung wie östlich des Rheins. Die stärkste Aufsattelung liegt südlich von Erkelenz im Sattel von Löbenich. Nach Norden hin werden die Sättel sehr flach, und die zwischen ihnen liegenden Mulden tauchen bis zu fast gleicher Tiefe unter.

Wichtiger als die Aufsattelung ist die Schollenzerlegung. Der Roertalgraben begrenzt im Westen, ein anderer Grabeneinbruch im Osten das Karbon. Das Karbon zwischen Erkelenz und Brüggен stellt also einen typischen Horst dar. Die Schollenbewegung wirkte auf diese Scholle im Sinne einer Schrägstellung der Schichten ein, und daher folgen nach Osten hin immer ältere Schichten, während die jüngeren Flöze auf den westlichen Teil beschränkt sind. Bei weiteren Bewegungen trat eine zweite Schrägstellung ein, durch welche die Scholle entgegengesetzt gedreht und ein östliches Einfallen der Schichten bewirkt wurde.

Höchst auffällig ist die Verteilung des Deckgebirges. Aus ihm kennt man jüngste Kreide (Danien), darüber paleozäne Mergel, dann Unter-, Mittel- und Oberoligozän, schließlich die miozäne Braunkohlenformation und das Pliozän. Die Kreide findet sich nur im nördlichsten Teil des Horstes. Das Paleozän reicht weit nach Süden, bis zum Südrand; das Unteroligozän ist nur in spärlichen Resten vorhanden. Der Septarienton und das Oberoligozän sind in geschlossener Decke über das ganze Gebiet verbreitet. Daraus geht hervor, daß jeder Formationswechsel mit einer Transgression verbunden war, und daß alle diese Transgressionen mit Schollenbewegungen in Zusammenhang gestanden haben müssen. Der erste Einbruch erfolgte vor dem Danien; ebenso müssen vor dem Mitteloligozän starke Bewegungen stattgefunden haben.

Wie gewaltig die Verschiebungen sind, geht daraus hervor, daß Bohrungen im Roertalgraben bis zu 1000 m Tiefe nur Pliozän und Miozän angetroffen haben, und daß das gesamte Tertiär auf 2000 m Mächtigkeit zu schätzen ist. Der Erkelener Horst schließt sich in bezug auf Bodenunruhe dem ganzen rheinischen Tiefland eng an; die Störungen gehen auch ins Diluvium hinein und treten dort als junge Verwerfungen der Haupt- und Mittelterrasse auf, die mit solchen des Karbons räumlich zusammenfallen, also für ein Wiederaufleben im Diluvium sprechen.

Geh. Bergrat Beyschlag wies in der Aussprache darauf hin, daß das Erkelener Karbon rücksichtlich der gesamten Tektonik (Faltung und Querbrüche) und des stratigraphischen Aufbaues vollständig mit den im Westen und Osten folgenden Aachener und niederrheinischen Gebieten übereinstimmt, und daß man in einer geologischen Karte den Raum zwischen

ihnen nicht als karbonfrei bezeichnen darf. Bergrat Dr. Bärtling betonte, daß es sich nach seiner Meinung nicht sowohl um Kippung der einzelnen Schollen, als vielmehr um Heraushebung der Mulden nach Osten hin handelt; er verwies weiter auf Hausmanns Beobachtungen bei Wesel und im Lippetal, die auf das Vorhandensein rezenter tektonischer Bewegungen in diesem Gebiet hindeuten. K. K.

## Volkswirtschaft und Statistik.

Selbstkosten im amerikanischen Hartkohlenbergbau. Angesichts der wachsenden Bedeutung, welche die amerikanische Kohle auf dem europäischen Markt gewinnt, können die folgenden Angaben über die Selbstkosten im amerikanischen Hartkohlenbergbau, die der Zeitschrift Coal Age entnommen sind, Interesse beanspruchen.

Zeitraum	Selbstkosten für 1 l. t			
	Löhne	Materialien	Sonstiges	insges.
	\$	\$	\$	\$
Januar 1917–April 1917 . . .	1,85	0,47	0,84	3,16
Mai 1917–November 1917 . . .	2,02	0,57	0,80	3,39
Dezember 1917–Oktober 1918 . . .	2,58	0,71	0,91	4,20
November 1918–März 1920 . . .	3,57	0,75	1,08	5,40
April 1920–Oktober 1920 . . .	4,38	0,91	1,27	6,56
	%	%	%	%
Januar 1917–April 1917 . . .	58,55	14,87	26,58	100
Mai 1917–November 1917 . . .	59,59	16,81	23,60	100
Dezember 1917–Oktober 1918 . . .	61,43	16,90	21,67	100
November 1918–März 1920 . . .	66,11	13,89	20,00	100
April 1920–Oktober 1920 . . .	66,77	13,87	19,36	100

In dem Zeitraum Januar 1917–Oktober 1920 haben sich die Selbstkosten reichlich verdoppelt, indem sie von 3,16 auf 6,56 \$ stiegen. Von der Zunahme entfallen auf Löhne 2,53 \$, auf Materialien 0,44 \$, auf die sonstigen Selbstkosten 0,43 \$. Die Zusammenstellung macht auch die Verschiebung, welche in der Berichtszeit in der Bedeutung der einzelnen Selbstkostenbestandteile eingetreten ist, ersichtlich. Der Anteil der Löhne ist danach gestiegen, während der der beiden andern Selbstkostenbestandteile zurückgegangen ist. Verkaufserlös und Gewinn nahmen die nachstehende Entwicklung.

Zeitraum	Verkaufserlös		Gewinn	
	für 1 l. t			
	\$	\$	\$	\$
Januar 1917–April 1917 . . .	3,80	0,64		
Mai 1917–November 1917 . . .	4,30	0,91		
Dezember 1917–Oktober 1918 . . .	4,71	0,51		
November 1918–März 1920 . . .	5,55	0,15		
April 1920–Oktober 1920 . . .	7,04	0,48		

Danach erhöhte sich der Verkaufserlös von 3,80 auf 7,04 \$; der Gewinn bewegte sich in den einzelnen Abschnitten der Berichtszeit zwischen 0,15 und 0,91 \$.

**Gewinnung der bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1919.** Im Jahre 1919 war die Steinkohlegewinnung um 35 000 t oder 5,47 % kleiner als im Vorjahr, während die Braunkohlenförderung eine Zunahme um 247 000 t oder 13,74 % aufwies; die Gewinnung von Eisenerz verzeichnete bei 376 000 t einen Rückgang um 60 000 t oder 13,84 %. Durch die Steigerung der Preise erfuhr der Wert der Gewinnung eine erhebliche Zunahme, die bei Steinkohle 16,5 Mill.  $\mathcal{M}$ . bei Braunkohle 38,5 Mill.  $\mathcal{M}$ . und bei Eisenerz 6 Mill.  $\mathcal{M}$ . betrug. Für Einzelheiten sei auf die nebenstehende Zahlentafel verwiesen.

## Gewinnung der bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1919. (Nach Mitteilung des Oberbergamts München.)

Erzeugnisse	Betriebene Werke	Menge t	Wert $\mathcal{M}$	Arbeiterzahl
<b>I. Bergbau</b>				
<b>A. Vorbehaltene Mineralien</b>				
Steinkohle . . . . .	7	603 790	34 693 098	4 826
Braunkohle . . . . .	30	2 046 992	66 936 698	8 470
Eisenerze . . . . .	77	376 486	12 658 248	1 483
Zink- und Bleierze . . . . .	1	192	600	42
Kupfererze . . . . .	3	2 555	12 000	99
Gold- und Silbererze . . . . .	2	—	—	11
Zinnerze . . . . .	2	—	—	12
Manganerze . . . . .	1	—	—	30
Schwefelkiese und sonstige Vitriolerze . . . . .	4	7 396	216 000	126
Steinsalz . . . . .	1	2 499	114 779	79
Öl- und Asphalt-schiefer . . . . .	2	55	2 725	35
Erdöl . . . . .	2	87	17 400	13
zus. A 1919	132	3 040 052	114 671 548	15 226
1918	98	2 894 353	53 259 939	10 725
<b>B. Nicht vorbehaltene Mineralien<sup>1</sup></b>				
Graphit . . . . .	46	30 451	5 475 511	1 721
Ocker und Farberde . . . . .	28	4 585	102 040	102
Kreide . . . . .	8	13 829	554 135	128
Porzellanerde . . . . .	4	128 424	881 836	95
Feuerfeste Tonerde . . . . .	78	202 062	4 558 937	784
Speckstein . . . . .	12	5 371	473 200	123
Flußspat . . . . .	14	6 398	258 930	71
Schwerspat . . . . .	10	8 804	217 360	102
Feldspat . . . . .	9	6 527	395 814	72
Dach- und Tafelschiefer . . . . .	7	445	93 120	29
Zementmergel . . . . .	7	98 639	668 350	152
Schmirgel . . . . .	2	170	7 600	5
Gips . . . . .	13	33 700	296 780	102
Kalkstein, Marmor und Dolomit . . . . .	162	789 653	8 457 202	2 774
Sandstein . . . . .	249	132 696	3 264 199	1 650
Wetzstein . . . . .	4	14	5 000	7
Basalt . . . . .	11	234 379	1 822 837	645
Granit . . . . .	110	78 478	2 913 684	1 527
Porphyr, Melaphyr, Diabas usw. . . . .	44	259 848	2 499 619	1 418
Traub . . . . .	2	6 906	339 450	51
Serpentin . . . . .	2	5 598	159 580	30
Asbest . . . . .	1	11 332	28 330	6
Bodenbelegsteine und Dachplatten . . . . .	48	10 452	1 031 000	263
Lithographiesteine . . . . .	10	3 283	2 653 000	279
Quarzsand u. Stückquarz . . . . .	50	163 864	1 206 623	310
Phosphorit . . . . .	3	701	42 260	55
zus. B 1919	934			12 501
1918	578			8 186
<b>II. Salinen</b>				
Siedesalz . . . . .	4	36 733	4 394 426	261
	4	35 991	1 984 721	279
<b>III. Hütten</b>				
<b>Eisen:</b>				
a) Gußeisen . . . . .	90	302 450	197 826 615	10 477
b) Schweißeisen . . . . .	9	268 735	180 064 936	2 848
Eisen insgesamt 1919	99	571 185	377 891 551	13 325
1918	95	690 780	199 644 513	13 065
<b>Schwefelsäurefabriken . . . . .</b>				
	4	54 247	7 404 265	337
	3	218 445	16 286 136	293
zus. III 1919	103	625 432	385 295 816	13 662
1918	98	909 225	215 930 649	13 358

<sup>1</sup> Ein Teil dieser Werke stand nicht ständig in Betrieb.

**Braun- und Steinkohlegewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle.** Im Hallenser Bezirk stieg im Jahre 1920 die Braunkohlenförderung, die bereits 1919 die Höhe des letzten Friedensjahres annähernd erreicht hatte, um 8,7 Mill. t oder 18,82 %. Während die Zahl der betriebenen Werke kleiner

ist als in 1913, hat die Belegschaft um 49000 Mann oder 110,53 % zugenommen. — Die an sich unbedeutende Steinkohlegewinnung erfuhr gegen das Vorjahr eine Zunahme um rd. 20000 t und hat sich damit reichlich verdoppelt. Über Einzelnes unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

	Vierteljahr	Betriebene Werke			Förderung				Absatz				Belegschaft		
		1913	1919	1920	1913	1919	1920	± 1920 gegen 1919 %	1913	1919	1920	± 1920 gegen 1919 %	1913	1919	1920
Steinkohle	1.	1	1	1	2 576	1 858	8 620	+363,94	2 573	1 885	8 772	+365,36	42	38	195
	2.	1	1	1	1 909	2 534	9 471	+273,76	1 858	2 495	9 427	+277,84	36	62	231
	3.	1	1	1	1 964	6 686	9 192	+ 37,48	1 846	6 549	8 597	+ 31,27	40	121	227
	4.	1	1	1	2 017	6 833	10 560	+ 54,54	2 228	6 893	10 922	+ 58,45	41	158	250
	zus.		1	1	1	8 466	17 911	37 843	+111,28	8 505	17 822	37 718	+111,64	40	95
Braunkohle	1.	237	201	205	11 176 365	10 090 369	12 340 781	+22,30	11 117 100	10 075 574	12 327 840	+22,35	43 105	61 792	86 984
	2.	237	201	218	11 261 517	11 165 026	13 438 429	+20,36	11 276 488	11 164 313	13 452 163	+20,49	45 285	70 753	92 756
	3.	239	202	217	11 987 101	12 301 185	14 310 503	+16,33	11 967 749	12 300 055	14 318 044	+16,41	44 514	76 084	95 650
	4.	234	205	220	12 441 507	12 644 670	14 806 887	+17,10	12 511 944	12 631 362	14 780 894	+17,02	44 641	83 412	98 403
	zus.		237	202	215	46 866 490	46 201 250	54 896 600	+18,82	46 873 281	46 171 304	54 878 941	+18,86	44 386	73 010

**Verkehrswesen.**

**Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.**

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den Kanal-Zechen-Häfen privaten Rhein-			Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasserstand des Rheins bei Caub m		
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung) t	t	t				
März 13.	Sonntag	114 367 64 647 63 774 64 565 65 460 72 012	15 328 14 827 14 263 14 543 14 235 14 085	6 384	60	—	—	—	—	—		
14.	280 496			22 578	418	31 904	20 050	4 056	56 010	0,74		
15.	285 471			22 735	155	31 566	18 452	5 512	55 530	0,73		
16.	277 016			21 858	166	31 333	24 139	7 008	62 480	0,69		
17.	278 284			21 476	30	26 929	20 268	5 034	52 231	0,67		
18.	289 057			21 867	—	25 568	20 974	4 308	50 850	0,68		
19.	297 116			21 490	—	23 654	22 075	4 673	50 402	0,68		
zus.	1 707 440			444 825	87 281	138 388	829	170 954	125 958	30 591	327 503	—
arbeitstägl.	284 573			63 546	14 547	23 065	138	28 492	20 993	5 099	54 584	—

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 12.—19. März unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

	Kohle		Koks		Preßkohle		zus.	
	12. März	19. März	12. März	19. März	12. März	19. März	12. März	19. März
an Wasserstraßen gelegene Zechen	90 886	83 304	209 293	195 457	—	—	300 179	278 761
andere Zechen	321 703	301 581	305 409	299 079	21 207	19 242	648 319	619 902
zus. Ruhrbezirk	412 589	384 885	514 702	494 536	21 207	19 242	948 498	898 663

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutsch-dänischer Kohlen-tarif. Am 1. April 1921 tritt der Nachtrag XII mit erhöhten Frachtsätzen in Kraft.

**Marktberichte.**

**Berliner Preisnotierungen für Metalle (in M für 100 kg).**

	15. März	21. März
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam	1776	1715
Raffinadekupfer 99/99,3 %	1525	1525
Originalhüttenweichblei	475—480	475—485
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	570—575	585—590

	15. März	21. März
Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit	360—370	370—375
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in einmal gekerbten Blöckchen	2725	2725
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren	2825	2825
Zinn { Banka- . . . . .	4350—4400	4200
{ Straits- . . . . .	4300	4075
{ Austral- . . . . .	4250—4275	4050
Hüttenzinn, mindestens 99 %	3950	3825
Reinickel 98/99 %	4200	4200
Antimon-Regulus 99 %	675	650
Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg)	950—960	940—950

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

## Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	25. Februar	18. März
Pech fob. London . . . 1 l. t	150 s	107 s 6 d
Westküste . . . . . 1 „ „	132 s 6 d	105 s
Ostküste . . . . . 1 „ „	135 s	107 s 6 d
Süd-Wales . . . . . 1 „ „	150 s	110 s
Benzol roh 60-65 % 1 Gall.	2 s u. mehr	1 s 9 d u. mehr
Reinbenzol . . . . . 1 „	3 s	3 s
Reintoluol. . . . . 1 „	3 s 6 d	3 s 6 d
Solventnaphtha . . . 1 „	2 s 4 d	2 s 4 d
Schwernaphtha . . . 1 „	2 s 6 d	2 s 6 d
Rohnaphthalin . . . 1 l. t	10 £ 10 s	10 £ 10 s
Gerein. Naphthalin 1 l. t		
Teer London . . . . . 1 „ „	107 s 6 d	100 s
Midlands . . . . . 1 „ „	107 s 6 d	100 s
Norden . . . . . 1 „ „	105 s	97 s 6 d
gereinigt. . . . . 1 Barrel	85 s	85 s
Kreosot London . . . 1 Gall.	1 s	10 1/2 d
Norden . . . . . 1 „	1 s	10 1/2 d
Karbonsäure 60 % 1 Gall.	1 s 9 d	1 s 7 d
Krist. 40 % . . . . . 1 lb.	7 d	6 1/2 d
Anthrazen . . . . . 1 Einheit	1 s 2 d	1 s 2 d
Ammoniumsulfat		
London . . . . . 1 l. t	25 £	25 £
Leith . . . . . 1 „ „	25 £	25 £
Hull . . . . . 1 „ „	25 £	25 £
Liverpool . . . . . 1 „ „	25 £	25 £
der Inlandverbrauch 1 „ „	24 £ 11 s	24 £ 11 s
Salpetersaures Natron, gewöhnlich . . . . . 1 cwt.	1 £ 1 s 6 d	1 £ 1 s 6 d
raffiniert . . . . . 1 „	1 £ 2 s	1 £ 2 s

## Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

Kohlenmarkt. 1 l. t (fob).

Börse zu Newcastle-upon-Tyne.

	11. März	18. März
Beste Kesselkohle:		
Blyths . . . . .	47 s 6 d	45 s
Tynes . . . . .	47 s 6 d	47 s 6 d
zweite Sorte:		
Blyths . . . . .	42 s 6 d - 45 s	40 s - 42 s 6 d
Tynes . . . . .	42 s 6 d - 45 s	42 s 6 d
ungesiebte Kesselkohle . .	30 s - 35 s	30 s - 35 s
kleine Kesselkohle:		
Blyths . . . . .	20 s	18 s
Tynes . . . . .	19 s	17 s
besondere . . . . .	22 s 6 d	22 s 6 d
beste Gaskohle . . . . .	42 s 6 d - 45 s	42 s 6 d
zweite Sorte . . . . .	37 s 6 d - 40 s	35 s - 37 s 6 d
Spezial-Gaskohle . . . . .	50 s	50 s
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham . . . . .	35 s - 37 s 6 d	35 s
Northumberland . . . .	35 s - 40 s	35 s
Kokskohle . . . . .	32 s 6 d - 37 s 6 d	32 s 6 d - 37 s 6 d
Hausbrandkohle . . . . .	50 s	50 s
Gießereikoks . . . . .	60 s	57 s 6 d
Hochofenkoks . . . . .	55 s	55 s
Gaskoks . . . . .	30 s - 35 s	30 s - 35 s

## Frachtenmarkt. 1 l. t.

	11. März	18. März
Tyne-Antwerpen . . . . .		7 s 3 d - 7 s 6 d
„ -Bordeaux . . . . .		8 s 6 d
„ -Genua . . . . .	18 s - 21 s 6 d	17 s 6 d - 18 s 6 d
„ -Hamburg . . . . .	7 s - 7 s 6 d	7 s
„ -Le Havre . . . . .	7 s 6 d - 7 s 9 d	7 s 6 d - 7 s 9 d
„ -Kiel . . . . .		7 s
„ -Rotterdam . . . . .	6 s	6 s - 6 s 3 d
Cardiff-Barcelona . . . .	20 s - 21 s	21 s 9 d
„ -Bordeaux . . . . .	8 s	8 s
„ -Genua . . . . .	17 s 9 d - 18 s	17 s 6 d - 18 s

	11. März	18. März
Cardiff-Konstantinopel . . .		17 s 6 d - 20 s
„ -Lissabon . . . . .	12 s 6 d - 14 s	14 s
„ -Venedig . . . . .	20 s 6 d	20 s

## Patentbericht.

## Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 21. Februar 1921 an:

5b, 11. H. 77897. Fa. Gebr. Hinselmann, Essen. Einrichtung zum Hereingewinnen der Kohle u. dgl. mit Schüttelrutschenbetrieb. 7. 8. 19.

26a, 1. N. 19078. Dr. Hermann Niggemann und Dipl.-Ing. Julius Haack, Bottrop. Verfahren und Vorrichtungen zur Ausnutzung der Gasabwärme auf Kokereien. 19. 7. 20.

26a, 17. M. 71322. Karl Matthes und Heinrich Grüter, Buer-Scholven. Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln des Gasdrucks in der Vorlage von Kokereien und Gasanstalten. 2. 11. 20.

40a, 4. Sch. 58353. Reinhold Scherfenberg, Berlin. Mechanischer Röstofen mit übereinander liegenden Herden und Durchgangskanälen für das Röstgut. 22. 5. 20.

40a, 30. St. 33077. Albert Strasser, Rorschach (Schweiz). Verfahren zum Reinigen von Kupfer. 3. 4. 20. Schweiz 26. 4. 19.

40b, 1. M. 66394. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Legierungen des Magnesiums. 4. 8. 19.

80d, 1. St. 30943. Alfred Stapf, Berlin, und Hans Hundrieser, Berlin-Halensee. Gesteinkernbohrer. 12. 1. 18.

80d, 1. St. 31076. Alfred Stapf, Berlin, und Hans Hundrieser, Berlin-Halensee. Gesteinbohrer mit Widerständen in Aussparungen der Schneide; Zus. z. Pat. 303030. 16. 3. 18.

80d, 1. St. 31915. Alfred Stapf, Berlin, und Hans Hundrieser, Berlin-Halensee. Gesteinkernbohrer; Zus. z. Anm. St. 30943. 24. 4. 19.

80d, 1. St. 33159. Alfred Stapf, Berlin, und Hans Hundrieser, Berlin-Halensee. Gesteinbohrer für Mildgestein. 6. 5. 20.

80d, 9. St. 31298. Alfred Stapf, Berlin, und Hans Hundrieser, Berlin-Halensee. Gesteinbohrmaschine. 29. 6. 18.

81e, 17. S. 48112. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur Reinigung des Luftstromes bei Saug- oder Druckluftförderanlagen für Schüttgut. 9. 4. 18.

81e, 17. S. 49686. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Saugluftförderer für Schüttgut. 25. 2. 19.

81e, 17. S. 49807. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Schütthöhenanzeiger für Sammelkessel bei Luftförderern. 18. 3. 19.

## Zurücknahme einer Anmeldung.

Die am 27. November 1919 im Reichsanzeiger bekanntgemachte Anmeldung

40a. G. 38812. Mechanischer Ofen mit senkrecht stehender Rührwelle. ist zurückgenommen worden.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 21. Februar 1921.

1a. 767654. Meguin A. G., Butzbach (Oberh.). Vorrichtung zur Aufbereitung von Flinzgraphit. 5. 4. 19.

4a. 767474. Ostrau-Witkowitz Eisen- und Drahtwaren-Fabriken Emil Mücke und Hugo Melder, Vitkovice (Tschechoslowakei). Grubenlampenkorb. 4. 12. 20. Tschechoslowakei 2. 5. 19.

5b. 767821. Hans Pakamohrs, Saarbrücken. Schrämmaschine mit Luft-, Turbinen- oder Kolbenantrieb, die von einem Arbeiter geführt werden kann. 31. 1. 21.

5b. 767844. Heinrich Wendschoff, Weimar b. Bochum. Staubabsaugvorrichtung für im Gesenk bohrende Gesteinbohrmaschinen. 21. 10. 20.

10c. 767 660. Orenstein & Koppel A. G., Berlin. Förderinnenkopf für Torfgewinnung u. dgl. 30. 10. 19.

12r. 767 462 und 767 463. Gustav Krickhuhn, Lübeck. Vorrichtungen zur Gewinnung gereinigter, rektifizierter und fraktionierter Öle bei der Teerdestillation. 30. 9. 20.

19a. 767 484 (22. 12. 20.), 767 485 (22. 12. 20.), 767 486 (23. 12. 20.), 767 499 (10. 1. 21.), 767 503 (12. 1. 21.) und 767 672 (17. 12. 20.). Ferdinand Schrader, Westenfeld b. Wattenscheid. Schienenbefestigung, besonders für Gruben- und Feldbahnschienen.

21d. 767 717. A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Schleifringkapsel für schlagwettersichere Induktionsmotoren. 27. 1. 21.

40a. 767 278. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Rührwerke an Röst- und andern Öfen mit an der Außenseite der Rührwelle befestigten Rührarmen. 24. 1. 21.

81e. 767 601. Friedrich Ellinghausen, Kattowitz (O.-S.). Gehäuse für Schüttelrutschenantriebe. 24. 1. 21.

87b. 767 078. Deutsche Werke A. G., Berlin. Hand- schutzschelle für Preßluftwerkzeuge. 25. 1. 21.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

20a. 691 571. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. Drehscheibensystem usw. 3. 2. 21.

35b. 678 150. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Block- und Blockformzange. 2. 2. 21.

#### Änderung in der Person des Inhabers.

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

5d. 314 658 (1919, S. 825)	Rudolf Höing, Essen.
40a. 284 607 (1915, S. 602)	} Hohenlohe - Werke A. G., Hohenloehütte (O.-S.).
292 809 (1916, S. 606)	
301 336 (1919, S. 648)	
303 543 (1918, S. 149)	
61a. 298 015 (1920, S. 1056)	} Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auergesellschaft), Berlin.
298 079 (1920, S. 1056)	
301 747 (1920, S. 1033)	
298 034 (1921, S. 17)	
298 430 (1921, S. 17)	
301 383 (1921, S. 17)	
301 619 (1921, S. 18)	
301 645 (1921, S. 18)	
303 245 (1921, S. 18)	
305 185 (1921, S. 45)	
307 024 (1921, S. 45)	} Dr.-Ing. Alexander Bern- hard Dräger, Lübeck.
307 025 (1921, S. 45)	
307 709 (1921, S. 66)	
81e. 236 157 (1911, S. 1089)	
259 755 (1913, S. 920)	
259 756 (1913, S. 920)	

#### Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

5c. 240 187 (1911, S. 1862).	27c. 283 454 (1915, S. 404).
5d. 259 497 (1913, S. 877).	283 984 (1915, S. 501).
21h. 274 774 (1914, S. 1103).	286 799 (1915, S. 910).
282 162 (1915, S. 205).	302 639 (1918, S. 73).
283 517 (1915, S. 428).	322 237 (1920, S. 599).
291 278 (1916, S. 366).	35a. 267 711 (1914, S. 2172).
292 013 (1916, S. 525).	40a. 287 329 (1915, S. 1003).
26d. 268 070 (1914, S. 40).	40c. 268 280 (1914, S. 41).
27b. 270 772 (1914, S. 400).	46d. 315 724 (1919, S. 992).
283 959 (1915, S. 501).	59a. 303 012 (1918, S. 117).
291 030 (1916, S. 323).	59b. 195 747 (1908, S. 401).
312 570 (1919, S. 495).	240 860 (1911, S. 1977).
314 498 (1919, S. 826).	250 695 (1912, S. 1699).
27c. 277 635 (1914, S. 1480).	59e. 257 591 (1913, S. 514).
282 126 (1915, S. 206).	87b. 277 220 (1914, S. 1393).

#### Deutsche Patente.

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

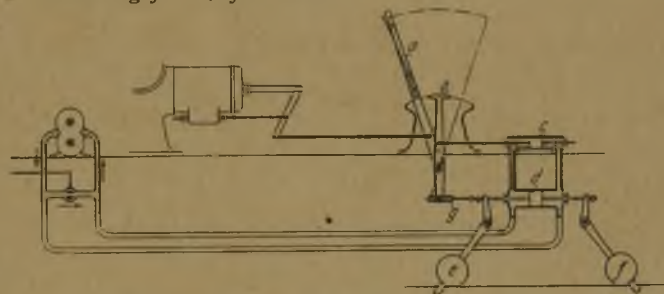
5a (4). 332 712, vom 28. Dezember 1917. Gesellschaft für nautische Instrumente G. m. b. H. und Emil Albrecht in Kiel. *Richtmittel zur Führung des Bohrmeißels in Bohrlöchern*. Zus. z. Pat. 303 841. Längste Dauer: 4. Juni 1932.

Am untern Ende des gemäß dem Hauptpatent als Richtmittel dienenden keilförmigen Rohrstückes, das durch eine in ihm befindliche Erhärtungsmasse, die zu gegebener Zeit freigegeben wird, eingebettet wird, ist ein Verlängerungsstück befestigt, das in den Bohrlochgrund eingetrieben wird und eine Verdrehung des Richtmittels verhindert. Das Verlängerungsstück kann schwertartig sein und einen kreuzförmigen Querschnitt haben. Außerdem kann die Achse des Verlängerungsstückes zur Achse des Rohrstückes geneigt sein, d. h. in einem Winkel stehen.

22g (10). 298 805, vom 29. November 1916. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger in Lübeck. *Verfahren zur Herstellung von Fenstern für Gasschutzmasken*. K.

Ein wasserabstoßender durchsichtiger Stoff soll mit einem Überzug aus elastischem Lack versehen werden, auf den ein Überzug aus einer wasserabsorbierenden Gelatine o. dgl. aufgebracht wird.

35a (22). 332 651, vom 10. Dezember 1914. Karl Golczinski in Berlin-Steglitz. *Hydraulische Regelungs- vorrichtung für Kraftmaschinen*.



Die Vorrichtung, die besonders in Verbindung mit Fördermaschinen Anwendung finden soll, hat zwei von der Flüssigkeit beaufschlagte Kolben *c* und *d* von ungleichem Durchmesser, die mit dem mit dem Steuerhebel *a* kuppelbaren Mitnehmer *b* so verbunden sind, daß dieser bei der Bewegung des kleineren Kolbens aus der Mittellage und bei der gleichsinnigen Bewegung des größeren Kolbens *d* in die Mittellage zurückbewegt wird. Der Mitnehmer *b* ist mit dem unter dem Einfluß von Gegenkräften (Gewichten *e* und *f*) stehenden Kolben *d* z. B. durch die Schlitzführung *g* so verbunden, daß der Mitnehmer auch dann eine Bewegung ausführen kann, wenn der Kolben *d* stillsteht.

35b (1). 332 605, vom 15. März 1919. J. Pohlig A. G. in Köln-Zollstock und Fritz Bielefeld in Köln. *Fernsteuerung für durch Drehstrom betriebene Elektrohängebahnen*.

Ein ortsfester elektromagnetischer Umschalter wird durch die Katze selbst vor ihrem Übergang von einem Schleifleitungsabschnitt auf den andern so umgestellt, daß der in der Fahrtrichtung vor der Katze liegende Abschnitt die für die Weiterfahrt der Katze richtige Phasenverteilung erhält.

40a (8). 307 704, vom 31. August 1917. Fritz Weeren in Neukölln. *Regenerativofen zum Raffinieren von Kupfer u. dgl.* K.

Der Herd des Ofens hat auf jeder Seite zwei verschiedene auswechselbare Köpfe, die zur Verbindung des Herdraumes mit zwei verschiedenen Kammersystemen zur Zuführung der Luft oder der Gasströme zu den den Teilvorgängen entsprechenden Wärmespeichern dienen.

**40a (12).** 332 445, vom 4. Februar 1920. Heinrich Dahlem in Würzburg. *Schmelzverfahren zur Gewinnung von Metall aus Erzen.* Zus. z. Pat. 330 290. Längste Dauer: 12. Juni 1934.

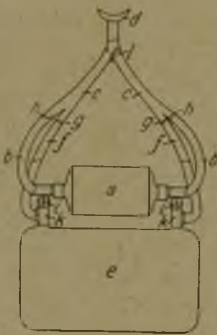
In einen Schmelzofen mit Bodendüsen und mehreren übereinander angeordneten Seitendüsen sollen entsprechend den in dessen einzelnen Zonen gewünschten Temperaturen oder zu erzielenden chemischen Vorgängen aus allen Düsen reine Luft oder reines Gas eingeblasen werden.

**40c (6).** 332 669, vom 1. März 1918. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. *Einrichtung zur Aluminiumgewinnung auf elektrolytischem Wege.*

Bei der Einrichtung wird zur Erzeugung der für die Erhaltung des Schmelzflusses erforderlichen Wärmemenge Wechselstrom verwendet, der ohne Zuhilfenahme besonderer Heizwiderstände das Bad unmittelbar durchfließt. Gleichzeitig wird die Elektrolyse mit Gleichstrom durchgeführt. Die Elektroden des Wechselstromkreises (Hilfs- oder Heizelektroden) können so angeordnet werden, daß zwischen ihnen kein Gleichstrompotential auftritt, und für jedes Bad kann ein Heiztransformator vorgesehen werden, wobei die Primärwicklungen sämtlicher Heiztransformatoren in Serie geschaltet werden.

**61a (19).** 332 274, vom 18. Juli 1916. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H. Kommanditgesellschaft in Berlin. *Geschlossenes Atmungsgerät zur Rettung aus Erstickungsgefahr.*

An das Mundstück *d* sind zwei durch das Umstellventil *l* absperrbare, sich gabelnde Leitungen *c* angeschlossen. Der eine mit dem Rückschlagventil *h* versehene Ast *b* jeder Leitung *c* ist an das eine Ende des mit einer unter der Einwirkung der Ausatemungsluft Sauerstoff abgebenden Austauschmasse gefüllten Behälters *a* angeschlossen, während der andere mit dem Rückschlagventil *g* versehene Ast *f* jeder Leitung *c* an ein Ende des Luftsackes *e* angeschlossen ist. Die Zweige *b* sind außerdem durch je eine Leitung *k*, in die je ein von Hand einstellbares Ventil *i* eingeschaltet ist, mit den Zweigen *f* verbunden. Durch Einstellen des Ventiles *l* und entsprechendes Öffnen oder Schließen der Ventile *i* kann daher die ausgeatmete Luft abwechselnd in verschiedener Richtung durch den Behälter *a* und damit durch die in diesem befindliche Austauschmasse geleitet werden.



**78e (2).** 302 550, vom 5. Februar 1916. Dipl.-Ing. A. Kowatsch in Charlottenburg. *Verfahren zum Verdichten von in zerbrechlichen, z. B. aus Glas bestehenden Kapseln befindlichen hochexplosiven Zündsätzen.* K.

Die Kapseln, in denen sich die Zündsätze befinden, sollen mit einer elastischen (z. B. aus Gummi bestehenden) Kappe verschlossen und in eine Flüssigkeit eingeführt werden, die unter einen so hohen Druck gesetzt wird, daß ein Zusammenpressen des Zündsatzes eintritt.

**78e (2).** 305 100, vom 1. Januar 1918. Wilhelm Eschbach in Troisdorf b. Köln (Rhein). *Verfahren zur Herstellung von Initialzündsätzen aus Gemischen von Bleiazid und Nitrokörpern.* K.

Den Gemischen von Bleiazid und Nitrokörpern sollen indifferente Stoffe, z. B. Infusorienerde, Asbestmehl o. dgl. zugesetzt werden.

**78e (2).** 305 140, vom 7. November 1917. Wilhelm Eschbach in Troisdorf b. Köln (Rhein). *Verfahren zur Herstellung von Sprengkapseln für bergbauliche und militärische Zwecke.* K.

Eisen-, Zink- oder sonstige Metallhülsen sollen mit einer Innenhülle aus Azetylzellulosemassen, Zelluloid oder ähnlichen Stoffen versehen werden.

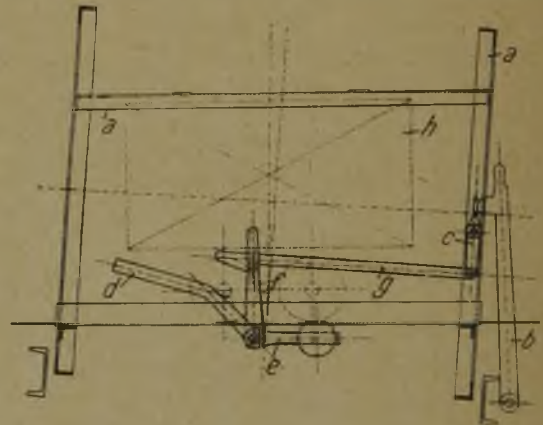
**80b (5).** 332 628, vom 30. November 1919. Fritz Eckert in Wetzlar. *Verfahren zur Beseitigung und Verwertung des bei der Naßreinigung von Gichtgas entstehenden Schlammes.*

Der Schlamm soll mit der flüssigen Hochofenschlacke so vermischt werden, daß sein Wassergehalt verdampft und er in Staubform in den Schlackensand übergeht.

**81e (15).** 332 707, vom 19. Oktober 1919. Hans Schirmmacher in Barmen. *Keilverbindung für die Schüsse einer Förderrinne.* Zus. z. Pat. 312 813. Längste Dauer: 13. April 1933.

Die keilförmige Klammer, die bei der durch das Hauptpatent geschützten Verbindung die beiden voneinander abgekehrten abgeschrägten Enden der an den Rinnenschüssen befestigten Flacheisenbänder umfaßt, ist bei der neuen Verbindung mit dem Flacheisenband des einen Rinnenschusses verbunden und greift über das abgeschrägte Ende des Flacheisenbandes des andern Rinnenschusses.

**81e (21).** 332 159, vom 22. Mai 1917. Franz Schmied in Teplitz-Schönau. *Sperrvorrichtung für selbsttätige Kreselwipper.* Priorität vom 27. November 1915 beansprucht.



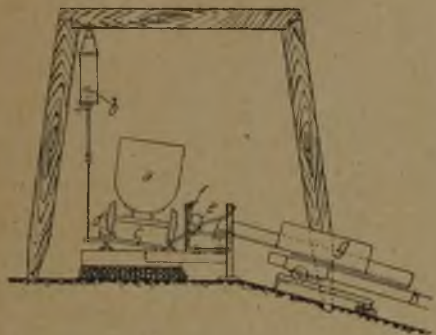
In dem Wippergestell *a* ist der zum Festhalten des eingefahrenen Förderwagens *h* dienende Sperrhebel *d* drehbar gelagert, der mit dem Gewichtshebel *e* und dem am freien Ende mit einem Schlitz versehenen Hebel *f* verbunden ist. In den Schlitz des letztern greift das mit einer Sperrnase versehene freie Ende der Stange *g* ein, die gelenkig mit dem einen Arm des drehbar am Wippergestell gelagerten zweiarmigen Hebels *c* verbunden ist. Der andere Arm des Hebels *c* liegt vor einem Schlitz des Wippergestelles, durch den bei der dargestellten Ruhelage des Gestelles die Nase des durch ein Gewicht gegen das Gestell gedrückten Sperrhebels *b* ragt und so den Wipper sperrt. Wenn ein beladener Förderwagen in das Gestell *a* einläuft, drückt dessen vordere Laufradachse den den Wagen festhaltenden Hebel *d* so weit herab, daß die Nase des Sperrhebels *b* durch den Hebel *c* aus dem Schlitz des Wippergestelles gedrückt und letzteres freigegeben wird. Durch die Bewegung des Hebels *b* wird gleichzeitig der Antrieb des Wippers eingerückt und dieser gedreht. Sobald der Wipper etwa eine halbe Drehung ausgeführt hat, kommt das Gewicht der Hebel *g* und *e* zur Wirkung, d. h. die beiden Hebel fallen herab und der Sperrhebel *d* wird aus der Bahn der Förderbahnachse geschwenkt. Infolgedessen kann der Wagen nach einer vollen Umdrehung des Wippers aus diesem rollen, nachdem der Wipper dadurch, daß die Nase des Hebels *b* in den vom Hebel *c* freigegebenen Schlitz des Wippergestelles eingefallen ist, gesperrt ist. Sobald die Hinterradachse des aus dem Wipper rollenden Förderwagens den Hebel *d* freigegeben hat, kehren die Hebel in die dargestellte Lage zurück.

**81e (22).** 332 635, vom 18. August 1918. Johann Michels in Lintfort. *Förderwagenkipper.*

Der Kipper besitzt den z. B. durch den Kraftzylinder *b* heb- und senkbaren Teil *c* mit der sich auf die eine Gleis-



schiene legenden Auflaufplatte *d* für die auf einer Seite der Förderwagen befindlichen Laufräder sowie einen neben dem Gleis angeordneten ortfesten Teil mit der nach außen schräg ansteigenden Platte *f* und der auf dieser Platte ruhenden Walze *e*. Die letztere hat eine solche Höhenlage, daß sich der Wagenkasten *a* des Förderwagens auf sie legt, wenn die eine Seite des Wagens mit Hilfe der Platte *d* so weit gehoben ist, daß das weitere Kippen infolge der durch das Anheben



erfolgten Verlegung des Schwerpunktes von selbst oder ohne große Anstrengung von Hand erfolgen kann. Infolgedessen rollt die Walze mit dem kippenden Wagen auf der Platte *f*, wobei der Wagen soweit seitlich verschoben wird, daß er das Gleis für andere Wagen freigibt. Seitlich von der Kippvorrichtung kann die Schurre *g* mit einem trapezförmigen Ausschnitt und zwei verstellbaren, den Ausschnitt teilweise überdeckenden Platten angeordnet sein, durch welche das aus dem kippenden Wagen fallende Gut in eine Rutsche *h* überführt wird.

81 e (25). 332 504, vom 22. Juli 1919. Karl Frohnhäuser in Dortmund. *Vorrichtung zum Verladen von Koks auf Löschrampen.*

Die Vorrichtung ist ein Selbstgreifer (Doppelschaufel), dessen Maulweite gleich der Breite der Löschrampe ist und der auf einem über der Mitte des Löschrampes in dessen Längsrichtung angeordneten Träger fahrbar aufgehängt ist.

81 e (32). 332 295, vom 14. Mai 1918. Maschinenfabrik Buckau A. G. zu Magdeburg in Magdeburg. *Verfahren zum Abstürzen von Schüttgut.*

Nach dem Verfahren soll das Schüttgut aus den Förderwagen in einen parallel zur Haldenböschung verlaufenden, weit von diesem abliegenden Graben entleert werden. Aus dem Graben soll das Gut alsdann durch einen zwischen dem Graben und der Böschungskante der Halde fahrbaren Förderer (Bagger, Kratzer o. dgl.) entnommen und über die Böschungskante der Halde so weit hinaus befördert werden, daß es im freien Fall abstürzt und sich im verdichteten Zustande unter natürlichem Böschungswinkel aufschichtet.

87 b (3). 332 150, vom 18. September 1917. Siemens & Halske A. G. in Siemensstadt b. Berlin. *Stoß- oder Schlagwerkzeug.*

Auf der zwangläufig angetriebenen Welle *a* ist die Mitnehmerscheibe *b* befestigt und die Exzenter-scheibe *c* mit dem Anschlag *d* für den Mitnehmer der Scheibe *b* frei drehbar gelagert. Auf der Exzenter-scheibe *c* ist unter Zwischenschaltung eines Kugellagers *g* der das Werkzeug *e* oder dessen Gestänge tragende Ring *f* aufgehängt.



## Bücherschau.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000.** Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 199 mit Erläuterungen. Berlin 1920, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Einzelblätter mit Erläuterung 6 *M.*

Blatt Baltrum. Gradabteilung 22 Nr. 13. Aufgenommen von F. Schucht; erläutert von C. Gagel und F. Schucht. 38 S. mit 1 Übersichtskarte.

Blatt Dornum. Gradabteilung 22 Nr. 19. Aufgenommen von F. Schucht; erläutert von C. Gagel und F. Schucht. 34 S. mit 1 Übersichtskarte.

Blatt Westerholt. Gradabteilung 22 Nr. 25. Aufgenommen von F. Schucht; erläutert von C. Gagel und F. Schucht. 36 S. mit 7 Abb. und 1 Übersichtskarte.

Die Karten und Erläuterungen dieser Blätter aus der geologischen Aufnahme Ostfrieslands geben ein genaues Bild über die Verbreitung von Geest, Moor und Marsch, wie auch über den geologischen Aufbau und die Bodenbeschaffenheit des Gebietes. Das Diluvium (die Geest) besteht aus einem altern, fluviatilen und einem jüngern, glazialen Diluvium; zu erstem zählen die sogenannten blauen Mergel Ostfrieslands, Sande und Kiese des Untergrundes, zu letzterm die oberflächlich auftretenden Sande und der Geschiebelehm. Der Aufbau der Moore sowie die Entstehung und Beschaffenheit der Marschen und Inseln werden ausführlich beschrieben und durch zahlreiche chemische Bodenanalysen erläutert.

**Kraft- und Wärmewirtschaft in der Industrie** (Abfallenergie-Verwertung). Von Baurat Ing. M. Gerbel, beh. aut. Zivilingenieur für Maschinenbau und Elektrotechnik. 2., verb. Aufl. 106 S. mit 9 Abb. Berlin 1920, Julius Springer. Preis geh. 12 *M.*

Bei der Besprechung dieses Buches kurz nach seinem Erscheinen in erster Auflage<sup>1</sup> wies ich auf die uns durch den Krieg aufgezwungene Notwendigkeit hin, alle Mittel zur Sparsamkeit in der Wärmewirtschaft zur Verbesserung unserer damaligen Lage auszunutzen. Der unglückliche Ausgang des Krieges hat uns aber keine Erleichterung in der Kohlenfrage gebracht, sondern eine wesentliche Verschärfung, da wir erhebliche Energiemengen abgeben müssen. Die bittere Not des Kohlenmangels hat seitdem zu weitgehenden Maßnahmen zur Erzielung äußerster Sparsamkeit in den Wärmekraftanlagen geführt. Besonders sind sogenannte Wärmestellen an verschiedenen Punkten des Reiches errichtet worden, welche die Untersuchung der Energieausnutzung in den einzelnen Werken und die Beratung zur Einführung von Verbesserungen zur Aufgabe haben.

Die Vorschläge des vorliegenden Buches betreffen vornehmlich einen ganz besondern Zweig der Kraft- und Wärmewirtschaft, nämlich die sogenannte Abfallenergie, und zwar in der Form sowohl von Abfallwärme als auch von Abfallarbeit oder Abfallkraft, wie Gerbel sich ausdrückt. Nach einigen Erörterungen über die täglichen und monatlichen Belastungsschwankungen der Kraftwerke, besonders der städtischen Licht- und Kraftwerke, schildert der Verfasser die bisherigen Verfahren der Abfallenergieverwertung in der Wärmetechnik der industriellen Werke, vornehmlich die Vorwärmer bei den Dampfmaschinen und die Abhitzeessel an den mannigfachen Feuerstellen der Betriebe. Im Anschluß daran wird die wichtige Frage der gegenseitigen Ausnutzung von Abfallarbeit und Abfallwärme der unter sich verschiedenen Industrien behandelt und eine sehr wertvolle Übersicht über die einzelnen Gruppen nach Art und Menge des Abfalls gegeben. Diese Zusammenstellung führt zu der Folgerung, daß die Betriebe mit Abfallwärme und Kraftbedarf sich

<sup>1</sup> s. Glückauf 1919, S. 394.

mit [denen] vereinigen müssen, die Abfallkraft und Wärmebedarf aufweisen. So sollten z. B. zusammengelegt werden: Elektrizitätswerke mit Wäschereien und Badeanstalten, Spiritus- und Preßhefefabriken mit Müllereien usw. Unsere Gesamtwärmewirtschaft kann aus solchen Vereinigungen den größten Nutzen ziehen.

Das Buch enthält eine große Anzahl sehr wertvoller Verbrauchszahlen der verschiedensten Betriebe und behandelt die heute so überaus wichtigen Fragen der Wärmeausnutzung klar und übersichtlich. Allen mit der Energieausnutzung beschäftigten Kreisen wird die Schrift daher ein sehr wertvoller Ratgeber sein. A. Wallichs.

**Grundlagen der Elektrotechnik.** Von A. Rotth. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 391.) 3. Aufl. 128 S. mit 70 Abb. Leipzig 1920, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2,80 *M.*, geb. 3,50 *M.*

Auf 128 Seiten entwickelt der Verfasser in anschaulicher Darstellung den Sinn und die Bedeutung der in der Elektrotechnik gebräuchlichen Meßgrößen und -bezeichnungen sowie den Zusammenhang zwischen physikalischer Erkenntnis der grundlegenden Gesetze und ihrer Anwendung auf elektrische Maschinen und Transformatoren. Wer mit elektrischen Anlagen zu tun hat, ohne eine fachliche Ausbildung zu besitzen, wird mit gutem Nutzen den Ausführungen des Verfassers folgen können, um so mehr, als nur geringe Ansprüche an mathematische Kenntnisse gestellt werden. Besonders eingehend sind die Wechselwirkungen zwischen den elektrischen Strömen und ihren magnetischen Feldern besprochen. Dadurch wird dem Leser das Verständnis für den Bau und die Wirkungsweise der elektrischen Maschinen, für die Ursache und den Einfluß der Selbstinduktion in Wechselstromkreisen erleichtert. Auf Einzelheiten des Aufbaues elektrischer Maschinen geht das Buch, seinem Zweck entsprechend, nicht ein.

Als eine gute Einführung in die Elektrotechnik kann es jedem empfohlen werden, der einige Kenntnisse in der Mechanik besitzt. Goetze.

**Arbeiterschutz und Arbeitsrecht.** Die sozialrechtliche Gesetzgebung des Reichs seit 9. November 1918. Unter Hinweis auf die ergänzende Landesgesetzgebung und das internationale Arbeitsrecht erläutert von Dr. Adolf Günther, Professor an der Universität Berlin. (Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 138 a.) 512 S. Berlin 1920, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walther de Gruyter & Co. Preis geb. 25 *M.*

In der Einleitung des Buches behandelt der Verfasser die staatsrechtlichen Grundlagen der Gesetzgebung seit dem 9. November 1918, woran er einen Überblick über die Gesetzgebung betreffend den Arbeiterschutz und das Arbeitsrecht schließt. Die dann folgenden Gesetze und Verordnungen sind in fünf Abschnitten zusammengestellt, von denen der erste »Arbeiterschutz« bezeichnet ist. Daraus sind die Anordnung über die Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter sowie die Verordnung über die Arbeitszeit der Angestellten und die Verordnung über Lohnpfändung besonders hervorzuheben. Aus dem zweiten Abschnitt »Sozialpolitische Demobilmachung und Regelung des Arbeitsmarktes« seien erwähnt die Verordnungen über Einstellung und Entlassung von Arbeitern und Angestellten, über die Freimachung von Arbeitsstellen sowie über Arbeitsnachweise und das Gesetz über die Beschäftigung Schwerbeschädigter. Unter »Arbeitsrecht und Arbeitsverfassung bis zum Betriebsrätegesetz« sind unter anderm wiedergegeben die Verordnung über Tarifverträge und Schlichtung von Arbeitsstreitigkeiten, die Verordnungen betr. den Bergbau vom 18. Januar 1919 sowie über die Errichtung von Arbeitskammern im Bergbau und die preußischen Bestimmungen über Bildung und Aufgabe der Beamtenausschüsse. Einen besondern Abschnitt nimmt das

»Betriebsrätegesetz« mit seiner Wahlordnung und den Ausführungsbestimmungen ein. Der letzte, dem Internationalen Arbeitsrecht gewidmete Abschnitt enthält einen Auszug aus dem Gesetz über den Friedensschluß vom 16. Juli 1919.

Bei der Erläuterung der gesetzlichen Vorschriften ist der Hauptnachdruck auf Klarstellung privatrechtlicher Fragen, besonders auf Aufweisung der Berührungspunkte zwischen den neuen Gesetzen und Verordnungen unter sich wie auch mit dem alten Rechte gelegt worden. Sein Urteil über die zahllosen neuen Gesetze und Verordnungen seit dem 9. November 1918 faßt der Verfasser, wie folgt, kurz zusammen: »Betrachtet man die Gesetzgebung, die hier in ihren einzelnen Teilen vorgeführt wird, von höherer Warte aus, so sieht man in ihr, trotz aller Mängel und Unausgeglichenheiten, den Beweis energischen sozialpolitischen Wollens und organisatorischen Könnens geliefert. In einer Zeit größter innerer und äußerer Wirren hat Deutschland, anknüpfend an seine sozialpolitische Vergangenheit und über sie weiterbauend, die Grundlagen für das soziale Recht der Zukunft gelegt, die, wenn nicht alles täuscht, für die Arbeitnehmer aller Industriestaaten der Erde einmal maßgebende Bedeutung erlangen werden. Nur hinsichtlich des Betriebsrätegesetzes wird man in dieser Richtung Zweifel nicht unterdrücken können. Man kann der Ansicht sein, daß dieses Gesetz wie auch andere ihm gleichartige Materien eben an der Grenze des wirtschaftlich Möglichen und sozialpolitisch Notwendigen stehen.« Schl.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Barth, Karl: Technischer Selbstunterricht für das deutsche Volk. Briefliche Anleitung zur Selbstausbildung in allen Fächern und Hilfswissenschaften der Technik. Unter Mitwirkung von Joh. Kleiber und bewährten andern Fachmännern hrsg. Vorstufe: Die technischen Hilfswissenschaften: Mathematik, Geometrie und Chemie. 62 S. mit 73 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 6 *M.*

Caleb, R.: Wie liest man einen Kurszettel? Ein Führer durch den täglichen Kursbericht inländischer und ausländischer Börsen unter besonderer Berücksichtigung der deutschen und schweizerischen Börsengebräuche. Gemäß den gänzlich neugestalteten Verhältnissen umgearb. und erw. von Adolf Koch. 8. und 9., völlig neubearb. Aufl. 48 S. Stuttgart, Muthsche Verlagsbuchhandlung. Preis geb. 6,60 *M.*

Gerhards, Max Wilh.: Ölmaschinen, ihre theoretischen Grundlagen und deren Anwendung auf den Betrieb unter besonderer Berücksichtigung von Schiffsbetrieben. 2., verm. und verb. Aufl. 167 S. mit 77 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 30 *M.*

Gothan, W.: Potoniés Lehrbuch der Paläobotanik. 2., umgearb. Aufl. 3. Lfg. (Schluß des Werkes) Bogen 21–34. S. 321–537 mit Abb. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis geb. 34 *M.*

Großmann, Fritz: Selbstkosten und Gewinnberechnung des ehrbaren Handels. Mit einem Anhang: Richtige Preisberechnung als Schutz gegen Verarmung durch Geldentwertung und falsche Steuerpolitik. Abschreibungen in der Bilanz und in der Selbstkostenberechnung. Selbstkostenbuchführung. Unter Berücksichtigung der Notzeitverhältnisse gemeinverständlich dargestellt. 4., völlig umgearb. und erw. Aufl. 183 S. Hannover, Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 24 *M.*, in Pappbd. 28 *M.*

Kossmat, Franz: Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustande der Erdrinde. Des 38. Bandes der Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der Sächsischen Akademie der Wissenschaften Nr. II. 62 S. mit 6 Abb. und 1 Kartentaf. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 3,50 *M.*

Löffler, St. und Riedler, A.: Reibungstriebwerke und ihre Mißdeutung durch Theoretiker. 22 S. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 4 *M.*

- Mayersohn, M.: Beitrag zur Kenntnis und zum Entwerfen von Windkraftanlagen. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Jg. 1920.) 7 S. mit 14 Abb. Berlin, Verlag des Vereines deutscher Ingenieure. Preis für Mitglieder 3 *M.*, für Nichtmitglieder 3,75 *M.*
- Riedler, A.: Akademisches Pneuma und die Drehkranken. 64 S. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 10 *M.*
- Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt (Main). 49. Bericht H. 1 und 2 (August 1919) 182 S. mit 7 Bildnissen, 1 Abb. und 2 Taf. Preis des Jgs. 12 *M.*, des Doppelheftes 8 *M.*. 50. Bericht H. 1 (März 1920) 93 S. mit 6 Taf. H. 2 (Juli 1920) S. 95–142 mit 14 Abb. und 1 Taf. H. 3 (Oktober 1920) S. 143–188 mit 13 Abb. H. 4 (Dezember 1920) S. 189–231 mit 18 Abb. Frankfurt (Main), Selbstverlag. Preis des Jgs. (4 Hefte) 20 *M.*, Einzelhefte 6 *M.*

#### Dissertationen.

- Blank, Gustav: Der Brustschild und seine Anwendung im Tunnelbau. (Auszug aus der von der Technischen Hochschule Danzig genehmigten Dissertation.) 4 S.
- Fenyves, Jenö: Untersuchung einer Stromart für elektrische Hindernisse. (Auszug aus der von der Technischen Hochschule Berlin genehmigten Dissertation.) 4 S.
- Meyer, Heinrich: Über die Lade- und Löscheinrichtungen der Frachtschiffe. (Auszug aus der von der Technischen Hochschule Berlin genehmigten Dissertation.) 7 S.
- Paul, Richard: Über den Wert des Zinks in Erzen und die wirtschaftlichen Grundlagen der Zinkgewinnung. (Technische Hochschule Berlin.) 41 S. mit Abb.

#### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 20–22 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

- Ergänzungsarbeiten am Hauensteinbasistunnel und das sogenannte Blähen des Gebirges. Von Pollack. *Mont. Rdsch.* 1. März. S. 102/3. Die verschiedenartige Auslegung des bisher nicht einheitlich festgestellten Begriffes Blähung. Die Notwendigkeit, bei Tunnelbauten auftretenden Bewegungserscheinungen des Gebirges mit den feinstmessenden Beobachtungen zu folgen.
- Neues von den Braunkohlenmooren der Niederlausitz. Von Gothan. *Braunk.* 5. März. S. 581/3. Beziehungen zwischen den tertiären Waldmooren und den heutigen »dismal-swamps« in Nordamerika. Verhältnis zwischen *Taxodium distichum* und *Sequoia sempervirens* in den Braunkohlentagebauen der Niederlausitz. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Braunkohlenmoore sich durch größere Trockenheit ausgezeichnet haben müssen als die sumpfigen swamps.
- The Oriskany iron ores of Virginia. Von Doak. *Eng. Min. J.* 26. Febr. S. 386/7\*. Beschreibung des Vorkommens der an die Oriskany-Sandsteine gebundenen metasomatischen Eisenerze nebst Angaben über Gewinnung und Aufbereitung.
- Beitrag zur Kenntnis der Zinnerzvorkommen im nördlichen Nigeria. Von Reinheimer. *Z. pr. Geol.* Febr. S. 17/27\*. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Gebietes. Nähere Betrachtung der in Frage kommenden Gesteine. Das Zinnerz und seine Lagerstätten. Die Herkunft des Erzes. Wirtschaftliche Aussichten des Abbaus.
- Chromite in 1919. Von Diller. *Min. Resources.* T. 1. 4. Febr. S. 87/91. Statistische Zusammenstellungen über Vorkommen, Erzeugung, Einfuhr, Verbrauch und Preise von Chromeisenerz in den Vereinigten Staaten.
- Chromite deposits of Bahia, Brazil. Von Williams. *Eng. Min. J.* 26. Febr. S. 376/8\*. Beschreibung eines neuen brasilianischen Chromeisenerzvorkommens von großer Ausdehnung, das angeblich an Oneise gebunden sein soll.
- Foreign graphite in 1919. Von Redfield. *Min. Resources.* T. 2. 5. Febr. S. 181/210\*. Mitteilungen über die Erzeugung, das Vorkommen und den Verbrauch von Graphit

in den verschiedensten Ländern, außer den Vereinigten Staaten. Schrifttum.

Argentiniens Erdölindustrie. Von Platz. *Petroleum.* 1. März. S. 217/21\*. Betrachtungen über die Versorgung des Landes mit Brennstoffen. Vorkommen von Kohle, Erdöl und Torf. Geographisch-geologische Beschreibung der bisher bekannten argentinischen Erdölvorkommen. (Forts. f.)

Petroleum and asphalt in Venezuela. Von Redfield. *Eng. Min. J.* 19. Febr. S. 354/7. 26. Febr. S. 395/5. Beschreibung der Vorkommen, die in zwei Hauptbezirken, am Maracaibo-See und am Golf von Paria liegen. Mitteilung über die bisherige Gewinnung. Neue Aufschlüsse und Bohrungen. Die Arbeiten der einzelnen amerikanischen Unternehmungen. Angaben über Gewinnung und Ausfuhr. Schrifttum.

Die Erdölvorkommen auf Sachalin. *Petroleum.* 1. März. S. 225/7. Kurze Darstellung der drei Ölgebiete von Oorsk, Tschaiwo und Nishnii-Nablsk an der Ostküste der Insel. Vorbereitungen zu ihrer Ausbeutung durch die Japaner.

#### Bergbautechnik.

Der Bergbau in Algerien und die Eisenerzgesellschaft Mokta-el-Hadid. Von Simmersbach. *Z. pr. Geol.* Febr. S. 27/30. Übersicht über die Erzvorkommen in Algerien, den darauf umgehenden Bergbau und seine Erträge. Bergwerksbesitz, Förderung, Absatz und wirtschaftliche Verhältnisse der genannten Gesellschaft, einer der bedeutendsten in Algerien.

Der Abbau der Gold- und Platinfelder in Kolumbien. Von Vogt. *Z. d. Ing.* 5. März. S. 241/3\*. Aussichten der Gold- und Platingewinnung in Kolumbien. Notwendigkeit des Abbaues im maschinellen Großbetrieb. Anwendung von Kabelbaggern und Goldwäschen; Wirtschaftlichkeit.

Elektrotechnisches aus dem Bergbau. III. Von Heym. *Kohle u. Erz.* 28. Febr. Sp. 89/93. Die sich aus der Überlegenheit des elektrischen Antriebes für Vorrichtungen zur Kohlenzerkleinerung ergebenden Vorteile für den Kohlenabbau. Bauart, Wirkungsweise und zweckmäßigste Antriebsart der Scheibenbrecher, Schienenbrecher, Kettenbrecher und Dornbrecher. (Forts. f.)

Detonationsübertragung brisanter Sprengstoffe. Von Kayser. (Schluß.) *Z. Schieß. Sprengst.* 1. Märzheft. S. 33/5\*. Mitteilung von Versuchen, aus denen sich ergibt, daß die äußerste Übertragungsentfernung in geradem Verhältnis zum Durchmesser und zur Länge der Zündpatrone steht.

Austritt des Grubengases mit besonderer Berücksichtigung der Gasausbrüche im Fünfkirchner Reviere. Von Jicinsky. *Ost. B. u. H. Wes.* 1. Jan. S. 3/9\*. 1. Febr. S. 35/9\*. Allgemeine Eigenschaften, Entstehung, Vorkommen und Austritt des Grubengases. Kennzeichnung der verschiedenen Theorien über Gasausbrüche. Maßregeln zur Verhütung und Bekämpfung von Gasausbrüchgefahren. Beschreibung des Fünfkirchner Kohlengbietes und der dort erfolgten zahlreichen Gasausbrüche.

Richtlinien zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Braunkohlenbrikettfabrikation. Von Linke. (Forts.) *Braunk.* 6. März. S. 587/91. Besprechung von Ersparnismöglichkeiten bei Röhrentrocknern und Dampftelleröfen. (Forts. f.)

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuzeitliche Einrichtungen zur Erzeugung von Kesselspeisewasser. Von Klein. (Forts. u. Schluß.) *Z. Dampf. Betr.* 18. Febr. S. 51/4\*. 25. Febr. S. 57/61\*. Das Reinigungsverfahren mit Plattenkochern. Das thermisch-chemische Reinigungsverfahren. Rostbildung durch gashaltiges Speisewasser. Die Entgasung ohne und mit Wärmeaufwand. Der Gasschutz. Abdampf- und Abgasverwertung für Speisewasserbereitung.

Rostfeuerung mit Gewinnung von Nebenprodukten. *Mittel. El.-Werke.* Febr. H. 1. S. 33/4\*. Kurze Kennzeichnung der Wirkungsweise und der Vorteile eines neuen Verfahrens von Pintsch, bei dem die sonst vorliegende räumliche und zeitliche Trennung von Vergasung der Kohle und Verbrennung des Gases vermieden wird.

Kohlensäure des Dampfes als Ursache der in den Dampfkraftmaschinen auftretenden Korrosionen. Von Chorower. Z. Dampfk. Betr. 18. Febr. S. 49/50. Beschreibung der Ausführung der Versuche. Unterschiede zwischen dem Dampf am Ein- und Austritt der Turbine. Kohlensäuregehalt des Dampfes an verschiedenen Stellen derselben Turbine. Mittel zur Vermeidung der durch die Kohlensäure hervorgerufenen Korrosionen.

Abwärmerverwertung bei Gasmaschinen. Von Schlachter. (Schluß.) Öl- und Gasmasch. Febr. S. 22/3. Weitere Vorteile der Siedekühlung. Kennzeichnung der Verhältnisse an Hand eines Beispiels, nach dem die thermische Ausnutzung des Brennstoffes von 24,5 auf 34 % erhöht werden kann.

Über Rückkühlanlagen. (Schluß.) Bergb. 3. März. S. 240/2. Besprechung neuer Kühlerbauarten verschiedener Firmen.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Note sur la métallurgie en Chine. Von Reix und Guillet. Mém. Soc. Ing. Civ. Okt./Dez. S. 651/3. Kurze Angaben über die Eisenerzeugung in China.

Der Einfluß von Zirkon auf Gußeisen. Gießerei. 22. Febr. S. 43/4. Kurze Wiedergabe eines Vortrags von Dr. Moldenke über den desoxydierenden Einfluß von Zirkon auf Gußeisen.

Beiträge über den Einfluß des Schwefels auf die wichtigsten technischen Eigenschaften des Gußeisens bei verschiedenen Wandstärken. Von Schmauser. Gießerei. 22. Febr. S. 41/3\*. Einfluß des Mangels von gutem Roheisen und Koks auf den Kuppelofenschmelzbetrieb und die Güte des erzeugten Gußeisens. Die Biegefestigkeit, Zähigkeit, Härte und Bearbeitungsfähigkeit sowie das Kleingefüge von Gußeisen mit verschiedenem Schwefelgehalt auf Grund von Versuchen.

Plant design for hot-gas pyrolytic distillation of shale. Von Simpson. Chem. Metall. Eng. 23. Febr. S. 341/5\*. Vorschläge für die Errichtung einer Ölschieferdestillationsanlage für eine tägliche Leistung von 2000 t mit mittelbarer Beheizung unter Hinweis darauf, daß nach vorliegenden Erfahrungen Ölschiefer nur in großen Mengen wirtschaftlich verarbeitbar ist.

Karbozit. Von Trenkler. Feuerungstechn. 1. März. S. 93/5\*. Zusammenstellung der bisherigen Forschungsergebnisse über Karbozit, der ein Mittelding zwischen Trockenkohle und Halbkoks darstellt und aus Braunkohle, Holz oder Torf bei Tieftemperatur gewonnen wird.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1918. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 1. März. S. 221/5. Vorkommen von Erdöl und Ölschiefer in Trinidad, Südamerika, Venezuela, Kolumbien, Brasilien, Argentinien, ferner in Rußland, Rumänien und Galizien. (Forts. f.)

Armour fertilizer works. Von Jones. Chem. Metall. Eng. 23. Febr. S. 333/7\*. Eingehende Beschreibung einer neuen in Illinois gelegenen Schwefelsäurefabrik nach dem Bleikammervorfahren für eine tägliche Leistung von 117 t 50 grädiger Säure. Als Rohstoff dient Schwefel. (Forts. f.)

Die Schwefelwasserstofftrennung von Zinn und Antimon in salzsaurer Lösung. Von Luff. Chem.-Ztg. 8. März. S. 229/31. Allgemeines Verhalten der drei in Betracht kommenden Sulfide, des Antimonpenta- und -trisulfids und des Stanniumsulfids. Kombinierte Einwirkung von Salzsäure und Schwefelwasserstoff. Einfluß des Gehaltes an Chlorammonium. Verschiedene Formen der Antimonsulfide. Antimonbestimmung, Zinnbestimmung. (Forts. f.)

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die neue Lohnstatistik des Preußischen Ministeriums für Handel und Gewerbe. Von Pothmann. Braunk. 5. März. S. 583/7. Betrachtungen über die Entstehung und Handhabung der vom Ministerium vom 1. Januar 1921 ab vorgeschriebenen neuen Lohnstatistik in ihrer Anwendung auf den Braunkohlenbergbau. Vergleich der neuen mit der alten Statistik. (Forts. f.)

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die Kanalpläne zwischen Ruhrgebiet und Hansastädten. Von Skalweit. Wirtsch. Nachr. 5. März. S. 293/97. Bedeutung von Kanalverbindungen für die deutschen Seestädte unter Hinweis auf den zu erwartenden englischen Wettbewerb. Besprechung der von den einzelnen Küstenstädten aufgestellten Kanalpläne und Abwägung ihrer Vor- und Nachteile für das Ruhrgebiet.

Die mechanische Güterumladung auf den Umschlagplätzen der Ersten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft. Von Hollitscher. (Forts.) Fördertechn. 4. Febr. S. 34/8\*. Mitteilung über die Handhabung der Betriebsüberwachung, Prämienlohnsysteme u. dgl. (Forts. f.)

Die Transportmittel in Industrierwerken. Von Heym. (Forts.) Ann. Glaser. 1. Febr. S. 17/23\*. Bauliche Gestaltung, Betriebsweise und Leistung verschiedener Bauarten von Laufkränen. Die Fortbewegung des Gutes auf Riemen-, Becher- und Stabförderern. Angaben über Beschickung, Kraftverbrauch und Leistung dieser verschiedenen Fördervorrichtungen. (Schluß f.)

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Das Lehrlingswesen in der Zukunft. Von Brandt. (Schluß.) Gießerei. 22. Febr. S. 47/8. Besprechung weiterer Vorschläge des Ausschusses und der Gewerkschaften.

#### Verschiedenes.

Über den Bau von Bergmannswohnungen. Von Rahlves. Wirtsch. Nachr. 5. März. S. 295/7. Gesetzliche Grundlagen für die Errichtung von Wohnungen. Darstellung der bisher geleisteten Arbeiten und der für die Zukunft getroffenen Maßnahmen.

#### Persönliches.

Übertragen worden ist:

dem Direktor des Bergwerks Bielschowitz, Oberbergat Schlicht, das Bergrevier Weilburg,  
dem in den einstweiligen Ruhestand versetzten Bergat Langer das Bergrevier Werden,  
dem Revierbeamten des Bergreviers Deutz-Ründeroth, Bergat von Koenen in Köln, das Bergrevier Köln-Ost,  
dem früheren Berginspektor bei dem Bergrevier Süd-Bochum, Bergat Weihe, das Bergrevier Hattingen,  
dem früheren Berginspektor bei dem Bergrevier Krefeld, Bergat Hahn, das Bergrevier Krefeld.

Versetzt worden sind:

der Bergrevierbeamte Bergat Schmidt von Gelsenkirchen nach Köln für das Bergrevier Deutz-Ründeroth,  
der Bergrevierbeamte Oberbergat Dr. Brunzel von Krefeld nach Koblenz.

Dem Bergat Volmer ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Reichskommissar für die Kohlenverteilung ein weiterer Urlaub bis zum 31. März 1922 erteilt worden.

Dem Bergat Bartels ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Staatskommissar für öffentliche Ordnung ein weiterer Urlaub bis zum 30. September 1921 erteilt worden.

Dem Bergassessor Schulze-Höing in Werne, in Diensten der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft in Dortmund, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin sind ernannt worden:

Die Landesgeologen Geh. Bergat Professor Dr. Schroeder und Geh. Bergat Professor Dr. Michael zu Abteilungsdirektoren,

der Professor Dr. Gans zum Vorsteher der chemischen Abteilung,

der Bergat (Bezirksgeologe) Professor Dr. Finckh zum Landesgeologen,

der außerplanmäßige Geologe Dr. Haack zum Bergat (Bezirksgeologen).



Abb. 1  $v = 3$

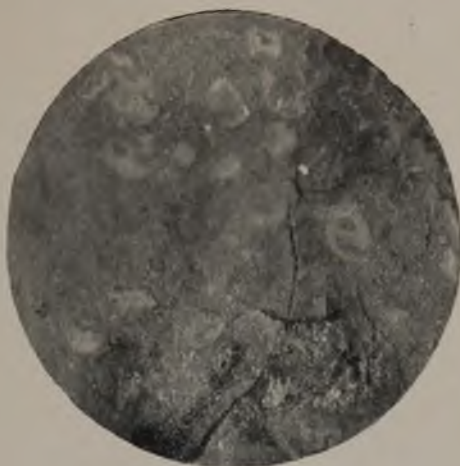


Abb. 2  $v = 9$



Abb. 3  $v = 375$



Abb. 4  $v = 3$

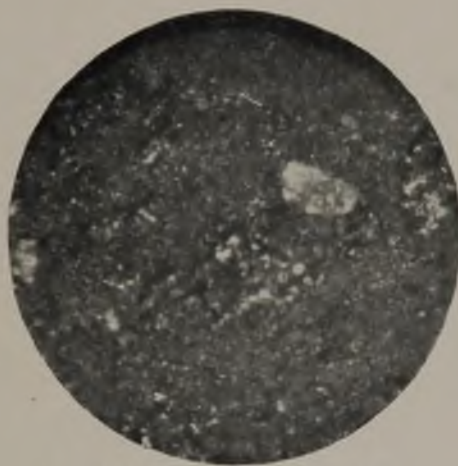


Abb. 5  $v = 165$

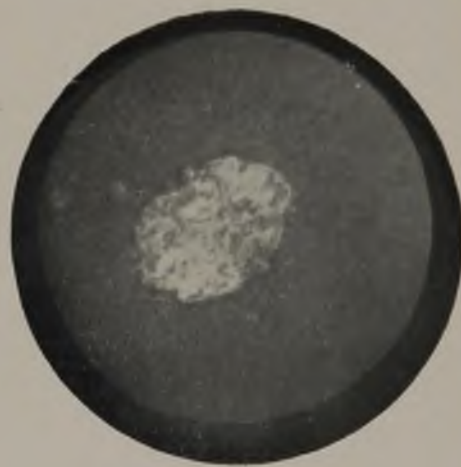


Abb. 6  $v = 60$



Abb. 7  $v = 60$



Abb. 8  $v = 60$

Dr. H. Winter:  
Die Bogheadkohle.