

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 21

22. Mai 1915

51. Jahrg.

Die Calamariaceen des rheinisch-westfälischen Kohlenbeckens.

Von Dr. W. Jongmans, Leiden, und Bergassessor P. Kukuk, Bochum.
Hierzu die Tafeln 1 und 2.

Die Kenntnis der Flora des rheinisch-westfälischen Kohlenbeckens ist bekanntlich nur sehr unvollständig. Cremer hatte mit ihrer planmäßigen Bearbeitung begonnen, an deren Fortsetzung ihn aber ein früher Tod hinderte. Mit Ausnahme der ältern und in mancher Hinsicht unzuverlässigen Werke von v. Roehl¹ und Achepohl², in denen die gesamte Flora des Gebiets behandelt wird, finden sich nur vereinzelte Angaben im Rahmen anderer Bücher. Für die Calamariaceen kommen dabei die Arbeiten von Weiß³, Stur⁴, Roemer⁵ Ludwig⁶, Felix⁷, Göppert⁸ und Haack⁹ in Betracht. Die Abbildungen und, soweit die Urstücke der Pflanzen noch aufzufinden waren, auch die Angaben aus diesen Arbeiten sind in dem von uns im Jahre 1913 herausgegebenen Werk¹⁰ ausführlich und kritisch besprochen worden.

Die nachstehenden Ausführungen stellen eine Übersicht aus diesem Werk dar und haben in ihrer gedrängten Fassung den Zweck, auf die Unterschiede der wichtigern Arten und auf die Merkmale der Gruppe im allgemeinen aufmerksam zu machen. Diese mit einer Einführung in das Gebiet versehene Darstellung wird durch eine Auswahl aus der großen Zahl von Abbildungen, die auf den Tafeln des Werkes vereinigt sind, erläutert und soll dazu beitragen, daß künftig diese Pflanzen mehr berücksichtigt und sorgfältiger und vollständiger gesammelt werden, als es bisher der Fall gewesen ist.

Das Vorkommen der Calamariaceen ist, besonders wenn sie, wie häufig, ganze Schichten ausfüllen und in Bänken auftreten, geologisch und stratigraphisch wichtig. Bei der Aufstellung von Profilen muß nicht nur

das Vorkommen von Flözen und Flözchen eingetragen, sondern auch das Auftreten von Stigmarien- und andern Pflanzenbänken beachtet werden. Denn alle drei sind als Glieder einer zusammenhängenden Reihe zu betrachten und bilden verschiedene Abschnitte in der Entwicklung derselben Vegetation. Es hängt nur von der Stärke des damaligen Pflanzenwuchses ab, ob man in einem Profil ein Flöz, eine Stigmarienbank oder eine Pflanzenbank antrifft. Daraus geht hervor, daß in einem Profil das Vorkommen einer Pflanzenbank in einer bestimmten Teufe mit einem Flöz oder einer Flözgruppe aus der entsprechenden Teufe eines andern Profils gleichgestellt werden kann. Nun bilden gerade die Calamariaceen den Anfang der Vegetation, und so kann eine Bank, die nur oder hauptsächlich aus solchen Pflanzen besteht, unter Umständen für den aus irgendwelchen Ursachen außergewöhnlich armen Teil eines Profils eine Andeutung für den Vergleich mit andern Profilen liefern. Außerdem sei darauf hingewiesen, daß diese zu wenig beachteten Pflanzen auch in allgemein stratigraphischer Hinsicht bemerkenswert sein können.

Wie so häufig bei fossilen Pflanzen, kennt man auch von der Gruppe der Calamariaceen nur ausnahmsweise den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Teilen der einzelnen Pflanzen. Vollständige Pflanzen, die Wurzeln, Stamm, Blätter und Fruchtstände zeigen, sind noch nicht gefunden worden, und ein solcher Fund ist auch bei der beträchtlichen Größe und dem verhältnismäßig lockern Zusammenhang zwischen den Pflanzenteilen wohl kaum zu erwarten. Infolgedessen war man gezwungen, die einzelnen Teile mit verschiedenen Gattungsnamen zu belegen. Solche »Gattungen« sind selbstverständlich von einem ganz andern Standpunkt als die der lebenden Pflanzen zu betrachten.

Die Stämme sind schon früh, zum erstenmal von Suckow¹, unter der Bezeichnung Calamites beschrieben worden. Viele der von ihm veröffentlichten Abbildungen stimmen sehr gut mit den Arten, die heute unterschieden werden, überein. Die meisten sind sog. Steinkerne. Außer diesen findet man noch die Abdrücke der äußern Oberfläche.

Der Name Calamites wird von den spätern Forschern oft und jetzt fast stets angewendet. Wiederholt hat man versucht, die Gattung in mehrere Untergattungen zu gliedern. Z. T. ging man dabei von anatomischen,

¹ Suckow: Act. Hist. et Comm. Acad. et scient. et elegant. litter. Theod. Palat. 1784, V, S. 355 und 357.

¹ von Roehl: Fossile Flora der Steinkohlenformation Westphalens, Palaeontographica, 1868, XVIII.

² Achepohl: Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge, 1880-1885.

³ Weiß: Steinkohlen-Calamarien I und II, Abh. z. geol. Specialkarte von Preußen, 1876, II, 1 und 1884, V, 2.

⁴ Stur: Calamarien der Schatzlarer Schichten. Abh. k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien 1887, XI, 2.

⁵ Roemer: Beiträge zur geol. Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges, IV, Palaeontographica, 1862, IX, 1.

⁶ Ludwig: Calamitenfrüchte aus dem Spateisenstein bei Hattingen an der Ruhr, Palaeontographica, 1861, X, 1.

⁷ Felix: Untersuchungen über den innern Bau westfälischer Carbonpflanzen. Abh. z. geol. Specialkarte von Preußen, 1886, VII, 3; Földtani Közlemény, XXVI.

⁸ Göppert: Untersuchungen der in der Steinkohlenformation des Westphälischen Hauptbergdistricts vorkommenden fossilen Flora. Verhandl. d. nat. Ver. Rheinl. u. Westfalen, 1854, XI.

⁹ Haack: Der Teutoburger Wald. Jahrb. Geol. Landesanstalt, 1908, XXIX.

¹⁰ Jongmans und Kukuk: Die Calamariaceen des rheinisch-westfälischen Kohlenbeckens. (Mededeelingen van 'sRijks Herbarium, Leiden, Nr. 20, 1913. Mitteilungen aus dem geologischen Museum der Westfälischen Bergwerkskassensche, Bochum.) 89 S. mit 16 Abb. und 1 Taf. sowie 1 Atlas, enth. 22 Taf. Leiden 1913. P. W. M. Trap.

z. T. von äußern Merkmalen aus, von denen hier nur die letztern berücksichtigt werden.

Weiß¹ teilte die Gattung *Calamites* nach der Stellung

¹ a. a. O. 1876, S. 116/23; 1884, S. 1/58.



Abb. 1. *Calamites undulatus* Sternb.
Rhizom mit Wurzelmalen. Zeche Glückauf-Tiefbau, Mittlere Fettkohle.
Sammll. Bergwerkschaftskasse Bochum.

der Astmale, d. h. der Male, die nach dem Abfallen der Äste oder der Fruchtstände zurückblieben, in drei Untergattungen: *Eucalamites* mit Astmalen an jeder Gliederung, *Calamitina*, bei der Gliederungen mit Astmalen mit einer regelmäßigen Anzahl von Gliederungen ohne Astmale abwechseln, und *Stylocalamites*, bei der die Astmale unregelmäßig über den Stamm verteilt sind. Diese Stellung der Astmale hat sich jedoch als ungeeignet für eine Unterscheidung von Gattungen oder Untergattungen erwiesen.

Früher schon hatten Lindley und Hutton¹ besonders für die Abdrücke der äußern Oberfläche den Namen *Cyclocladia* vorgeschlagen, und später wurden von Grand'Eury² einige Arten als *Calamophyllites* von den übrigen getrennt. Renault³ verwendete für bestimmte Arten auch die Namen *Arthropitus* und *Calamodendron*.

Schon diese Beispiele lassen deutlich erkennen, wie verwirrt die Ansichten über diese Stämme gewesen sind.

Die wichtigsten Namen für die Beblätterung sind *Annularia*, *Asterophyllites* und *Calamocladus*. Die Unterscheidung dieser drei Gattungen ist nicht leicht, die von *Calamocladus* und *Asterophyllites* sogar fast unmöglich, weshalb die beiden von den meisten Forschern zusammengefaßt werden. *Annularia* und *Asterophyllites* sind theoretisch sehr gut voneinander zu trennen, in der Praxis ist es jedoch nur selten möglich, die Unterschiede deutlich zu erkennen. Über den Zusammenhang zwischen den einzelnen Arten der Beblätterung und den Stämmen ist nur sehr wenig bekannt. Zwar wurden darüber verschiedene Theorien aufgestellt, sie beruhten jedoch fast immer darauf, daß die Reste zusammen gefunden worden waren. Daß besonders bei fossilen Pflanzen, die fast stets in buntem Durcheinander gefunden werden, in solchen Fällen die größte Vorsicht geboten ist, braucht nicht besonders betont zu werden.

Die Fruchtstände der *Calamariaceen* tragen sehr verschiedene Namen, von denen hier nur die neuern berücksichtigt werden. Weiß unterschied *Calamostachys*, *Palaeostachya* und *Stachannularia*. Die letztgenannte Gattung wird jetzt meistens mit *Calamostachys* vereinigt und ist auch wohl kaum von dieser zu trennen. Daneben kennt man noch eine ganze Anzahl von Fruchtständen, die auch zu den *Calamariaceen* gerechnet werden, *Huttonia*, *Macrostachya* und *Cingularia*. Während man

¹ Lindley and Hutton: *Fossil Flora of Great Britain*, 1834, II, S. 137.

² Grand'Eury: *Compt. Rend. Ac. Sc. Paris*, 1869, LXVIII, S. 708.

³ Renault: *Flore fossile de Commeny*, 1890, II, sowie mehrere andere Arbeiten.

jedoch von *Palacostachya* und *Calamostachys* bestimmt weiß, daß sie zu Beblätterungen oder Stämmen der Calamariaceen gehören, ist die Kenntnis von den übrigen Gattungen nur sehr mangelhaft. Wahrscheinlich werden sogar einige der Arten von *Macrostachya* zu *Sphenophyllum* gerechnet werden müssen.

Auch die Wurzeln tragen ihren eigenen Namen. Früher nahm man an, daß die *Pinnularia* genannten Wurzeln zu den Calamariaceen gehörten. Diese Auffassung ist jedoch wohl nicht richtig. Man hat im Zusammenhang mit einigen Arten Wurzeln gefunden, die den Typus *Myriophyllites* zeigen. Während die Wurzelhaare bei dieser Gattung unregelmäßig zerstreut stehen, sind sie bei *Pinnularia* in zwei ziemlich regelmäßigen Reihen angeordnet. Nach dem Vorstehenden sind also die Bezeichnungen für die einzelnen Teile der Calamariaceen nicht gerade klar und einheitlich zu nennen.

Die wichtigste Literatur über diese Pflanzen ist unten¹ angegeben.

Calamites.

Allgemeines.

Die Stämme und Blätter dieser Pflanzen gehören zu den gemeinsten fossilen Pflanzen aus dem Karbon. Zuweilen findet man ganz gewaltige Stämme, die bis zu mehreren Metern hohen Pflanzen angehört haben müssen. In ihrem Aussehen werden sie große Ähnlichkeit mit riesigen Schachtelhalmen gehabt haben.

Die äußere Oberfläche ist glatt und zeigt höchstens eine faserige Streifung, die bei einigen Arten durch Anastomosen der einzelnen Streifen zu einem Netzwerk werden kann. Die Stämme sind gegliedert. Auf der Oberfläche werden die Knoten durch eine Reihe von Blattmalen erkennbar. Diese sind eiförmig oder rund und oft durch gegenseitigen Druck mehr oder weniger viereckig. In einzelnen Fällen stehen sie für sich, meistens sind sie jedoch miteinander verbunden, u. zw. häufig dadurch, daß die lang ausgezogenen Spitzen der eirunden Male zusammenstoßen. Bei einigen Arten stehen die Blattmale auf einem an den Knoten entlang laufenden Band.

Die Astmale der Verzweigungen dieser Stämme findet man im obern oder untern Teil der Glieder. Sie sind verhältnismäßig groß, rund oder eiförmig, halbkreisförmig oder viereckig; häufig haben sie sich gegenseitig verdrückt. Bei einigen Arten stehen sie in Wirteln,

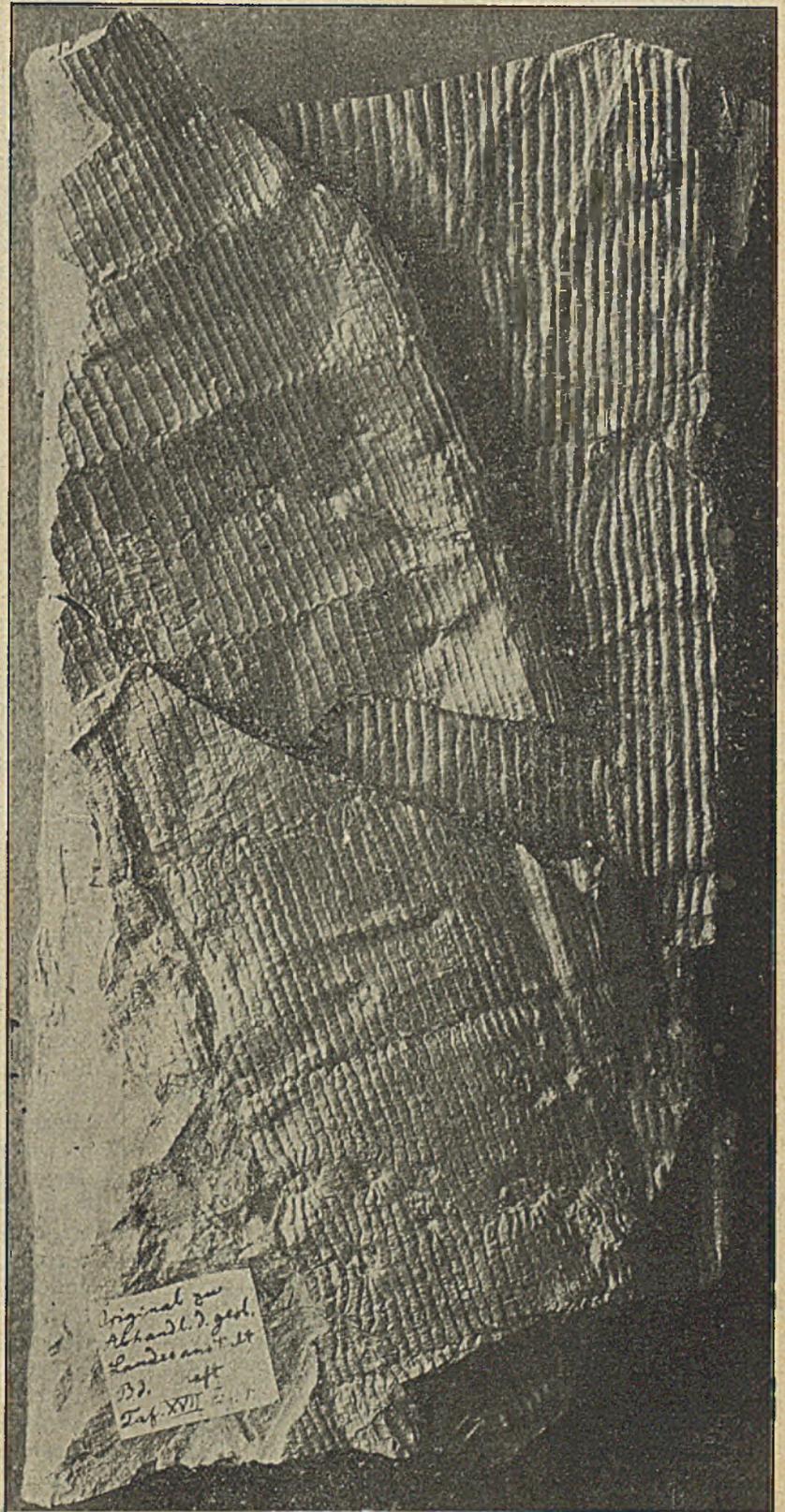


Abb. 2. *Calamites undulatus* Sternb.

Oberirdischer Stamm (Steinkern). Zeche Heinrich-Gustav. Original, Weiß: Steink.-Calamarien, II, Tafel 17, Abb. 5. Samml. Geol. Landesanstalt, Berlin.

¹ Weiß: Steinkohlen-Calamarien I und II, 1876 und 1884. Stur: Die Calamarien der Schatzlarer Schichten, Abh. der k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien, 1887, XI, 2. Jongmans: Anleitung zur Bestimmung der Karbonpflanzen West-Europas. Mededel. Rijks Opzporing van Delfstoffen, 1911, Nr. 3. Kidston and Jongmans: Monograph of the Calamites of Western Europe. Mededel. Rijks Opzporing van Delfstoffen, 1915, Nr. 7. Jongmans: Calamites, in Fossilium Catalogus II, Plantae, 1915. Pars 5 (die übrigen Gattungen Pars 2, 3, 4, 6 und 7).

wobei sie einander berühren oder durch größere oder kleinere Zwischenräume getrennt sind. In manchen Fällen findet man Astmale auf jedem Glied, in andern nur auf bestimmten Gliedern, die dann mit einer gewissen Anzahl astmalfreier Glieder abwechseln, und in wieder andern sind sie regellos über den Stamm verteilt.

Bei einigen Arten hat man auch die Stamtblätter noch im Zusammenhang mit den Stämmen gefunden. Diese sind schmal, büstenförmig bis lanzettlich und auf den Knoten eingepflanzt.

Bei vielen vorläufig unterschiedenen Arten kennt man diese äußere Oberfläche der Stämme nicht, bei andern nur die Oberfläche, von der man nicht weiß, zu welchem Steinkern sie gehört. Die Steinkerne werden jedoch viel häufiger als die Abdrücke der äußern Oberfläche gefunden.

Die Steinkerne zeigen ebenfalls eine Gliederung und häufig an den Knoten eine Einschnürung. Die Stellen, wo die Zweige auf den Stämmen saßen¹, erscheinen auf den Steinkernen viel weniger deutlich. In vielen Fällen sind sie nur dadurch kenntlich, daß eine Anzahl der Rippen aus den benachbarten Gliedern dorthin verläuft. In andern Fällen, wie bei *C. carinatus*, sind sie dagegen sehr groß und deutlich sichtbar. Besonders schön sind sie auf den Steinkernen der Gruppe des *C. cruciatus* entwickelt².

Auf den Gliedern lassen sich Rippen und Furchen unterscheiden. Die Rippen wechseln meistens miteinander von Glied zu Glied ab, bei einigen Arten ist ihr Verlauf jedoch sehr verschieden, und es gibt Stücke, besonders von *C. Sachsei*, bei denen von einem regelmäßigen Wechsel nicht gesprochen werden kann. Die Rippen sind an den Enden entweder zugespitzt oder abgestumpft. An den obern Enden lassen sich fast stets rundliche oder elliptische Eindrücke beobachten, die sog. Knötchen; an den untern Enden sind sie entweder nur punktförmig oder fehlen ganz. Auf den Rippen zeigt sich in einigen Fällen ein Netzwerk aus feinen Längs- und Querstreifen.

Bei den lebenden Schachtelhalmen ist in der Jugend auch der innere Teil des Stengels mit Zellen gefüllt; diese verschwinden jedoch bald, und nur an den Knoten bleiben noch längere Zeit Scheidewände stehen, die sog. Diaphragmen, die widerstandsfähiger sind. Ähnliches findet sich bei den Calamiten. Dickenwachstum und Holzbildung, die bei den lebenden Formen nicht angetroffen werden, sind jedoch hier zu beobachten. Von den Außenecken her wird von den Gefäßbündeln das Holz gebildet, bis schließlich ein nur von den Markstrahlen unterbrochener fester Zylinder entsteht, der die zentrale Höhlung und das diese umgebende zartere Gewebe umfaßt. Die Markstrahlen verlaufen vom innern Teil nach außen und teilen also den Holzzylinder in keilförmige Abschnitte.

Bei der Versteinerung wird das zarte Gewebe im Innern zuerst zerstört und das Holz am widerstandsfähigsten sein. Es entsteht also eine große Höhlung,

begrenzt durch die nach innen vorspringenden Abschnitte des Holzzylinders. Auf der Oberfläche der bei der Ausfüllung der Höhlung entstehenden Walze, des Steinkerns, zeigen sich Furchen, die den Abschnitten des Holzzylinders, und Rippen, die deren Begrenzungen entsprechen.

Neben den beschriebenen mehr oder weniger regelmäßig gestellten Astmalen findet man auch gelegentlich sehr große vereinzelte Male, die wohl von mächtigen Ästen herrühren (*C. undulatus*, *C. Sachsei* usw.). Solche Stücke sind jedoch ziemlich selten.

Die Rhizome, die unterirdischen Organe, zeigen im allgemeinen den gleichen Bau wie die Stämme und sind nur in Einzelheiten von diesen verschieden. Zuweilen werden verschiedenartige Wurzelmale beobachtet. Auf einigen Rhizomen stehen sie in Wirteln auf den Knoten, auf andern unregelmäßig zerstreut. Diese Wurzelmale sind bei einigen Arten rund und ziemlich groß. Rhizome und auch unterirdische Teile der Stämme hat man noch im Zusammenhang mit den Wurzeln angetroffen. Diese sind rund, jedoch beim Versteinerungsvorgang oft abgeflacht worden und tragen in einigen Fällen Wurzelhaare, die über die ganze Oberfläche unregelmäßig zerstreut sind.

Die Blätter stehen in sternförmigen Wirteln entweder an dünnern, besonders, blatttragenden Zweigen (*Annularia* und *Asterophyllites*) oder an den Knoten der Stämme. Im letztern Fall sind sie hin und wieder zu einer Scheide verwachsen. Andere Arten zeigen Blätter, die bis zum untern Ende voneinander getrennt sind. Von einigen dieser Blätter weiß man, zu welcher Calamitesart sie gehören, in bei weitem den meisten Fällen ist der Zusammenhang unbekannt.

Die Fruchtsände besitzen die Form von mehr oder weniger dichten Ähren, von denen häufig mehrere einer gemeinsamen Achse entspringen und so wieder eine lockere Ähre bilden. Diese Ähren bestehen aus einer Mittelachse, die abwechselnd Wirtel von Sporangienträgern und Brakteen trägt. Die erstern haben meistens die Form von Säulen, an denen die Sporangien befestigt sind. Die Brakteen haben im allgemeinen die Form gewöhnlicher Blätter, sind jedoch oft von denen, die an den beblätterten Ästen der gleichen Art vorkommen, verschieden. Man unterscheidet verschiedene Arten dieser Ähren, jenachdem die Sporangienträger der Achse eingefügt sind. Wenn sich die Trägerwirtel mitten zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wirteln gewöhnlicher Blätter befinden, nennt man den Fruchtsand *Calamostachys*, wenn dagegen die Träger aus den innern Blattwinkeln entspringen, spricht man von *Palaeostachya*. Nur diese beiden Arten sind bis jetzt im rheinisch-westfälischen Becken mit Gewißheit angetroffen worden. Eine dritte Form, bei der die Sporangienträger unmittelbar unterhalb des Blättchenwirtels stehen, findet man bei *C. paleaceus*. Die Fruchtsände dieser Art hat man jedoch bis jetzt noch nicht gefunden.

Die Calamiten sind hauptsächlich auf das Karbon beschränkt. In tiefern Schichten werden sie nicht mehr gefunden. Die Arten, die im untern produktiven Karbon, z. B. von Schottland und in Sturs Ostrauer und Walden-

¹ Wo von Astmalen die Rede ist, kann es sich zuweilen auch um die Male handeln, die nach dem Abfallen der Fruchtsände zurückblieben.

² Merkwürdigerweise ist diese Gruppe im rheinisch-westfälischen Bezirk noch nicht gefunden worden, während man sie in den benachbarten holländischen, belgischen und französischen Becken in den auch dort vorkommenden Horizonten angetroffen hat.

burger Schichten, vorkommen, bilden eine besondere, von den übrigen Arten ziemlich stark abweichende Gruppe. Da dieser Horizont im Ruhrbezirk nicht auftritt, bleiben diese Formen hier unberücksichtigt. Einige Arten werden noch im Rotliegenden angetroffen. In erster Linie handelt es sich um abweichende Arten, die zu der Gruppe des *C. cruciatus* gehören. Diese Gruppe besitzt auf jedem Knoten Astmale, die oft eine eigentümliche warzenähnliche Form zeigen. Von dieser Gruppe wurde im Ruhrbezirk bis jetzt keine Art mit Sicherheit angetroffen, obgleich das Auffinden des eigentlichen *C. cruciatus* nicht ausgeschlossen ist.

Neben dieser eigentümlichen Gruppe findet man im Rotliegenden, wenn auch selten, noch Vertreter der gewöhnlichen Karbonformen. *C. undulatus*, *C. Cisti* und *C. Suckowi* sind in zweifellosen und in keiner Hinsicht von den gewöhnlichen Formen abweichenden Stücken im Rotliegenden gefunden worden. Der Hauptsache nach bildet jedoch die Gruppe der *Calamariaceae* einen kennzeichnenden Teil der eigentlichen Karbonflora.

Beschreibung und Vorkommen der Arten.

Calamites undulatus Sternb.

(Abb. 1–3 und Tafel 1¹, Abb. 1).

Beschreibung.

Stämme. Steinkerne. Glieder 1–12 cm lang (bisweilen sogar noch länger), meist gleichmäßig an Länge abnehmend, mit Ausnahme der Astmalglieder und der diesen vorausgehenden Glieder, die häufig unvermittelt kürzer werden. In einigen Fällen sind alle oder fast alle Glieder gleich lang, mit Ausnahme der Astmalglieder. Rippen flach oder etwas hervorstehend, 1,5–5 mm breit, gerade oder wellig, durch meist seichte Furchen voneinander getrennt. Die Rippen endigen oben und unten in fast rechtwinklige Spitzen und zeigen besonders unter der Lupe ein Netzwerk von fast rechtwinkligen Maschen. Die Knötchen auf dem Oberende der Rippen sind rund, wenig vorspringend und haben selten mehr als 1 mm Durchmesser. Die auf dem Unterende der Rippen sitzenden sind punktförmig und meistens gut sichtbar (s. Abb. 2).

Die Knoten tragen oft Astmale, die in Wirteln stehen. Zwischen zwei solchen Wirteln findet man fast immer eine Anzahl von Knoten ohne Astmale. In einigen Fällen tragen aufeinanderfolgende Knoten Astmale. Die Astmale sind rundlich, haben einen Durchmesser von 2–3 mm und erscheinen auf den Steinkernen als Höhlungen. Sie sind meistens durch 5 oder mehr Rippen voneinander getrennt (s. Abb. 3).

Neben diesen Astmalwirteln kommen gelegentlich sehr große Male vor, die gleichfalls auf den Knoten stehen, fast kreisrund sind und einen Durchmesser von ungefähr 5 cm erreichen können.

Die unterirdischen Stämme und Rhizome besitzen im allgemeinen die gleichen Merkmale. Die Rippen sind meistens schmaler und zeigen auf den Rhizomen die Maschenzeichnung fast immer nur auf ihrem Mittelfelde so deutlich wie auf den oberirdischen Stämmen. Auf diesen unterirdischen Organen werden häufiger Wurzelmale gefunden, die meistens kleiner als die Astmale und bald regelmäßig, bald unregelmäßig über die Knoten ver-

teilt sind. In einigen Fällen tragen alle Knoten ziemlich regelmäßige Wirtel von Wurzelmalen. In andern Fällen findet man einige regelmäßige Wirtel und auf



Abb. 3. *Calamites undulatus* Sternb.

Oberirdischer Stamm (Steinkern) mit Astmalwirtel. Zeche Pauline, Flöz Schnellenschuß. Samml. Berggewerkschaftskasse, Bochum.

¹ Die Tafel wird dem nächsten Heft beigelegt werden.

den dazwischen gelegenen Knoten noch hier und da unregelmäßig verstreute Wurzelmale. (s. Abb. 1 und Tafel 1, Abb. 1).

Die den Rhizomen ansitzenden Stämme sind an der Basis kegelförmig verjüngt.

Äußere Oberfläche. Oberfläche fast glatt, nur fein, unregelmäßig längsgestreift. An diesen Streifen kann man hier und da Anastomosen feststellen. Nur selten werden querverlaufende Runzeln beobachtet. Am besten spricht man von einer längsfaserigen Zeichnung.

Die Astmale sind groß, breiter als lang, gedrängt, so daß sie meistens einander an den Seiten abflachen, und etwas in das untere Glied derart eingesenkt, daß die Knotenlinie unter den Astmalen im Bogen herumläuft.

Blattmale quer-elliptisch, breiter als lang mit ziemlich spitz ausgezogenen Ecken, entfernt gestellt, verbunden durch ein längsgestreiftes Band¹.

Bei den unterirdischen Organen ist nur die äußere Oberfläche von untern Teilen größerer Stämme bekannt. Auf diesen findet man die Wurzelmale als große, beinahe kreisförmige Male mit fast zentraler Ansatznarbe. Sie

¹ Es ist auffallend, daß gute Stücke dieser Oberflächenabdrücke bis jetzt im Ruhrbezirk noch nicht gefunden worden sind, während doch die Steinkerne der Stämme und der Rhizome auch hier zu den gemeinsten Pflanzenresten gehören. Vielleicht ist dies der Tatsache zuzuschreiben, daß fast immer nur die mehr auffälligen Steinkerne gesammelt werden. Wenn man den Steinkern und den Gegenabdruck oder überhaupt bei Calamiten Stück und Gegenstück mitnimmt, wird man leicht auch die Abdrücke der äußeren Oberfläche finden.

stehen unregelmäßig zerstreut auf den Knotenlinien und meistens ziemlich weit voneinander entfernt.

Von den übrigen Arten unterscheidet sich diese durch die fast rechtwinklig zugespitzten Rippen, durch die Rippenzeichnung und die runden Knötchen auf den Oberenden. Meistens bilden auch die wellig gebogenen Rippen eine Eigentümlichkeit. Die äußere Oberfläche ist durch die gedrängte Stellung der Astmale gekennzeichnet, die ziemlich groß und breiter als lang sind, sowie durch die quer-elliptischen, entfernt gestellten Blattmale, die durch ein längsgestreiftes Band verbunden sind. Das beste Merkmal für die Rhizome bilden wohl die Rippenenden, da die Rippenzeichnung meistens nicht so deutlich ist wie auf den oberirdischen Stämmen.

Vorkommen.

Diese Art ist in jeder Stufe des rheinisch-westfälischen Beckens gefunden worden. Die meisten bekannten Stücke stammen aus der Fettkohle, woraus man schließen darf, daß die Art hier am häufigsten vorkommt.

Die abgebildeten Stücke stammen aus der: Gaskohle (Zeche Wilhelmine Victoria III) Tafel 1, Abb. 1, Fettkohle (Zeche Glückauf-Tiefbau), Abb. 1, Fettkohle (Zeche Heinrich-Gustav), Abb. 2, Magerkohle (Zeche Pauline, Flöz Schnellenschuß), Abb. 3.

(Forts. f.)

Neue Bestimmungen der Konstanten der Fallgesetze in der nassen Aufbereitung mit Hilfe der Kinematographie und Betrachtungen über das Gleichfälligkeitgesetz.

Von Bergingenieur und Markscheider Dr.-Ing. P. Schulz, Dresden.
(Fortsetzung.)

7. Die Berechnungen.

a. Allgemeines.

Da der Chronograph nie auf 0 eingestellt werden konnte, war es nötig, die Fallzeiten ebenfalls auf 0 zurückzuführen, was durch Abziehen der ersten Ableisungen jedes Versuchs von den folgenden geschah. Dazu bestand aber nur dann die Möglichkeit, wenn der Fallbeginn eines Körpers auf dem ersten Bild vollständig verzeichnet war, d. h. wenn die erste Aufnahme in dem Augenblick erfolgt war, in dem der Strom geschlossen wurde, also die Schalen des Auslösers sich gerade geöffnet hatten, so daß man auf dem ersten Bild den Körper zwischen ihnen schweben sah, wie es etwa Abb. 18

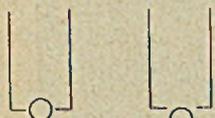


Abb. 18.

Verschiedene Aufzeichnung des Fallbeginns auf dem Film.

darstellt. Dieser günstige Augenblick ist vom Film aber nicht immer erfaßt worden, sondern die erste Aufnahme war häufig um ein Zeitteilchen später erfolgt, wie Abb. 19 zeigt. Der Grund lag darin, daß die elektrische Verbindung gerade in dem Augenblick hergestellt worden sein mußte, in dem ein Bildwechsel im Kino stattfand, also auch die

Linse für diesen kurzen Augenblick geschlossen war. Um diese Ungenauigkeit zu verbessern, mußte der wahre Nullpunkt der Zeit bzw. des Fallbeginns rechnerisch

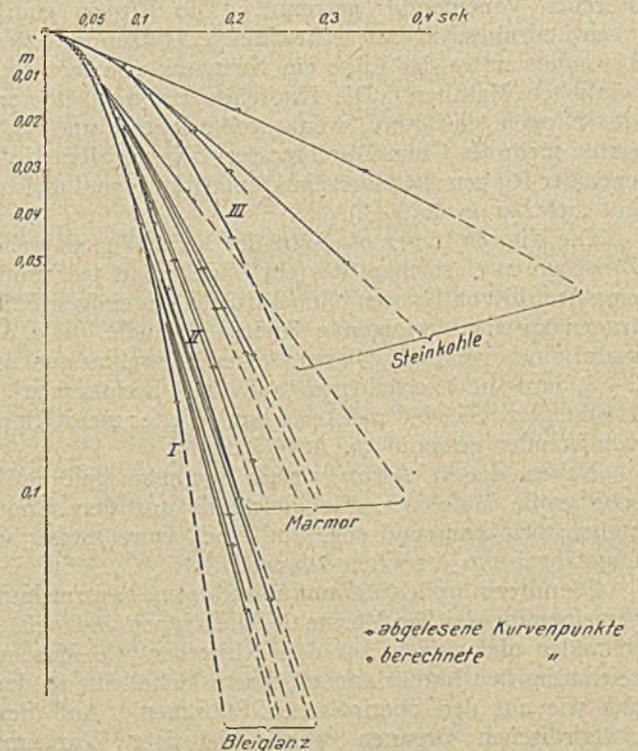


Abb. 20. Kurvenpunkte, abgelesen und berechnet nach

$$s = \frac{1}{2} g t \frac{\delta - 1}{\delta} = \frac{1}{2} h t^2.$$

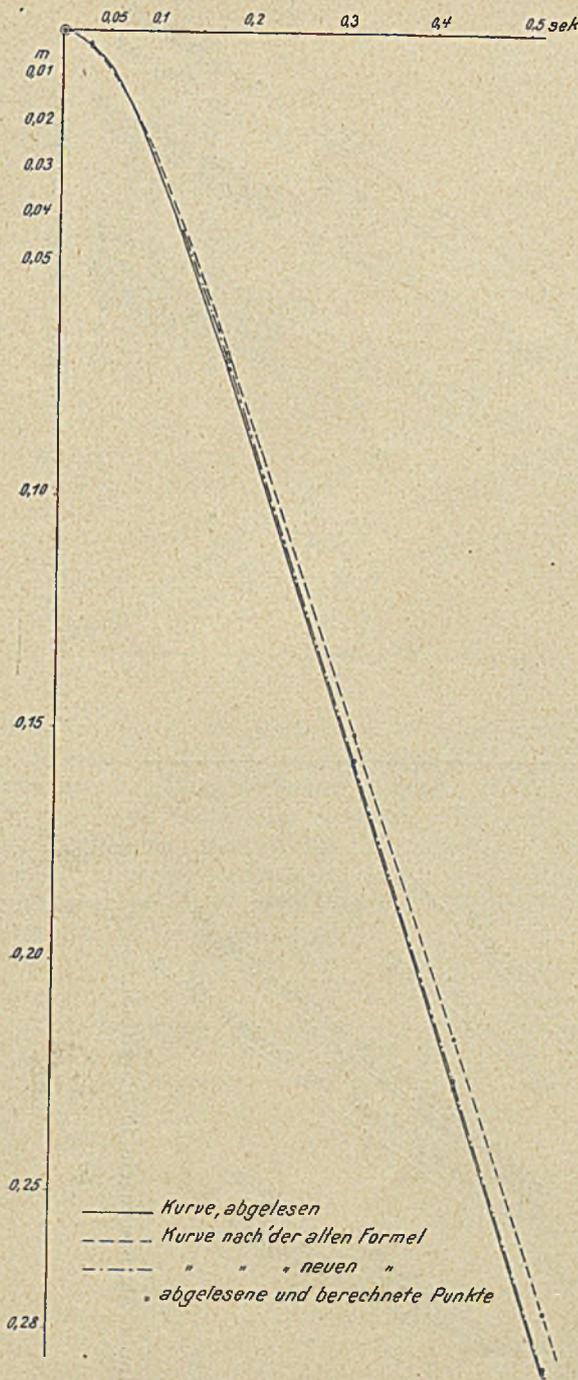


Abb. 21. Abgelesene und berechnete Kurven der Beschleunigungsphase für eine Marmorkugel (W 42, 7,9 mm Durchmesser).

risch ermittelt werden, wozu an Stelle der genauen Formel 2 die Näherungsformel

$$s = \frac{1}{2} ht^2 = \frac{1}{2} \cdot gt^2 \cdot \frac{\delta - 1}{\delta}$$

diente. Da der Weg s bekannt war, so ergab sich für diesen die Fallzeit

$$t = \sqrt{\frac{2s\delta}{g(\delta - 1)}}$$

Der so ermittelte Wert ist dem Fallraum entsprechend in Spalte 4 b der Zahlentafel 7 bei jedem zweiten Bild eines jeden Versuchs eingetragen und von der dazugehörigen Zeitablesung (in Spalte 4 a) abgezogen worden. Die dort schräg gedruckten Zahlen sind die berechneten, die in Klammern beigefügten die abgelesenen Werte. Kontakt und Beginn der Aufnahme hätten also gleichzeitig zu der berechneten Zeit erfolgen müssen. Die angeführte Formel hat nur Gültigkeit für ganz kleine, anfängliche Fallzeiten bzw. -wege, ist unabhängig von Gestalt und Größe der Körper und richtet sich nur nach deren spezifischem Gewicht¹. Mit ihr sind sämtliche Versuche nachgerechnet worden, wobei sich gezeigt hat, daß diejenigen Ablesungen der Zeit, wo der Körper zwischen den Schalen (s. Abb. 18) schwebend, also der Beginn des Fallens, deutlich zu erkennen war, vollständig mit der Berechnung übereinstimmen², wie eine sehr große Anzahl der Versuche in den Flüssigkeiten zeigte. In dem Schaubild in Abb. 20 sind von einigen

¹ P. v. Rittinger: Erster Nachtrag zum Lehrbuch der Aufbereitungskunde, S. 19 und 28.

² Die Formel ist auch für Salzlösung und Öl verwendet worden, obwohl sie eigentlich nur für Wasser gilt, und auch hier ergaben sich keine merklichen Abweichungen, wie Versuche und Berechnungen zeigen.

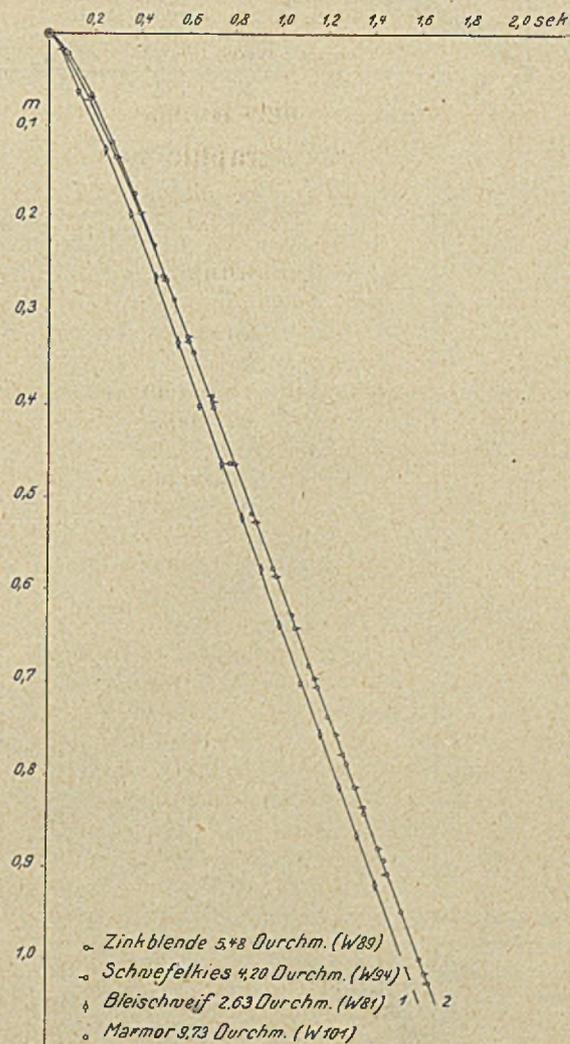


Abb. 22. Gleichfällige Kugeln in Wasser.

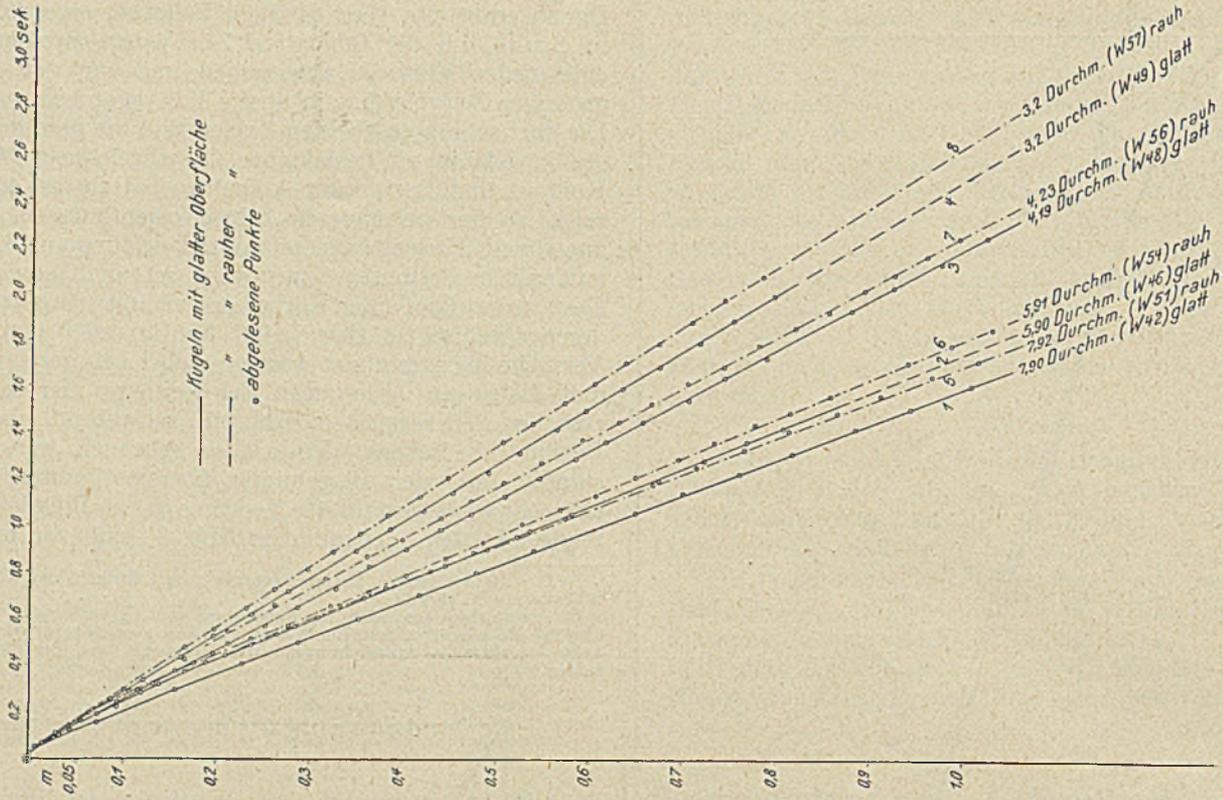


Abb. 23. Glatte und raue Marmorkugeln in Wasser.

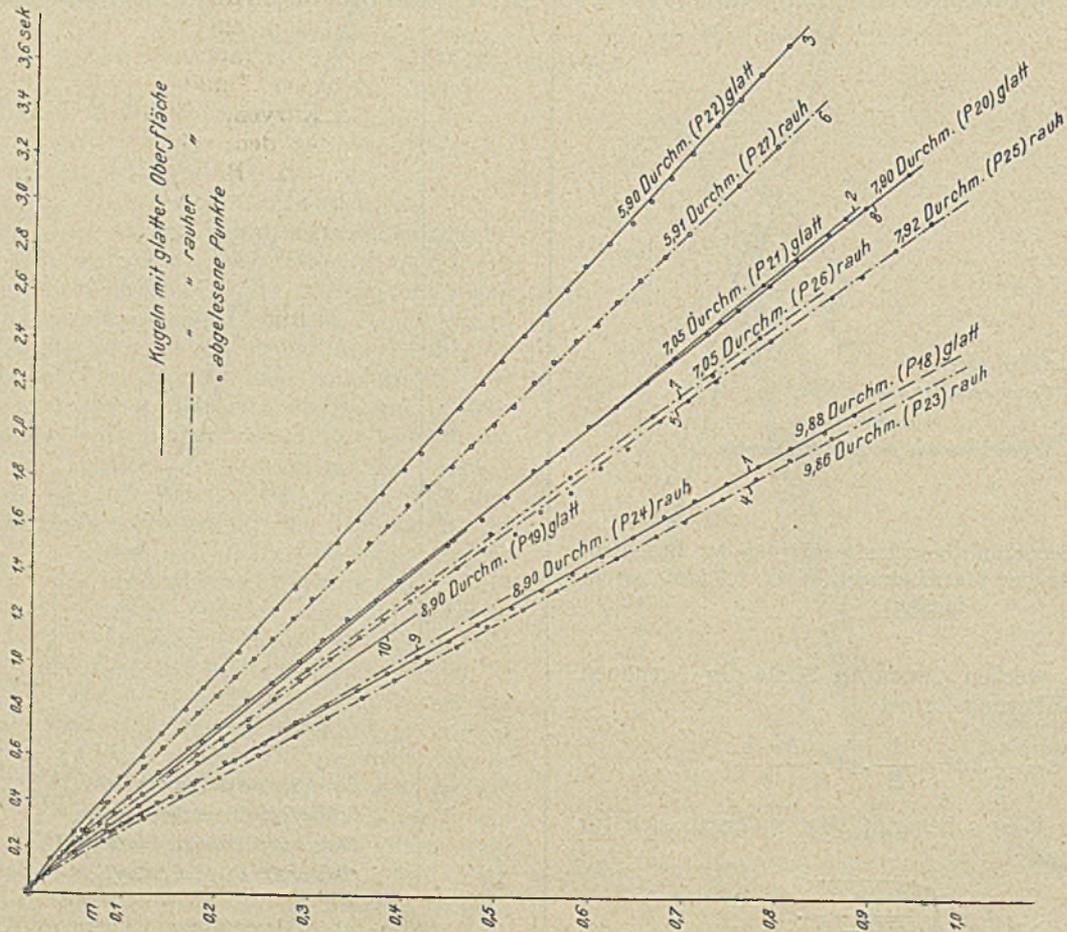


Abb. 24. Glatte und raue Marmorkugeln in Paraffinöl.

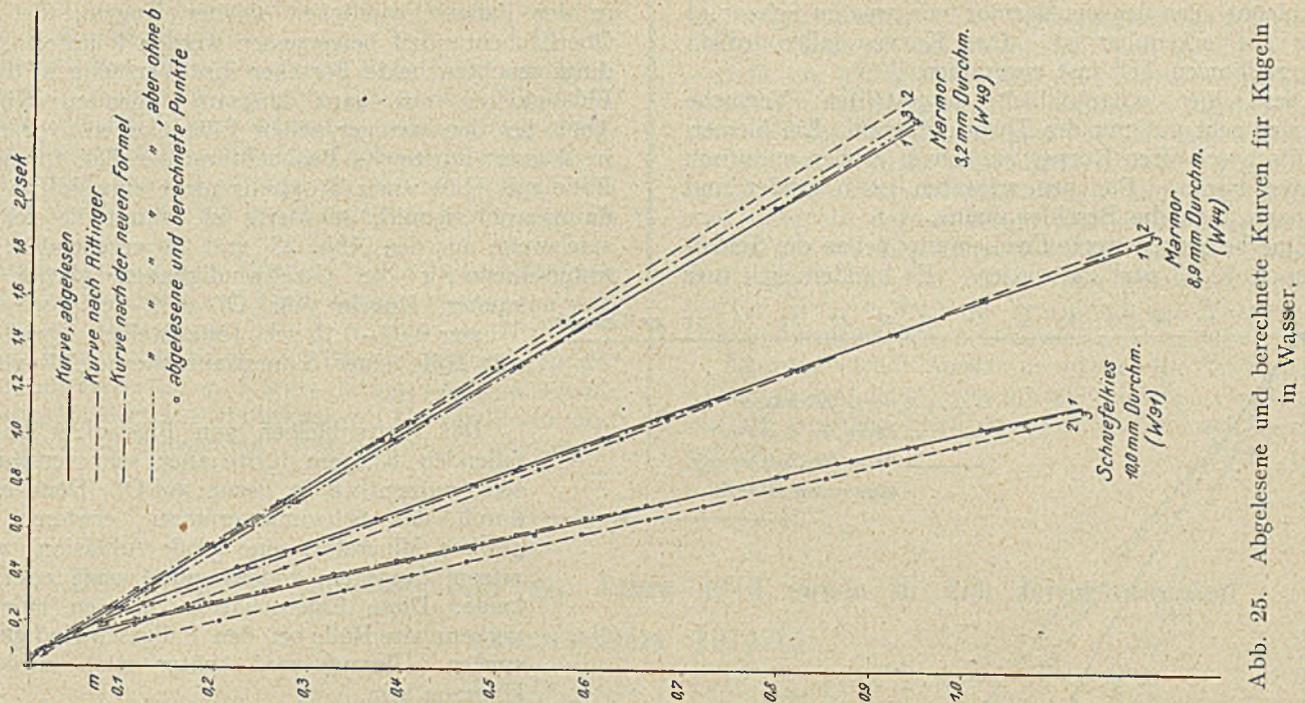


Abb. 25. Abgelesene und berechnete Kurven für Kugeln in Wasser.

Mineralien die für die zugehörigen Versuche berechneten anfänglichen Fallzeiten verschiedener Körper und die entsprechenden Wege aufgetragen. Es ist klar ersichtlich, daß alle Punkte auf den bezüglichen Kurven liegen. Die abgelesenen Punkte bei verschiedenen Körpern desselben Minerals befinden sich alle in den tangentialen Verlängerungen der zugehörigen Grundkurven (im Schaubild stärker ausgezogen).

Somit dürfte erwiesen sein, daß die gewählte Be-

richtung für die Genauigkeit der spätern Berechnungen vollständig ausreichend ist.

b. Die Schaubilder.

a. Für Kugeln. In den schaubildlichen Darstellungen (s. die Abb. 22-25) sind die Fallbewegungen einiger Kugeln als TS-Diagramme aufgetragen.

Die abgelesenen Punkte liegen fast alle auf den entsprechenden Kurven. Die geringen Abweichungen dürften in den schon bekannten Ursachen zu suchen sein. Bei allen Kurven erkennt man deutlich eine Anfangsphase, in der merkliche Beschleunigung auftritt; sie ist desto größer, je schwerer der Körper ist. Die ungleichförmige Geschwindigkeit geht sehr bald in eine gleichbleibende über, wie es der geradlinige Teil der Kurve zeigt. Im Paraffinöl vollzieht sich der Übergang noch viel schneller; die Kugeln fallen überhaupt langsamer, u. zw. auch desto unregelmäßiger, je leichter sie sind.

Die Unterschiede in den Fallgeschwindigkeiten derselben Kugel in Wasser und Öl scheinen zu wachsen, je kleiner die Durchmesser werden.

Im Schaubild der Abb. 22 sind die Kurven gleichfälliger Kugeln aufgetragen¹. Hieraus ist sehr gut zu entnehmen, wie die kleinen, spezifisch schweren Kugeln den großen, spezifisch leichten voreilen. Die kleine Bleiglänzkugel von 2,63 mm Durchmesser erreicht den Boden des Gefäßes merklich eher als die große, leichte Marmor-kugel von 9,73 mm Durchmesser; ihre Kurven 1 und 2 verlaufen parallel, d. h. nachdem die kleine Kugel einen gewissen Vorsprung erreicht hat, fallen beide Kugeln mit gleichbleibendem Abstand. Auch die Kugeln aus Schwefelkies und

¹ Es handelt sich hier um die Versuche mit einzelnen Kugeln und nicht um das gleichzeitige Fallen zweier Kugeln.

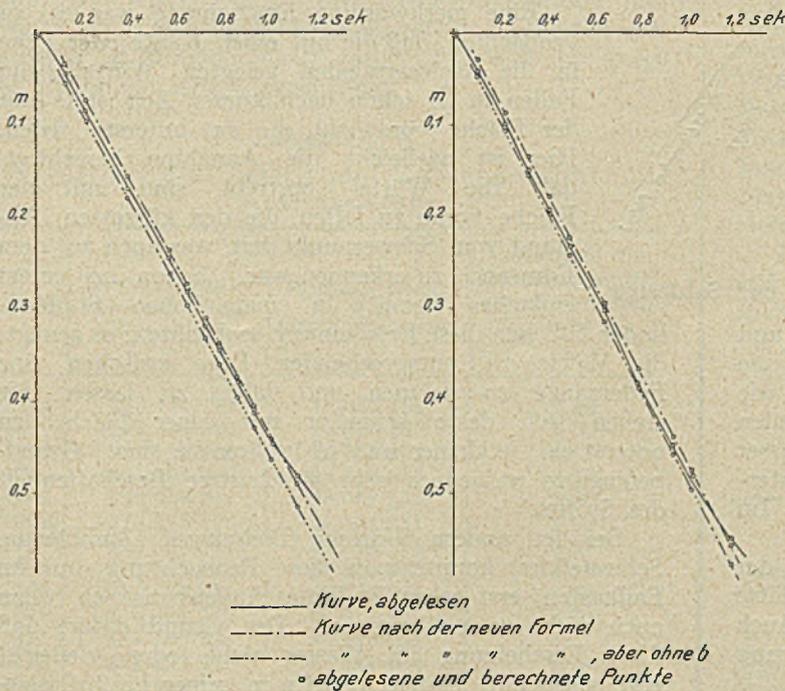


Abb. 26.

Abb. 27.

Abgelesene und berechnete Kurven für Würfel in Wasser.

Zinkblende eilen der aus Marmor vor, was im Schaubild noch gut erkennbar ist. Ihre Kurven fallen jedoch im geradlinigen Teil fast zusammen.

Diese hier schaubildlich dargestellten Versuche stimmen sehr gut mit der Theorie überein. Ein kleiner, spezifisch schwerer Körper eilt einem großen, spezifisch leichten voran. Für den schweren ist h größer und demnach auch die Beschleunigung.

Eine bemerkenswerte Erscheinung geben die Schaubilder Abb. 23 und 24 wieder. Es handelt sich hier

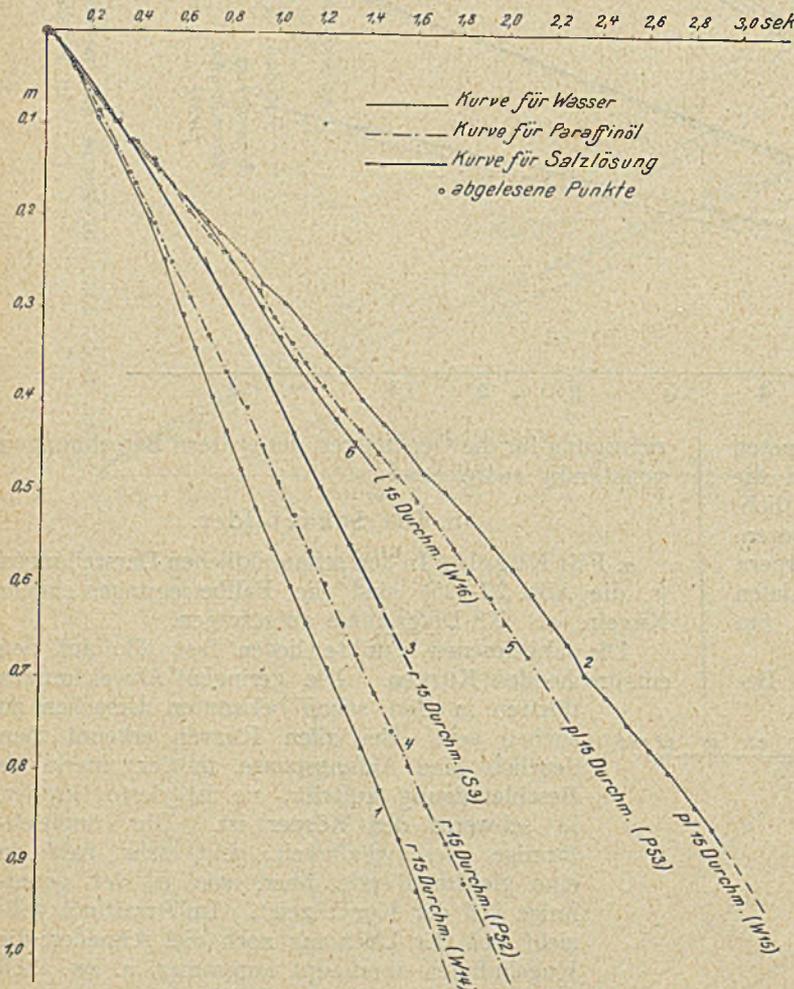


Abb. 28. Marmor (rohe Körper) in Wasser, Paraffinöl und Salzlösung.

um verschieden große Marmorkugeln mit glatter und rauher Oberflächenbeschaffenheit; ihr Einfluß auf die Fallgeschwindigkeit sollte untersucht werden, der, wie die Darstellungen zeigen, auch wirklich vorhanden ist. Man sieht, daß die glatten Kugeln im Wasser schneller fallen als die rauhen, trotz geringer Unterschiede bei den entsprechenden Durchmesser. Im Öl ist die Erscheinung umgekehrt.

Wie schon diese Versuche zeigen, ist, entgegen der Ladenburgschen Annahme¹, der Grad der Glätte der Kugeloberfläche doch von Bedeutung. Auch H. D. Arnold² findet keine merkbare Veränderung

¹ Ladenburg, a. a. O. S. 26 und 27.

² H. D. Arnold: Limitations, imposed by slip and inertia terms upon stoke's law for the motion of spheres through liquids. Philosophical Magazine and Journ. of Science, London 1911, S. 761.

in der Fallgeschwindigkeit solcher Kugeln, die einer Oberflächenrauheit beigemessen werden könnte. Allerdings machten beide Forscher ihre Versuche in dicken Flüssigkeiten mit ganz langsam fallenden Kugeln. Auch bei den weniger zähen Flüssigkeiten, vor allem in Wasser, dürfte die Beobachtung der Zeit für solche Fälle mit Hilfe einer Stoppuhr nicht einwandfrei sein, da es wohl ziemlich schwierig ist, damit die sich beispielsweise aus den Abb. 23 und 24 ergebenden Zeitunterschiede für die Geschwindigkeiten glatter und rauher Kugeln (für Öl 0,31–0,50 sek, für Wasser 0,07–0,16 sek) festzustellen, soweit dies mit Hilfe einer Sinneswahrnehmung überhaupt möglich ist.

Das Haftenbleiben von Flüssigkeit an den fallenden Körpern dürfte aber sehr verschieden sein, namentlich in bezug auf Öl. Denn es ist durch das Schwimmverfahren erwiesen, daß gewisse Mineralien eine große Adhäsion zu Öl zeigen, hingegen andere nur wenig oder gar keine. Diese Eigenschaften dürften eine unverkennbare Rolle bei den Fallgeschwindigkeiten spielen. Hierauf wird später noch zurückzukommen sein.

β . Für Würfel. Die Würfel wurden auf dreierlei Arten fallen gelassen; einige Beispiele geben die Abb. 26 und 27. Je ein Würfel fiel mit einer Kante (K), einer Ecke (E) oder einer Fläche (Fl) voran. Irgendwelche Regeln ergaben sich hierbei nicht. Die wellige Form der betreffenden Kurven ist nur auf die verschiedenartigsten Widerstände, die das Schwanken und Pendeln der Körper hervorrufen, zurückzuführen.

Eine merkwürdige Erscheinung war es, zu beobachten, daß die mit einer Kante oder Ecke in die Auslöserschalen gelegten Würfel beim Fallen in Öl schon nach kurzer Zeit stets mit der Fläche voran (d. h. zu unterst) fielen. Hier ist vielleicht die Annahme berechtigt, daß die Würfel bestrebt sind, mit der Fläche voran zu fallen, die den kürzesten Abstand vom Schwerpunkt hat, was auch auf dem Film noch zu erkennen war. Schon bei einem einfachen Versuch in einem hohen Standzylinder läßt sich diese Erscheinung beobachten; es genügt, die Würfel in entsprechender Lage zwischen eine Federzange zu nehmen und fallen zu lassen. Sie stellen sich desto schneller mit einer Fläche zu unterst ein, je kleiner und je leichter sie sind. Grundbedingung ist jedoch sehr gleichartige Beschaffenheit des Stoffes.

Bei den andern Würfeln (Bleischweif, Zinkblende, Schwefelkies) konnte man diese Beobachtung (nur im Fallkasten) erst gegen Ende des Fallens machen, wenn auch nicht so vollkommen. Der Grund dafür, daß diese Erscheinung im Wasser nicht (oder vielleicht erst sehr spät) eintritt, dürfte in seiner Leichtflüssigkeit zu suchen sein, wohingegen das zähere und dickere Öl ein Hin- und Herpendeln des Würfels nicht zuläßt, da

es gleichsam als Dämpfer wirkt. Der Würfel beruhigt sich also im Öl viel eher.

Wesentliche Unterschiede in den Fallgeschwindigkeiten für denselben Würfel in Wasser und Öl sind für größere Würfel nicht vorhanden. Die Unterschiede scheinen aber mit Abnahme der Kantenlänge zu wachsen.

Was die Kurven betrifft, so nähern sich die der kleinen Würfel und die im Öl am ehesten der geraden Linie.

Auch gleichfällige Würfel, deren Gleichfälligkeit infolge des Pendelns nur kurze Zeit zu beobachten war, kamen zur Anwendung.

γ. Für rohe Körper. Die Fallbewegungen der rohen, unregelmäßigen Körper lassen natürlich irgendeine Regelmäßigkeit nicht erkennen. Die rundlichen und zugleich auch schwersten Körper liefern die regel-

mäßigsten Kurven. Eine Beschleunigungsperiode ist aber bei allen zu erkennen, und erst an deren Ende beginnt die Unregelmäßigkeit des Sinkens. Diese ist bei den länglichen Körpern, die mitunter außerdem noch plattenförmig sein können, und bei den platten meistens am größten. Auch die rohen Körper fallen im allgemeinen im Öl und in der Salzlösung ruhiger und gleichmäßiger, was jedenfalls darauf beruht, daß auch diese Körper, ähnlich den Würfeln, bestrebt sind, in ihrer gewöhnlichen Gleichgewichtslage zu fallen. Das gilt auch von den platten Körpern, die ihren Weg durch das Wasser oft in zickzackförmigen Bogen nehmen (s. Abb. 28).

Eine auffallende Ausnahme machen die Schwefelkiesstücke, die im Öl durchweg schneller sinken als im Wasser. Weitere Angaben hierüber sollen später noch gemacht werden. (Forts. f.)

Die britische Kohlenausfuhr im Jahre 1914 sowie in den Kriegsmonaten August/März 1914/15.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Eines der tragfähigsten Glieder in der weltumspannenden Kette des britischen Außenhandels stellt die Kohlenausfuhr dar. Am Wert der Gesamtausfuhr des Inselreichs war sie in den einzelnen Jahren des letzten Menschenalters mit 4,99–13,26% beteiligt. Diesen Höchstsatz erreichte sie im Hochkonjunkturjahr 1900, wogegen sich ihr Anteil in dem gleichfalls sehr günstigen Jahr 1913 trotz erheblicher Steigerung des Auslandsversandes nur auf 10,22% stellte, nachdem er in der Zwischenzeit bis auf 7,90% (1905) zurückgegangen war. Im letzten, durch den Krieg beeinflussten Jahr wurde die Kohlenausfuhr etwas stärker als die Gesamtausfuhr in Mitleidenschaft gezogen, so daß ihr Anteil an dieser auf 9,81% zurückging.

Zahlentafel 1.

Verhältnis der britischen Kohlenausfuhr zur Gesamtausfuhr.

Jahr	Wert der		Verhältnis der Kohlenausfuhr zur Gesamtausfuhr %
	Gesamtausfuhr an britischen Erzeugnissen £	Kohlenausfuhr ¹ Großbritanniens £	
1885	213 115 114	10 633 151	4,99
1890	263 530 585	19 020 269	7,22
1895	226 128 246	15 433 803	6,83
1900	291 191 996	38 619 856	13,26
1905	329 816 614	26 061 120	7,90
1906	375 575 338	31 504 291	8,39
1907	426 035 083	42 118 994	9,89
1908	377 103 824	41 615 923	11,04
1909	378 180 347	37 129 978	9,82
1910	430 384 772	37 813 360	8,79
1911	454 119 298	38 447 354	8,47
1912	487 223 439	42 584 454	8,74
1913	525 245 289	53 659 660	10,22
1914	430 230 725 ²	42 201 128	9,81

¹ Ohne Bunkerkohle, einschl. Koks- und Brikettausfuhr. ² Vorläufige Zahl.

Eine unvergleichlich größere Bedeutung als dem Werte nach kommt der Kohle der Gewichtsmenge nach im britischen Außenhandel zu.

Wie sehr die Kohlenausfuhr, auch wenn wir die Bunkerverschiffungen unberücksichtigt lassen, die andern wichtigen Zweige des britischen Außenhandels übertrifft, läßt die folgende Zusammenstellung ersehen. Es betrug 1914 die Einfuhr:

	insges. l. t	im Verhältnis zur Kohlenausfuhr %
Eisenerz	5 704 837	9,23
sonstige Erze	1 386 471	2,24
Weizen(einschl. Weizenmehl)	5 700 199	9,22
Mais (einschl. Maismehl)	1 952 355	3,16
Zucker	2 034 367	3,29
Rohbaumwolle	832 076	1,35
Gerste	807 146	1,31
Hafer (einschl. Hafermehl)	708 131	1,15

Die Bedeutung der britischen Kohlenausfuhr, einmal soweit sie als Ladung aus dem Lande geht, sodann auch zuzügl. der Bunkerverschiffungen, im Verhältnis zur Förderung veranschaulicht die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 2.

Verhältnis der britischen Kohlenausfuhr zur Förderung.

Jahr	Kohlenförderung 1000 l. t	Kohlenausfuhr ¹			
		insges. 1000 l. t	von der Förderung %	insges. 1000 l. t	von der Förderung %
1873	128 680	12 764	9,92	16 077	12,49
1880	146 969	18 977	12,91	23 903	16,26
1885	159 351	24 085	15,11	30 767	19,31

¹ Einschl. der in Kohle umgerechneten Koks- und Brikettmengen.

Zahlentafel 2 (Forts.)

Jahr	Kohlenförder- ung 1000 l. t	Kohlenausfuhr			
		ohne Bunkerkohle		einschl. Bunkerkohle	
		insges. 1000 l. t	von der Förderung %	insges. 1000 l. t	von der Förderung %
1890	181 614	30 564	16,83	38 660	21,29
1895	189 661	33 500	17,66	42 907	22,62
1900	225 181	46 653	20,72	58 405	25,94
1905	236 129	49 764	21,08	67 161	28,44
1910	264 433	65 016	24,59	84 542	31,97
1911	271 892	67 817	24,94	87 081	32,03
1912	260 416	67 551	25,94	85 843	32,96
1913	287 431	77 307	26,90	98 338	34,21
1914	263 500 ²	62 458	23,70	80 994	30,74

¹ Einschl. der in Kohle umgerechneten Koks- und Brikettmengen.
² Geschätzt.

Danach hat die Kohlenausfuhr im Laufe der letzten 40 Jahre einen wachsenden Teil der Förderung in Anspruch genommen; waren dies 1873 erst 9,92 und 12,49%, so ergibt sich für das Jahr 1913 ein Anteil von 26,90 und 34,21%; für das letzte Jahr sind die entsprechenden Zahlen 23,70 und 30,74%.

Der als Ladung aus Großbritannien ausgeführte mineralische Brennstoff besteht, wie die Zahlentafel 3 ersehen läßt, zum weitaus überwiegenden Teil aus Kohle und begreift nur verhältnismäßig kleine Mengen Briketts und Koks. Die Ausfuhr von Koks ist in 1913 gegen 1885 auf etwa das Zweieinhalbfache gestiegen, wogegen sich die Lieferungen von Kohle und Briketts ans Ausland in derselben Zeit mehr als verdreifacht bzw. vervierfacht haben.

Betrachtet man die britische Kohlenausfuhr, wie das im vorstehenden geschehen ist, für einen längeren Zeitraum, so erhält man bis zum Hochkonjunkturjahr 1907 mit einer Gesamtkohlenausfuhr von 66,6 Mill. l. t das Bild eines mächtig aufstrebenden Handelszweiges. Von da ab trat jedoch eine Hemmung im

Zahlentafel 3.

Gliederung der britischen Brennstoffausfuhr¹.

Jahr	Kohle	Koks	Briketts	zus. ²
	l. t	l. t	l. t	l. t
1885	22 710 335	548 375	512 247	24 085 315
1890	28 738 241	732 375	672 223	30 563 867
1895	31 714 906	700 064	686 482	33 499 513
1900	44 089 197	985 365	1 023 666	46 652 771
1901	41 877 081	807 671	1 081 160	44 196 243
1902	43 159 046	688 646	1 050 256	45 252 019
1903	44 950 057	717 477	955 166	47 005 501
1904	46 255 547	756 949	1 237 784	48 631 135
1905	47 476 707	774 110	1 108 455	49 764 499
1906	55 599 771	815 224	1 377 209	58 197 965
1907	63 600 947	981 418	1 480 893	66 569 448
1908	62 547 175	1 193 036	1 440 438	65 831 962
1909	63 076 799	1 161 626	1 455 842	66 323 099
1910	62 085 476	964 053	1 470 791	65 015 943
1911	64 599 266	1 059 876	1 612 741	67 817 193
1912	64 444 395	1 010 650	1 580 803	67 551 535
1913	73 400 118	1 235 141	2 053 187	77 306 554
1914	59 039 880	1 182 848	1 607 757	62 458 274

¹ Ohne Bunkerkohle.

² Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

Auslandversand ein. Erst 1911 wurde das Ergebnis von 1907 überholt, doch brachte das Jahr 1912 infolge des Bergarbeiterausstandes wieder einen Rückgang. Das Jahr 1913 ließ mit seinem glänzenden Ergebnis alle früheren Ziffern hinter sich, wogegen im letzten Jahr infolge des Krieges naturgemäß ein erheblicher Rückgang, u. zw. von 77,3 Mill. l. t in 1913 auf 62,5 Mill. l. t = 19,21% zu verzeichnen war.

Stellt man zu der Entwicklung der britischen die der deutschen Kohlenausfuhr in Vergleich, so ergibt sich bei letzterer für den in der nachstehenden Zusammenstellung in Betracht gezogenen Zeitraum von 30 Jahren ein wesentlich stärkeres Wachstum als bei ersterer. Ganz besonders tritt aber der Unterschied in der Ent-

Zahlentafel 4.

Entwicklung der deutschen Kohlenausfuhr.

Jahr	Steinkohle t	Braunkohle t	Stein- kohlenkoks ¹		Braun- kohlenbriketts ¹		Insgesamt ²	
			t	t	t	t	Steinkohle t	Braunkohle t
1885	8 955 629	14 122	633 897		81 654		9 888 915	
1890	9 145 187	18 581	1 074 755		93 119		10 663 086	
1895	10 360 838	18 114	2 293 328		200 374		13 580 403	
1900	15 275 805	52 795	2 229 188		550 221		18 904 021	
1901	15 266 267	21 718	2 096 931		529 765		18 667 172	
1902	16 101 141	21 766	2 182 383		697 799		19 830 764	
1903	17 389 934	22 499	2 523 351		895 145		21 814 769	
1904	17 996 726	22 135	2 716 855		917 526		22 698 463	
1905	18 156 998	20 118	2 761 080		936 694		22 938 411	
1906	19 550 963	18 759	3 415 347		1 094 961		25 376 201	
1907	20 061 400	22 065	3 791 135	1 938	879 301	422 360	25 730 787	955 133
1908	21 190 777	27 877	3 577 496	1 824	1 070 199	422 855	26 761 893	961 806
1909	23 350 705	39 815	3 444 791	2 190	1 145 918	474 642	28 821 349	1 088 407
1910	24 257 421	62 441	4 125 798	2 136	1 514 079	474 173	30 939 859	1 109 894
1911	27 406 193	58 071	4 558 071	1 904	1 958 826	518 666	35 051 994	1 202 944
1912	31 145 057	56 966	5 850 350		2 119 541	626 995	40 595 484	1 436 355
1913	34 573 514	60 345	6 411 418		2 302 607	861 135	44 911 679	1 954 842
1914								
Jan. — Juni	18 169 595	31 325	2 630 139		1 197 501	424 489	22 643 269	965 201

¹ Erst vom Jahre 1907 ab bietet die deutsche Außenhandelsstatistik getrennte Angaben für Stein- und Braunkohlenkoks sowie -Briketts.
² Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

wicklung beider seit der letzten Hochkonjunktur (1907) in Erscheinung. Während die gesamte britische Kohlenausfuhr in dieser Zeit nur um 16,13% zugenommen hat, ist die deutsche Steinkohlenausfuhr um 74,54% gestiegen. In 1907 betrug die deutsche Steinkohlenausfuhr nur 38,04% der britischen, in 1913 57,18% und für die ersten 6 Monate des letzten Jahres ergibt sich eine Verhältniszahl von 62,22%. Dabei sind allerdings die großen Mengen britischer Kohle, die die Bunker der im internationalen Verkehr beschäftigten Dampfer füllen, nicht berücksichtigt, obschon sie zu einem Teil, sofern sie nämlich von nichtbritischen Schiffen eingenommen werden, der Kohlenausfuhr Großbritanniens zugerechnet

Zahlentafel 5.

Bunkerverschiffungen Großbritanniens.

Jahr	1000 l. t	Jahr	1000 l. t
1897	10 456	1906	18 590
1898	11 264	1907	18 619
1899	12 227	1908	19 474
1900	11 752	1909	19 714
1901	13 587	1910	19 526
1902	15 148	1911	19 264
1903	16 800	1912	18 291
1904	17 191	1913	21 032
1905	17 396	1914	18 536

werden sollten. Doch schlägt das für unsern Vergleich nichts, da die Bunkerverschiffungen in 1913 mit 21 Mill. l. t nicht sehr viel größer waren als in 1907, wo sie 18,6 Mill. t betragen. Seit diesem Jahre bis 1912 zeigte die britische Kohlenausfuhr eine langsamere Entwicklung, die in erster Linie auf den wachsenden Wettbewerb der deutschen, vor allem der rheinisch-westfälischen Kohle zurückzuführen ist. Begünstigt wurde

Zahlentafel 6.

Vergleich der deutschen und britischen Kohlenausfuhr nach Menge und Wert.

Jahr	Menge der			Wert der		
	britischen Kohlenausfuhr ¹		im Vergleich zur britischen Ausfuhr	britischen Kohlenausfuhr ¹		im Vergleich zur britischen Ausfuhr
	t	absolut		1000 . μ	absolut	
1900	47 401 548	18 904 021	39,88	789 004	283 584	35,94
1901	44 905 593	18 667 172	41,57	619 739	272 603	43,99
1902	45 978 314	19 830 764	43,13	563 483	267 347	47,45
1903	47 759 939	21 814 769	45,68	556 979	287 346	51,59
1904	49 411 665	22 698 463	45,94	548 799	298 647	54,42
1905	50 563 219	22 938 411	45,37	532 429	304 301	57,15
1906	59 132 042	25 376 201	42,91	643 633	344 732	53,56
1907	67 637 888	26 685 920	39,45	860 491	394 915	45,89
1908	66 888 565	27 723 699	41,45	850 213	398 583	46,88
1909	67 387 585	29 909 756	44,38	758 565	412 852	54,43
1910	66 059 449	32 049 753	48,52	772 527	444 167	57,50
1911	68 905 659	36 254 938	52,62	785 479	507 464	64,61
1912	68 635 737	42 031 839	61,24	870 000	611 231	70,26
1913	78 547 324	46 866 521	59,67	1 096 267	707 287	64,52
1914						
Jan.-Juni	36 389 544	23 608 470	64,88	510 984	349 338	68,37

¹ Ohne Bunkerverschiffung; Koks und Briketts auf Kohle umgerechnet. Bei Deutschland Stein- und Braunkohle.

dieser Wettbewerb durch die Beeinträchtigung, die der britische Kohlenbergbau durch die Einführung des Achtstundentages im Jahre 1910 und die dadurch bedingte Erhöhung der Selbstkosten sowie durch die zahlreichen daran anschließenden Ausstände erfahren hat. In den beiden Jahren 1911 und 1912 hat ferner die starke Erhöhung der Schiffsfrachten eine ungünstige Rückwirkung auf die britische Kohlenausfuhr ausgeübt, die in 1912 noch dazu durch den großen Bergarbeiterausstand in ganz ungewöhnliche Verhältnisse gesetzt wurde. Die außerordentlich starke Nachfrage nach Kohle, die im Jahre 1913 auf dem Weltmarkt herrschte, hat der britischen Kohlenausfuhr wieder einen Aufschwung gebracht, den man nach den Ergebnissen des vorausgegangenen Jahres kaum hätte erwarten sollen. Die wachsende Bedeutung der deutschen im Vergleich zur britischen Kohlenausfuhr ist in der Zahlentafel 6 veranschaulicht.

Gehen wir nunmehr im nachstehenden näher auf die letztjährige Entwicklung der britischen Kohlenausfuhr ein.

Insgesamt (einschl. Bunkerkohle) gingen 1914 an Kohle, Koks und Briketts (in Kohle ausgedrückt) 80,99 Mill. l. t aus Großbritannien, d. i. 17,34 Mill. t = 17,64% weniger als im Vorjahr. Die Abnahme beträgt für Kohle 14,36 Mill. l. t, für Koks 52 000 und für Briketts 445 000 l. t, die Bunkerverschiffungen waren um 2,5 Mill. l. t kleiner als im Vorjahr. Der Wert der letztjährigen Ausfuhr von Kohle (ohne Bunkerkohle), Koks und Briketts war mit 42,20 Mill. £ um 11,46 Mill. £ kleiner als in 1913.

Während die Ausfuhr von Kohle im letzten Jahr einen Rückgang erfuhr, stieg die Einfuhr gegen das Vorjahr um fast das Doppelte; die außergewöhnlich hohe Einfuhr in 1912, die das Sechsfache des Bezuges im Vorjahr ausmachte, war eine anscheinend vorübergehende Erscheinung, die der durch den Ausstand geschaffenen Lage entsprang.

Zahlentafel 7.

Kohleneinfuhr Großbritanniens.

Jahr	Menge l. t	Wert £
1895	16 265	43 088
1900	9 949	12 154
1905	48 501	42 582
1906	48 943	47 100
1907	18 834	20 845
1908	3 842	4 689
1909	6 318	8 297
1910	36 037	34 119
1911	30 187	29 779
1912	191 768	276 516
1913	24 029	36 700
1914	44 572	41 197

Die Entwicklung der Ausfuhr und die Bewegung der Ausfuhrpreise in den einzelnen Monaten und Vierteljahre der letzten beiden Jahre sind in der Zahlentafel 8 veranschaulicht, die dem »Colliery Guardian« entstammt.

Zahlentafel 8,

Britische Kohlenausfuhr nach Menge und Tonnenwert in den einzelnen Vierteljahren.

	Menge		Durchschnittswert für 1 t			
	1913	1914	1913		1914	
	l. t.	l. t.	s	d	s	d
Januar	6 374 152	6 088 971	13	7,5	14	1,3
Februar	5 822 925	5 974 608	13	8,1	14	0,4
März	5 831 324	6 170 720	13	9,8	13	9,2
1. Vierteljahr	18 028 401	17 430 369	13	8,4	13	11,7
April	6 605 214	5 445 728	14	1,6	13	9,03
Mai	6 147 614	6 469 463	14	1,6	13	8,7
Juni	6 266 908	5 999 417	14	3,05	13	7,4
2. Vierteljahr	19 019 736	18 718 538	14	2,1	13	8,6
1. Halbjahr	37 048 137	36 148 907	13	11,3	13	10,05
Juli	7 275 630	6 917 853	14	0,8	13	7,7
August	6 072 863	3 209 399	13	11,6	13	3,1
September	6 501 578	4 096 453	14	0,1	13	2,3
3. Vierteljahr	19 850 071	14 223 705	14	0,3	13	5,1
Oktober	7 059 928	4 151 381	14	0,3	13	3,2
November	6 202 798	3 427 099	14	0,5	13	3,09
Dezember	6 526 307	3 879 393	14	0,8	13	5,3
4. Vierteljahr	19 789 033	11 457 873	14	0,6	13	3,9
2. Halbjahr	39 639 104	25 681 578				
Ganzes Jahr	76 687 241	61 830 485	13	11,9	13	7,8

Ein Vergleich mit dem Vorjahr zeigt, daß schon im 1. und 2. Viertel des Berichtsjahres ein kleiner Rückgang in der Ausfuhr zu verzeichnen ist, der sich im 3. und 4. Viertel unter dem Einfluß des Krieges so sehr erhöhte, daß sich für das ganze Jahr eine Abnahme von 14,9 Mill. t ergab.

Der Rückgang der Ausfuhr Großbritanniens verteilte sich, wie die, dem Dezemberheft der amtlichen »Accounts relating to trade and navigation of the United Kingdom« entnommene Zahlentafel 9 zeigt, fast auf alle Bezugsländer.

Einen Mehrempfang weisen nur auf Norwegen (+ 164 000 t), die Türkei (+ 60 000 t), die in den Monaten vor dem Krieg erheblich größere Mengen als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs bezogen hat, Dänemark (+ 25 000 t) und Ceylon (+ 10 000 t). Der

größte Ausfall ergibt sich im Versand nach Deutschland (— 3,7 Mill. t), Rußland (— 2,9 Mill. t), Italien (— 1,02 Mill. t), Belgien (— 862 000 t) und Argentinien (— 811 000 t).

Zahlentafel 9.

Verteilung der britischen Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	Jan.—Dez.		
	1913	1914	± 1914 gegen 1913
	1000 l. t.		
Agypten	3 162	2 634	— 528
Algerien	1 282	910	— 372
Argentinien	3 694	2 883	— 811
Belgien	2 031	1 169	— 862
Brasilien	1 887	1 177	— 710
Britisch-Indien	179	158	— 21
Ceylon	240	250	+ 10
Chile	589	3 77	— 212
Dänemark	3 034	3 059	+ 25
Deutschland	8 952	5 257	— 3 695
Frankreich	12 776	12 331	— 445
Gibraltar	355	310	— 45
Griechenland	728	579	— 149
Holland	2 018	1 722	— 296
Italien	9 647	8 625	— 1 022
Malta	700	339	— 361
Norwegen	2 298	2 462	+ 164
Österreich-Ungarn	1 057	564	— 493
Portugal, Azoren und Madeira	1 356	1 170	— 186
Portugies. Westafrika	233	158	— 75
Rumänien	252	218	— 34
Rußland	5 998	3 088	— 2 910
Schweden	4 563	4 250	— 313
Spanien u. kanar. Inseln	3 649	2 940	— 709
Türkei	370	430	+ 60
Uruguay	724	551	— 173
Andere Länder	1 626	1 403	— 223
zus. Kohle	73 400	59 040	— 14 360
dazu Koks	1 235	1 183	— 52
Briketts	2 053	1 608	— 445
insgesamt	76 688	61 830	— 14 858
Wert	53 660	42 201	— 11 459
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	21 032	18 536	— 2 496

Zahlentafel 10.

Kohlensorte	1. Halbjahr		2. Halbjahr		Ganzes Jahr		Durchschnittswert für 1 t			
	Menge		Menge		Menge					
	1913	1914	1913	1914	1913	1914	1913		1914	
	l. t.	l. t.	l. t.	l. t.	l. t.	l. t.	s	d	s	d
Kohle:										
Anthrazit	1 407 097	1 360 242	1 569 292	1 028 948	2 976 389	2 389 190	15	11,4	16	0,6
Kesselkohle	26 034 245	25 094 812	27 584 777	17 538 753	53 619 022	42 633 565	14	1,3	13	8,7
Gaskohle	5 510 408	5 739 845	6 017 178	4 340 500	11 527 586	10 080 345	12	4,9	12	4,8
Hausbrandkohle	855 375	742 440	914 344	747 803	1 769 719	1 490 243	13	1,8	13	0,01
Andere Sorten	1 719 110	1 649 599	1 788 202	796 938	3 507 402	2 446 537	12	5,7	11	10,5
Summe und Durchschnitt	35 526 235	34 586 938	37 873 883	24 452 942	73 400 118	59 039 880	13	9,8	13	6,04
Davon:										
Stückkohle	19 962 606	19 068 223	21 288 535	13 049 762	41 251 141	32 117 985	15	5,0	15	4,09
Mittelsorte	7 189 763	7 359 534	7 532 783	5 266 977	14 722 546	12 626 511	12	4,1	12	3,01
Kleinkohle	8 373 866	8 159 181	9 052 565	6 136 203	17 426 431	14 295 384	11	3,3	10	5,7
Koks	499 670	517 609	735 471	665 239	1 235 141	1 182 848	18	7,4	15	11,7
Briketts	1 022 232	1 044 360	1 030 955	563 397	2 053 187	1 607 757	17	4,3	17	4,1
Insgesamt und Durchschnitt	37 048 137	36 148 907	39 640 309	25 681 578	76 688 446	61 830 485	13	11,9	13	7,8
Bunkerkohle	10 087 037	10 182 157	10 944 513	8 353 422	21 031 550	18 535 579				

Nach einzelnen Sorten und Größen zeigte die britische Kohlenausfuhr in den letzten beiden Jahren die folgende Gliederung (s. Zahlentafel 10).

Von der Gesamtausfuhr an Kohle entfielen in 1914 72,21% allein auf Kesselkohle, neben der noch Gaskohle mit 17,07% größere Bedeutung hat. Der Anteil von Anthrazit betrug 4,05, der von Hausbrandkohle 2,52%, während sich der Rest auf andere Sorten verteilt. Im Wert übertraf im letzten Jahr der ausgeführte Anthrazit mit 16 s 0,6 d (im Vorjahr 15 s 11,4 d) für 1 t bei weitem die übrigen Sorten. Kesselkohle verzeichnete einen Durchschnittswert von 13 s 8,7 d (14 s 1,3 d), Hausbrandkohle von 13 s 0,01 d (13 s 1,8 d) und Gaskohle von 12 s 4,8 d (12 s 4,9 d).

An der letztjährigen Abnahme der Ausfuhr waren sämtliche Kohlsorten beteiligt, u. zw. Kesselkohle mit 10,9 Mill. t, Gaskohle mit 1,45 Mill. t, Anthrazit mit 587 000 t und Hausbrandkohle mit 279 000 t. Was die Kerngröße der ausgeführten Mengen anlangt, so verzeichneten Stückkohle eine Abnahme um 9,13 Mill. t, Mittelsorten um 2,10 Mill. t und Kleinkohle um 3,13 Mill. t.

Die Entwicklung der Schiffsfrachten war schon in der ersten Jahreshälfte der Kohlenausfuhr nicht sehr günstig; unter der Einwirkung des Krieges schlugen sie

dann im weitem Verlauf des Jahres eine sehr stark steigende Richtung ein, die im Berichtsjahr noch keineswegs den Höchstpunkt erreichte.

Nähere Angaben über die Entwicklung der Frachten bietet die Zahlentafel 11.

Zahlentafel 11.
Schiffsfrachten für 1 l. t.

Häfen	1. Jan. 1914	1. Juli 1914	1. Jan. 1915
Tyne bis			
Hamburg	3 s 6 d	.	.
Genua	7 s 1½ d	7 s 9 d	21 s 6 d
Marseille	7 s	7 s 9 d	21 s
Alexandrien	7 s 9 d	8 s	22 s 6 d
Rouen	4 s 3 d	4 s 6 d	17 s
London	3 s 1½ d-3 s 3 d	3 s	11 s 6 d
Cardiff bis			
Genua	7 s 3 d	8 s	17 s 9 d
Bordeaux	4 s 3 d	5 s 3 d	11 s
Marseille	7 s	7 s 6 d	15 s 6 d
Havre	4 s 3 d	4 s 1½ d	11 s 6 d
Barcelona	8 s	8 s 6 d	16 s
Las Palmas	7 s 3 d	7 s	13 s
Alexandrien	7 s 6 d	7 s 6 d	19 s 6 d
La Plata	13 s	14 s 6 d	16 s 3 d

Zahlentafel 12.

Ausfuhr	1. Halbjahr		2. Halbjahr		Ganzes Jahr	
	1913	1914	1913	1914	1913	1914
	l. t	l. t	l. t	l. t	l. t	l. t
Bristolkanal-Häfen	14 823 019	14 469 769	15 052 897	10 005 782	29 875 916	24 475 551
Häfen an der Nordwestküste	387 571	273 168	364 248	327 551	751 819	600 719
Häfen an der Nordostküste	11 080 710	11 617 420	11 943 100	7 624 560	23 023 810	19 241 980
Humberhäfen	3 936 053	3 314 142	4 947 300	2 735 599	8 883 353	6 049 741
Andere Häfen an der Ostküste	182 543	182 815	241 993	109 513	424 536	292 328
Sonstige englische Häfen	899	60	2 588	895	3 487	955
Ostschottische Häfen	4 057 680	3 701 447	4 195 343	2 475 618	8 253 023	6 177 065
Westschottische Häfen	1 057 760	1 028 117	1 126 414	1 173 127	2 184 174	2 201 244
Irische Häfen	—	—	—	297	—	297
zus.	35 526 235	34 586 938	37 873 883	24 452 942	73 400 118	59 039 880

Die Versandmengen der wichtigsten Häfen an Kohle und Koks sind für die letzten beiden Jahre nachstehend ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 13.

Verteilung der britischen Kohlen- und Koksausfuhr nach Häfen im Jahre 1914.

Hafen	Kohle		Koks	
	1913	1914	1913	1914
	l. t	l. t	l. t	l. t
Newcastle	10 625 509	5 975 134	257 743	203 374
North-Shields	950 672	702 204	7 994	9 835
South-Shields	1 665 699	1 403 524	11 596	12 911
Blyth	3 959 552	2 195 016	12 540	7 608
Amble	488 888	271 064	—	104
Seaham	969 435	531 238	324	398
Sunderland	2 955 311	1 747 449	41 390	17 636
West Hartlepool	1 182 728	728 933	11 846	6 726
Middlesbrough	16 160	12 834	24 695	18 586
Hull	4 697 702	1 955 255	77 428	47 993
Grimby	1 160 073	590 898	11 347	9 061
Liverpool	418 924	191 721	19 659	4 401

Hafen	Kohle		Koks	
	1913	1914	1913	1914
	l. t	l. t	l. t	l. t
Goole	1 306 462	612 381	24 961	12 742
Llanelly	237 999	149 048	2	—
Cardiff	19 328 833	11 505 071	88 512	60 792
Newport	4 620 847	2 272 617	14 346	7 013
Swansea	3 471 248	2 057 286	12 177	7 402
Glasgow	1 941 685	1 267 115	47 199	23 288
Greenock	5 646	—	—	—
Grangemouth	1 444 147	583 162	69 583	31 785
Ayr	80 315	49 277	—	—
Troon	116 318	101 880	—	—
Ardrossan	51 423	23 246	—	—
Granton	105 002	79 711	23 574	15 320
Borrowstoness	525 559	194 507	11 800	3 960
Kirkcaldy	103 905	57 466	—	162
Burntisland	1 864 038	952 018	11 291	6 606
Methil	2 579 295	1 464 536	8 683	8 731
Port Talbot	1 880 090	876 636	4 231	4 768
Neath	146 468	779 459	—	1 164
Leith	1 442 048	900 245	198	876
zus.	70 341 981	40 230 931	793 119	523 242

An der Abnahme der Ausfuhr nahmen alle Ausfuhrbezirke (mit Ausnahme der westschottischen Häfen, die eine geringe Steigerung [+ 16 000 t] zu verzeichnen haben) teil, u. zw. die Bristolkanal-Häfen mit 5,4 Mill. t, die Häfen an der Nordostküste mit 3,8 Mill. t. Dann folgen die Humberhäfen mit 2,8 Mill. t, die ostschottischen Häfen mit 2,1 Mill. t, die Häfen an der

Nordwestküste mit 151 000 t und die andern Häfen an der Ostküste mit 132 000 t.

Die Preise der wichtigsten Sorten im Inlandgeschäft zeigen, wie die nachstehende Zusammenstellung erkennen läßt, in vielen Fällen einen Rückgang gegen die Preise vom 1. Juli 1913, in einzelnen Fällen zogen die Preise um ein Geringes an.

Zahlentafel 14.

Kohlensorte	Kohlenpreise für 1 t am			
	1. Juli 1913	1. Jan. 1914	1. Juli 1914	1. Jan. 1915
Beste northumbrische Kesselkohle . . . fob. Tyne	14 s 9 d	14 s - 14 s 6 d	13 s 6 d - 13 s 9 d	12 s 3 d - 12 s 6 d
„ „ kl. Kesselkohle . . . „ „	10 s	7 s - 7 s 6 d	8 s 6 d	7 s - 7 s 3 d
„ „ Durham-Gaskohle . . . „ „	14 s 6 d - 14 s 9 d	15 s	13 s	12 s 6 d
Durham-Kokskohle . . . „ „	13 s 6 d - 14 s	13 - 14 s	12 s	10 s - 10 s 6 d
Bester Durham-Hochofenkoks . . . frei am Tees	20 s	19 s 6 d	19 s 6 d	19 s
Durham-Bunkerkohle . . . fob. Tyne	13 s 3 d - 14 s	12 s 3 d - 13 s 6 d	11 s 4 1/2 d bis 12 s 6 d	10 s 6 d - 11 s 6 d
Gießereikoks . . . „ „	23 s 6 d	21 - 23 s	19 - 21 s	19 - 20 s
Beste Lancashire-Hausbrandkohle . an der Grube	16 s 6 d - 17 s	17 s 3 d - 18 s	17 s 3 d - 18 s	17 s 3 d - 18 s
„ „ Gruskohle . . . „ „	10 s 6 d	10 s - 10 s 6 d	9 s 6 d - 10 s	9 s 6 d - 10 s
„ „ Yorkshire Silckstone-Kohle . . . „ „	14 s 6 d	15 s 6 d - 16 s	15 s 6 d - 16 s	15 s 6 d - 16 s
Barnsley thick-seam Hausbrandkohle . . . „ „	14 s	15 s - 15 s 3 d	15 s - 15 s 3 d	15 s
Beste Haigh-Moor . . . „ „	14 s	14 s 6 d - 15 s	14 s	15 - 16 s
Yorkshire-Kesselkohle . . . „ „	12 s 9 d - 13 s 3 d	12 s 3 d	11 s 3 d - 11 s 6 d	11 s 6 d - 11 s 9 d
Beste Derbyshire-Hausbrandkohle . . . „ „	14 s 6 d	15 s 6 d	13 s 6 d	13 s 6 d
Große Derbyshire-Nußkohle . . . „ „	11 s	11 s 6 d	9 s 6 d	10 s 6 d
Beste Staffordshire-Hausbrandkohle . . . „ „	18 s	18 s 6 d	17 s 6 d	18 s 6 d
„ Walliser-Kesselkohle . . . fob. Cardiff	20 s 6 d - 21 s	20 s 6 d - 21 s	21 s - 21 s 6 d	21 - 22 s
„ „ kl. Kesselkohle . . . „ „	10 s 3 d - 10 s 9 d	11 s - 11 s 3 d	11 s	12 s - 12 s 6 d
„ „ halbbittuminöse Kohle . . . „ „	17 s 6 d - 17 s 9 d	18 s 3 d	17 s - 17 s 3 d	18 s
Nr. 3 Rhondda-Stückkohle . . . „ „	17 s - 17 s 6 d	17 s 6 d - 18 s	17 s 6 d	18 s
Nr. 2 „ „ „ „ „ „	13 s 3 d - 13 s 9 d	15 s 6 d - 15 s 9 d	12 s 9 d - 13 s 3 d	15 s - 15 s 6 d
Briketts . . . „ „	23 s	22 s 6 d	21 s	18 s
Beste Walliser Malting-Anthrazitkohle fob. Swansea	21 - 23 s	21 s 6 d - 24 s	20 - 22 s	22 s 6 d - 24 s 6 d
Spezial-Gießereikoks, Cardiff . . . „ „	30 - 31 s	28 s	27 - 29 s	28 - 32 s
Schottische ell-Kohle . . . fob. Glasgow	12 s 3 d - 12 s 9 d	13 s 9 d - 14 s	11 s 3 d - 11 s 6 d	13 s 9 d - 14 s
„ „ Kesselkohle . . . „ „	12 s 3 d - 12 s 9 d	13 s - 14 s 6 d	10 s 6 d - 12 s 6 d	11 s 3 d - 13 s 3 d
„ „ Splintkohle . . . „ „	13 s 6 d - 14 s	13 s 9 d - 17 s	10 s 6 d - 14 s	13 s 3 d - 15 s 9 d
Fifesche Kesselkohle . . . fob. Methil	14 s 3 d - 15 s	13 s	12 s 6 d - 13 s	12 s 6 d - 12 s 9 d
„ „ Nußkohle . . . „ „	13 s 6 d - 14 s	13 s - 13 s 3 d	11 s - 11 s 6 d	12 s 6 d - 13 s
Hetton Wallsend, London . . . „ „	21 s 6 d	21 s 6 d	21 s 6 d	—

Wie sich die Preise für Kohle, Koks und Briketts bei der Ausfuhr seit 1900 in Deutschland und England entwickelt haben, zeigt die Zahlentafel 15. Deutlich tritt dabei zutage, wie die Preise dem wirtschaftlichen Auf- und Niedergang folgen. In Deutschland und England standen die Steinkohlenpreise in 1900 auf 14,20 und 16,60 *M*, dann gingen sie herunter auf 12,61 *M* in 1903 bzw. 10,53 *M* in 1905, stiegen auf 13,94 in 1907 und 12,71 *M* in 1908; dann sanken die Preise wieder auf 13,33 in 1910 und 11,37 in 1911 und erreichten im Jahre 1913 wieder den Höchststand von 14,86 bzw. 13,90 *M*. In den ersten 6 Monaten des vergangenen Jahres stellte sich der Preis in Deutschland auf 14,47 und in England auf 13,97 *M*. Die Kokspreise zeigen seit 1900 bei einer vorübergehenden Erholung in 1907 weichende Tendenz; das Jahr 1912 brachte wieder eine Erholung, die sich bei deutschem Koks aber nicht in das Jahr 1913 fortsetzte. Die Brikettpreise bewegen sich in etwa gleichen Bahnen.

Zahlentafel 15.

Ausfuhrpreise für 1 t Kohlen, Koks und Briketts in Deutschland und England.

Jahr	Steinkohle		Steinkohlenkoks		Steinkohlenbriketts	
	Deutschland <i>M</i>	England <i>M</i>	Deutschland <i>M</i>	England <i>M</i>	Deutschland <i>M</i>	England <i>M</i>
1900	14,20	16,60	25,02	24,81	.	19,53
1905	12,72	10,53	20,51	14,42	.	11,73
1906	12,93	10,87	21,23	14,65	.	12,28
1907	13,94	12,70	23,83	17,56	20,24	14,82
1908	13,57	12,71	23,13	16,10	19,55	15,54
1909	13,40	11,26	20,44	14,48	19,18	13,46
1910	13,33	11,69	20,56	14,74	18,23	13,77
1911	13,43	11,37	21,07	15,03	17,49	14,14
1912	14,02	12,63	21,61	16,84	17,80	15,82
1913	14,86	13,90	20,75	18,72	20,22	17,46
1914						
Jan./Juni	14,47	13,97	20,98	17,56	20,13	17,76

Eine kurze Betrachtung sei noch der britischen Kohlenausfuhr in der bisher abgelaufenen Kriegszeit

Zahlentafel 16.
Ausfuhr Großbritannien an Kohle nach Empfangsländern (in 1000 t.) in der Kriegszeit.

Bestimmungs- land	Jan. - Juli		August		Septbr.		Oktober		November		Dezember		Januar		Februar		März		Kriegsmonate Aug. 1914 - März 1915		Bestimmungs- land	
	1913	± 1914 gegen 1913	1914	± 1914 gegen 1913	1914	± 1914 gegen 1913	1914	± 1914 gegen 1913	1914	± 1914 gegen 1913	1914	± 1914 gegen 1913	1915	± 1915 gegen 1914	1915	± 1915 gegen 1914	1915	± 1915 gegen 1914	1914/15 absolut	± 1914/15 gegen 1913/14 %		
Aden u. zugeh. Gebiete	87	97 +	10	17 -	4	6	23	10 -	2	12 +	1	29	147	65 -	82	-55,78	1914/15	147	65 -	82	-55,78	
Ägypten	1804	1899 +	95	168 -	61	94 -	231	150 -	165	121 -	144	178 -	181	150 -	165	121 -	144	126 -	177	1110	-49,53	
Algerien	769	712 -	57	32 -	76	44 -	70	39 -	32	77	8	54 -	53	99 -	32	77	8	76 -	30	835	-45,99	
Argentinien	2167	2111 -	56	173 -	124	153 -	137	179 -	176	191 -	135	194 -	187	179 -	176	191 -	135	169 -	162	2538	-48,38	
Brasilien	1175	858 -	317	82 -	100	1 -	161	66 -	53	46	173	75 -	80	66 -	53	46	173	51 -	62	1289	-87,59	
Brit.-Indien	107	116 +	9	13 -	1	11 -	1	7	20	9 +	7	7	20	9 +	7	20	2	17	113	53 -	60 -53,10	
Ceylon	142	200 +	58	17 -	7	5	10	5	21	7	32	5	21	7	32	9	17	2	20	185	67 -	
Chile	409	335 -	74	8 -	19	10	25	4	45	3	44	3	44	5 -	30	4	43	4 -	61	326	56 -	
Dänemark	1689	1618 -	71	243 -	6	406 +	130	33	252 +	7	226 -	69	209 -	209 -	37	238 +	36	285 +	14	2065	2174 +	
Deutschland	5152	5125 -	27	838 -	836	677	650	558 -	558	585	585	650	558 -	558	585	585	585	585	585	585	585	
Frankreich	7581	7908 +	327	1006 -	72	1037 +	6	1247 +	148	1260	61	1276 +	41	1276 +	41	1276 +	41	1276 +	41	8987	8342 -	
Gibraltar	211	199 -	12	15 -	10	20	21	30 -	2	40 +	20	32 -	13	241	213 -	28	11,62	28	11,62	241	213 -	
Griechenland	395	441 +	46	21 -	63	24	52	4	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	520	249 -	
Holland	1221	1016 -	205	109 -	58	66	92	91	58	131 +	4	137 -	3	169 -	18	1215	1144 -	71	5,81	1215	1144 -	
Italien	5673	5415 -	258	705 -	206	603 -	181	759 -	43	470 -	321	575 -	290	715 -	2	6366	4970 -	1396	-21,92	6366	4970 -	
Kanal-Inseln	91	96 +	5	3 -	13	4	6	7	5	10	3	15	2	118	98 -	20	-16,95	20	-16,95	118	98 -	
Malta	431	278 -	153	12 -	13	29	10	63	5	74	11	25	11	33	6	63	418	89 -	329	-78,71	329	-78,71
Norwegen	1359	1420 +	61	198 -	2	178 -	30	180	22	210 -	8	186 -	58	296 -	63	1635	1735 +	100	+ 6,12	1635	1735 +	
Öster.-Ungarn	678	547 -	131	103 -	78	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	596	18 -	
Portugal, Azoren und Madeira	883	758 -	75	65 -	30	96 -	6	85 -	44	70 -	61	117 -	7	876	711 -	165	-18,84	165	-18,84	876	711 -	
Portugiesisch- Westafrika	158	100 -	58	4 -	7	2	11	26 +	7	9 -	12	31 +	8	138	150 +	12	+ 8,70	12	+ 8,70	138	150 +	
Rumänien	96	204 +	108	30 -	48	29	29	26	26	8	8	25 -	6	38	202	14 -	188	-93,07	38	202	14 -	
Rußland	3024	2880 -	144	17 -	651	19 -	377	2	377	2	377	2	377	2	377	2	377	2	377	3527	208 -	
Schweden	2301	2223 -	78	525 +	21	379 -	26	291 -	89	263 -	23	237 +	17	257 +	18	2808	2784 -	24	- 0,85	2808	2784 -	
Spanien und Kanar.-Inseln	2215	2059 -	156	227 -	44	201 -	128	133 -	148	159 -	187	223 -	71	156 -	164	2393	1421 -	972	-40,62	2393	1421 -	
Türkei	109	376 +	267	12 -	50	61	62	62	61	40	40	63 -	68	433	54 -	379	-87,53	433	54 -	379	-87,53	
Uruguay	430	423 -	7	15 -	41	15	41	9	57	7	36	28	43 -	20	478	257 -	221	-46,23	478	257 -		
Andere Länder	760	764 +	4	95 -	5	75 -	23	22 -	89	61 -	49	33 -	81	107 -	10	858	535 -	323	-37,65	858	535 -	
zus. Kohle	42501	41186 -	1315	3944 -	2795	3280 -	2633	3699 -	2630	3613 -	2182	3629 -	2097	3977 -	1933	48329	29073 -	19256	-39,84	48329	29073 -	
dazu Koks	599	626 +	27	130 +	5	151 +	2	100 -	26	107 -	12	93 -	31	74 -	21	938	792 -	146	-15,57	938	792 -	
„ Briketts	1223	1255 +	32	107 -	72	56 -	114	73 -	105	64 -	106	81 -	73	98 -	80	1332	596 -	736	-55,26	1332	596 -	
insges.	44324	43067 -	1257	4096 -	2406	4151 -	2909	3427 -	2776	3879 -	2647	3770 -	2319	3785 -	2190	50599	30462 -	20137	-39,80	50599	30462 -	
Wert in 1000 £	30959	29731 -	1228	2132 -	2110	2703 -	1851	2755 -	2198	2272 -	2085	2608 -	1984	2580 -	1716	2487 -	1507	3180 -	1069	35439	20917 -	
Kohle usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	11971	12102 +	131	1147 -	603	1333 -	492	1455 -	434	1250 -	594	1377 -	354	1300 -	389	14096	10413 -	3683	-26,13	14096	10413 -	

(August 1914 – März 1915) gewidmet. Für diese ergibt sich ein Gesamtausfall im Auslandversand von Kohle, Koks und Briketts um 20,1 Mill. t = 39,80%; die Ausfuhr von Kohle allein ist um 19,3 Mill. t = 39,84% zurückgegangen, die von Briketts um 736 000 t = 55,3%, dagegen beträgt die Abnahme der Auslandlieferungen in Koks nur 146 000 t = 15,6%. Für Kohle allein lassen sich auch die durch den Krieg bewirkten Verschiebungen in der Ausfuhr nach den einzelnen Ländern angeben; sie sind aus der Zahlentafel 16 zu ersehen.

Wenn Deutschland und Österreich-Ungarn für diese Zeit überhaupt noch einen Empfang an britischer Kohle verzeichnen, nämlich einen solchen von 132 000 t und 18 000 t, so dürfte es sich hier um unrichtige statistische Anschreibungen handeln. Nächst ihnen zeigen der Verhältniszahl nach den größten Rückgang im Bezuge britischer Kohle Rußland (–94,10%) und Rumänien (93,07%), sodann Belgien (–87,59%), die Türkei (87,53%) und Chile (82,82%). Mehr als 50% beträgt außerdem noch die Abnahme des Versandes nach Malta (–78,7%), Ceylon (–63,8%), Brasilien (–56,4%), Aden (–55,8%), Britisch Indien (–53,10%), Griechen-

land (–52,1%) und sehr nahe kommen dieser Ziffer Ägypten, Algerien, Argentinien, Uruguay. Eine Zunahme findet sich nur bei Norwegen (+6,1%), Dänemark (+5,3%) und Portugiesisch Westafrika (+8,7%), doch handelt es sich hier um keine großen absoluten Mengen (100 000 t, 109 000 t und 12 000 t). Die Lieferungen nach Frankreich haben sich mit 8,3 Mill. t – d. i. ein Rückgang um 645 000 t = 7,2% – auf beträchtlicher Höhe gehalten, stärker ist der Ausfall in den Lieferungen nach Italien (–1,4 Mill. t = 21,9%). Die rückläufige Bewegung der britischen Kohlenausfuhr dürfte sich vom April ab im Zusammenhang mit der Absperrung durch deutsche Unterseeboote und der Anordnung eines teilweisen Kohlenausfuhrverbotes durch die britische Regierung noch bedeutend verschärft haben.

Während die Preise der aus Großbritannien ausgeführten Kohle in den ersten 6 Kriegsmonaten keine irgendwie ungewöhnliche Steigerung erfuhren, ist hierin im Laufe des ersten Viertels d. J. eine Änderung eingetreten; die Preise verzeichneten Anfang April d. J. einen Hochstand wie kaum je zuvor. Einzelheiten bietet die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 17.
Ausfuhrpreise britischer Kohle im 1. Vierteljahr 1915.

	Anfang				
	Januar	Februar	März	April	
fob. Cardiff.					
Kesselkohle:					
Beste Admiraltäts-Kesselkohle	21 – 22 s	21 s	26 s 6 d – 27 s 6 d	(nominell)	
Superior seconds	20 s	19 s 6 d	26 s 6 d	(nominell)	
Ordinary seconds	18 – 19 s	18 s 3 d – 18 s 6 d	25 s 6 d	34 – 35 s	
Beste Bunker-Kleinkohle	12 s – 12 s 6 d	15 s	18 s 6 d	21 s 6 d – 22 s	
Beste ordinaries	11 s 6 d – 12 s	14 s 6 d	18 s	21 s – 21 s 6 d	
Cargo qualities	10 s 6 d – 11 s	12 s 6 d – 13 s	16 s 6 d – 17 s	20 s	
Inferior smalis	9 s 6 d – 10 s	11 s 6 d – 12 s	15 – 16 s	17 – 19 s	
Beste Trockenkohle	19 – 20 s	19 s – 19 s 6 d	25 – 26 s	34 – 35 s	
Trockenkohle, gewöhnliche	18 s – 18 s 6 d	17 s 6 d – 18 s	23 – 24 s	32 – 33 s	
Gewaschene Nüsse I. Sorte	19 s	18 s 6 d	19 s 6 d – 20 s	24 s	
„ „ II. „	18 s	16 s 6 d – 17 s	17 s 6 d – 18 s	22 s	
Beste gewaschene Erbskohle	16 s	16 s – 16 s 3 d	17 s 6 d – 18 s	23 s	
Seconds	15 s	14 s 6 d – 14 s 9 d	15 – 16 s	21 s – 21 s 6 d	
Gesiebte Dockkohle	10 s 6 d	13 s	17 s	19 – 20 s	
Monmouthshire Black Veins	18 s	18 s 6 d – 18 s 9 d	24 s 9 d	35 – 36 s	
„ Western-Valleys	17 s	18 s – 18 s 3 d	23 s 3 d – 24 s 3 d	35 s	
„ Eastern-Valleys	16 s	17 s 6 d – 17 s 9 d	23 s 9 d	35 s	
„ Inferior-Valleys	15 s 6 d – 16 s	16 s 3 d – 16 s 9 d	20 – 22 s	33 – 34 s	
Bituminöse Kohle:					
Bester Hausbrand an der Grube	20 s	20 s	24 – 25 s	30 s	
II. Sorte an der Grube	17 s 6 d – 19 s 6 d	17 s 6 d – 19 s 6 d	20 – 23 s	29 s	
Rhondda Nr. 3					
Bituminöse, großstückig	18 s	17 s 6 d	22 s – 22 s 6 d	33 – 34 s	
gemischt	15 s 6 d – 16 s	16 s 3 d – 16 s 6 d	21 s 6 d	30 – 31 s	
kleinstückig	13 s	15 s 6 d – 16 s	20 s	26 – 27 s	
Rhondda Nr. 2					
großstückig	15 s – 15 s 6 d	16 s 6 d – 17 s	21 s 6 d – 22 s	29 s	
gemischt	12 s 6 d – 13 s	15 s	19 s	23 s	
kleinstückig	9 – 10 s	12 s 6 d – 12 s 9 d	17 s – 17 s 6 d	19 – 20 s	
Briketts, I. Sorte	18 s	22 s	25 – 27 s	40 s (nominell)	
„ II. „	17 s	19 – 20 s	22 – 24 s	32 s 6 d	
Spezial-Gießereikoks	28 – 32 s	31 – 34 s	34 – 37 s	43 – 45 s	
Gewöhnlicher Gießereikoks	25 – 27 s	25 – 29 s	30 – 32 s	38 – 40 s	
Hochofenkoks	19 – 21 s	20 – 22 s	25 – 27 s	30 – 33 s	
Grubenholz	28 – 30 s	28 s – 28 s 6 d	40 – 41 s	37 s 6 d – 38 s 6 p	

Zahlentafel 17 (Forts.).

	Anfang			
	Januar	Februar	März	April
fob. Newcastle-upon-Tyne.				
Kesselkohle:				
Beste Blyth-Kesselkohle	13 s 3 d	13 s 9 d - 14 s	21 s	30 s
„ Tyne- „	12 s 3 d - 12 s 6 d	13 s 6 d	21 s	30 s
Blyth-Kesselkohle II. Sorte	10 s 9 d - 11 s	12 s 3 d - 12 s 6 d	18 s 6 d - 20 s	27 s 6 d
Tyne- „ II. „	11 s 3 d - 11 s 6 d	12 s 6 d - 13 s	18 s 6 d - 20 s	27 s 6 d - 30 s
Ungesiebte	10 s - 10 s 6 d	11 s - 11 s 6 d	14 - 15 s	23 s
Small Blyth-Kohle	7 s 9 d - 8 s 3 d	9 s	12 s - 12 s 6 d	15 s
„ Tyne-Kohle	7 s - 7 s 3 d	8 s - 8 s 6 d	11 - 12 s	14 s
„ Spezialkohle	9 s	10 s - 10 s 6 d	12 s	15 s
Andere Kohle:				
Smithies Kohle	10 s - 10 s 6 d	11 s - 11 s 6 d	13 s - 13 s 6 d	22 s 6 d
Beste Gaskohle	12 s 6 d	12 s 6 d - 13 s	13 s - 13 s 6 d	25 s
Gaskohle II. Sorte	10 s 9 d	11 s 6 d - 11 s 9 d	12 s - 12 s 6 d	22 s 6 d
Spezial-Gaskohle	12 s 9 d - 13 s	13 s	13 - 14 s	25 s
Ungesiebte Bunker Durham-Kohle	10 s 6 d - 11 s 6 d	10 s 9 d - 12 s	12 s 3 d - 13 s 6 d	24 - 26 s
„ „ Northumbrische Kohle	10 s - 10 s 6 d	11 s - 11 s 6 d	14 s 3 d - 15 s 9 d	23 - 25 s
Kokskohle	10 s - 10 s 6 d	10 s 9 d - 11 s 3 d	12 s 6 d - 13 s 6 d	22 - 23 s
Koks-Kleinkohle	9 s 3 d - 9 s 6 d	10 s 6 d	11 s 6 d - 12 s 6 d	21 s
Hausbrand	14 - 15 s	14 - 15 s	16 - 17 s	25 - 30 s
Giebereikoks	19 - 20 s	18 - 19 s	19 s 6 d - 20 s	35 s - 37 s 6 d
Hochofenkoks	18 s	17 s	17 s - 18 s 6 d	25 s
Gaskoks	10 s 6 d - 12 s	11 s 6 d - 13 s	11 s 6 d - 12 s 9 d	16 s 6 d - 17 s 6 d
fob. Swansea.				
Anthrazit:				
Beste Malting-Stückkohle	22 s 6 d - 24 s 6 d	22 s 6 d - 24 s 6 d	22 s 6 d - 24 s 6 d	22 s 6 d - 24 s
Secondary Malting-Stückkohle	20 s 6 d - 22 s 6 d	20 s 6 d - 21 s 6 d	20 s 6 d - 21 s 6 d	19 - 21 s
Big Vein Stückkohle	19 s 6 d - 22 s	18 - 20 s	16 s 6 d - 18 s 6 d	17 - 18 s
Red „ „	16 s 6 d - 17 s 6 d	17 s 9 d - 18 s 6 d	17 s 9 d - 18 s 6 d	17 s 6 d - 18 s 6 d
Maschinen-Würfelkohle	24 s 6 d - 26 s 6 d	26 s 6 d - 30 s 6 d	26 s 6 d - 30 s 6 d	24 s 6 d - 26 s 6 d
Kohlengrus	18 s 6 d - 19 s	19 s 6 d - 21 s 6 d	20 s 6 d - 21 s 6 d	23 s 6 d - 25 s
Maschinen-Erbskohle	12 s 6 d - 13 s 6 d	12 s 9 d - 13 s 3 d	13 - 14 s	14 - 16 s
Mit Stücken gemischte Staubkohle	3 s 9 d - 4 s 6 d	3 s 9 d - 4 s	6 s 6 d - 7 s 6 d	10 s 6 d - 11 s 6 d
Staubkohle	2 s 9 d - 3 s 6 d	2 s 9 d - 3 s 3 d	3 s - 3 s 6 d	5 s - 5 s 6 d
Kesselkohle:				
Beste Stückkohle	18 s 9 d - 21 s 6 d	19 s 9 d - 21 s 6 d	19 s 9 d - 21 s 6 d	28 s - 30 s
Seconds	16 s 6 d - 17 s 6 d	17 s - 18 s 6 d	17 s 6 d - 19 s 6 d	23 s 6 d - 27 s 6 d
Bunkerkohle	13 s - 14 s 6 d	13 s 6 d - 14 s 6 d	16 s 6 d - 18 s 6 d	24 s 6 d - 27 s 6 d
Kleinkohle	6 s 6 d - 8 s 9 d	8 s 6 d - 11 s	10 s 6 d - 15 s 6 d	16 - 20 s
Bituminöse Kohle:				
Rhondda Nr. 3				
Stückkohle	17 s 6 d - 18 s 6 d	20 s 6 d - 21 s 6 d	20 s 6 d - 22 s 6 d	28 - 31 s
Kleinkohle	10 s - 10 s 9 d	12 s 6 d - 13 s	16 s 6 d - 18 s 6 d	19 s 6 d - 21 s 6 d
Briketts	15 s 6 d - 16 s 6 d	16 s 9 d - 17 s 6 d	19 - 20 s	27 - 30 s
fob. Glasgow.				
Kesselkohle	11 s 3 d - 13 s 3 d	12 s 6 d - 14 s 6 d	16 s 9 d - 18 s	17 - 19 s
Splintkohle	13 s 3 d - 15 s 9 d	14 s 6 d - 18 s	20 - 30 s	21 - 28 s
Treble nuts	12 s 9 d - 13 s 3 d	14 s 9 d - 15 s	20 s	19 s 9 d - 20 s 9 d
Double nuts	11 s 9 d - 12 s	13 s 6 d - 13 s 9 d	18 - 19 s	19 s 6 d - 20 s
Single nuts	11 s - 11 s 6 d	12 s 9 d - 13 s	17 - 18 s	18 - 19 s

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat April 1915. In der Beiratssitzung vom 17. d. M. wurde die Umlage für das 2. Vierteljahr 1915 für Kohle auf 6% belassen, für Koks [von 9] auf 3% herabgesetzt und [für Briketts von 0 auf 4% erhöht. Die Zechenbesitzerversammlung hielt die Beteiligungsanteile für Juni in Kohle (65%) und Briketts (80%) in der bisherigen Höhe aufrecht und erhöhte sie in Koks von 60 auf 65%.

Dem vom Vorstand erstatteten Monatsbericht entnehmen wir die folgenden Ausführungen.

Der Absatz im Berichtsmonat vollzog sich im allgemeinen im Rahmen des Vormonats. Der beim Kohlen- und Brikettabsatz in den Gesamtmengen gegen das vormonatige Ergebnis eingetretene Rückgang ist darauf zurückzuführen, daß der Berichtsmonat drei Arbeitstage weniger als der Vormonat hatte. Der arbeitstägliche Durchschnittsabsatz in Kohle und Briketts weist eine Steigerung auf. Der Koksabsatz bewegte sich weiterhin in steigender Richtung.

Der Gesamtabsatz in Kohle einschl. der für die abgesetzten Koks- und Brikettmengen verwendeten Kohle und einschl. des Selbstverbrauchs für eigene Betriebszwecke der Zechen belief sich auf 6 044 239 t, die Förderung dagegen auf 5 751 089 t; der Überschuß des Absatzes gegen

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	in % der Betei-ligung	im ganzen	arbeits-täglich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich	im ganzen	arbeits-täglich
t	t	t	t		t	t	t	t	t	t	t	t	t	
Jan. 1914	25 ^{1/8}	8 317 168	331 032	6 154 107	244 940	83,24	8 015 210	319 013	5 040 757	200 627	1 641 990	52 967	344 127	13 697
1915	24 ^{1/8}	5 933 677	245 956	4 669 851	193 569	65,74	6 079 466	251 999	3 719 161	154 162	1 195 155	38 553	350 401	14 524
Febr. 1914	24	7 699 279	320 803	5 956 593	248 191	84,54	7 620 783	317 533	4 975 138	207 214	1 472 476	52 588	329 855	13 744
1915	24.	5 656 604	235 692	4 478 971	186 624	63,52	5 828 876	242 870	3 500 870	145 870	1 216 284	43 439	342 394	14 266
März 1914	26	8 122 682	312 411	5 913 845	227 456	77,47	7 777 524	299 136	5 088 658	195 718	1 438 487	46 403	343 638	13 217
1915	27	6 368 971	235 888	4 955 637	183 542	62,48	6 469 567	239 614	3 844 606	142 393	1 357 888	43 803	364 845	13 513
April 1914	24	7 912 556	329 690	6 347 946	264 498	90,09	8 069 155	336 215	5 429 961	226 248	1 424 175	47 473	367 166	15 299
1915	24	5 751 089	239 629	4 685 841	195 243	66,46	6 044 239	251 843	3 496 989	145 708	1 362 205	45 407	330 363	13 765
Jan. bis April 1914	99 ^{1/8}	32 051 686	323 346	24 372 491	245 876	83,70	31 482 672	317 606	20 532 514	207 138	5 977 128	49 809	1 384 786	13 970
1915	99 ^{1/8}	23 710 341	239 196	18 790 300	189 562	64,49	24 422 148	246 377	14 561 626	146 902	5 131 532	42 763	1 388 003	14 003

die Förderung von 293 150 t entfällt auf die aus den Lagerbeständen der Zechen, hauptsächlich den Koksbeständen, abgesetzten Mengen.

Im einzelnen stellt sich das Absatzergebnis des Berichtsmonats im Vergleich zum Vormonat wie folgt:

Der rechnungsmäßige Absatz ist um 269 796 t zurückgegangen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 11 701 t = 6,38 % gestiegen und belief sich auf 66,46 % der Beteiligungsanteile, gegen 62,48 % im Vormonat und 90,09 % im April 1914;

der Gesamtabsatz in Kohle ist um 347 617 t gefallen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 3 315 t = 2,33 % gestiegen;

der Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 265 260 t gefallen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 3 929 t = 3,28 % gestiegen;

der Gesamtabsatz in Koks ist um 4 317 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 1 604 t = 3,66 % gestiegen;

der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 44 809 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 2 405 t = 8,80 % gestiegen; der auf die Koks-beteiligung anzurechnende Absatz betrug 56,74 %, wovon 1,00 % auf Koksgrus entfallen, gegen 51,80 % bzw. 1,04 % im Vormonat und gegen 49,55 % bzw. 1,41 % im April 1914; die Beteiligungsanteile stellten sich im Berichtsmonat um 8,5 % höher als im gleichen Monat des Vorjahres;

der Gesamtabsatz in Briketts ist um 34 482 t gefallen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 252 t = 1,86 % gestiegen;

der Brikettabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 32 463 t gefallen, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 224 t = 1,78 % gestiegen; der auf die Beteiligungs-anteile anzurechnende Absatz belief sich auf 79,31 %, gegen 78,30 % im Vormonat und gegen 92,17 % im April 1914.

Die Wagenanforderungen der Zechen für den Eisenbahn-transport konnten zeitweise namentlich in der ersten Monats-hälfte nicht voll befriedigt werden. Im besondern machte sich starker Mangel an Kokswagen fühlbar, zu dessen

Milderung sich die Eisenbahn-Verwaltung veranlaßt gesehen hat, das Ladegewicht der Om-Wagen (Kohlenwagen mit 15 t Ladegewicht) für den Koksversand auf 12,5 t herab-zusetzen.

Über die Absatzverhältnisse der Zechen des Ruhr-bezirks mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarun-gen getroffen hat, im April unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	April		Jan. bis April	
	1914	1915	1914	1915
Förderung t	473 867	395 556	1 961 620	1 534 212
Gesamtabsatz in Kohle ¹ t	436 323	354 841	1 792 584	1 381 860
Hiervon für Rechnung des Syndikats . . . t	179 155	141 524	714 865	506 620
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Absatz t	425 878	337 833	1 706 633	1 303 386
Von den Absatzhöchstmengen %	81,84	40,87	79,96	40,36
Gesamtabsatz in Koks t	142 795	101 066	538 848	424 921
Hiervon für Rechnung des Syndikats . . . t	97 952	60 988	351 004	260 298
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Koksabsatz t	125 393	92 156	457 137	389 557
Von den Absatzhöchstmengen %	78,79	57,21	78,50	62,01
Gesamtabsatz in Bri-ketts t	.	3 214	.	13 185
Hiervon für Rechnung des Syndikats . . . t	.	3 212	.	13 167
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Bri-kettabsatz t	.	3 214	.	13 185
Von den Absatzhöchstmengen %	.	55,97	.	55,68

¹Einschl. der zur Herstellung des versandten Koks verwandten Kohle.

In den ersten neun Kriegsmonaten stellten sich Kohlenförderung, rechnungsmäßiger Absatz und Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen im Vergleich zu der entsprechenden Zeit des Vorjahrs wie folgt.

	August—April			
	1913/14	1914/15	1914/15 weniger gegen 1913/14	
	t	t	t	%
Kohlenförderung	73 704 089	51 299 080	22 405 009	30,40
Rechnungsmäßiger Absatz	57 164 692	39 193 657	17 971 035	31,44
Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen	72 713 405	51 218 355	21 495 050	29,56

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im März 1915.

Versandgebiet	März		Januar bis März		Zunahme 1915 geg. 1914	± in den ersten 8 Kriegsmonaten Aug. 1914 — März 1915 gegen gleiche Monate des Vorjahres
	1914	1915	1914	1915		
	t	t	t	t	t	t
Ruhrbezirk	4915	43855	39214	121733	82519	+ 84763
Saarbezirk	10940	16013	32918	37919	5001	— 54555
Aachener Bezirk	120	2865	1467	4987	3520	+ 1739
Rhein. Braunkohlenbezirk . .	100	165	285	760	475	+ 333
Lothringen	617	3479	1814	9716	7902	+ 6317
Häfen am Oberrhein	780	48346	7461	77955	70494	+ 68345
Rheinpfalz	—	733	—	913	913	+ 913
Oberschlesien	—	—	—	—	—	— 10
Halle	—	—	—	—	—	+ 205
zus.	17472	115456	83159	253983	170824	+108050

Während des Krieges stellte sich der Rückgang bzw. Zugang der Ausfuhr im Vergleich zum entsprechenden Monat des Vorjahrs wie folgt:

1. Kriegsmonat August	1914	— 32 378 t = — 99,54 %
2. „ September	„	— 24 989 t = — 67,81 %
3. „ Oktober	„	— 15 929 t = — 36,84 %
4. „ November	„	+ 452 t = + 1,31 %
5. „ Dezember	„	+ 10 067 t = + 26,70 %
6. „ Januar 1915	„	+ 25 198 t = + 73,17 %
7. „ Februar	„	+ 47 642 t = +152,45 %
8. „ März	„	+ 97 984 t = +560,81 %

Verkehrswesen.

Ämtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tfv. 1273, Ausnahmetarif, Hefte I—IV, gültig vom 4. März 1912. Seit 11. Mai 1915 ist die Bezeichnung der Tarifstation (Ihde. Nr. 12 der Versandstationen) und der Abfertigungsstation Zabrze in »Hindenburg (Oberschl.)« abgeändert worden.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, Tfv. 1100. Hefte 1—3. Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr, Tfv. 1103. Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr, Tfv. 1104. Ausnahmetarif für Dienstkohlendungen der Kgl. Sächsischen Staatsbahnen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Tfv. 1253, 1265,

1267 und 1269. Eisenbahngütertarif, Teil II, Hefte 1—4, gültig vom 1. Sept. 1913. Oberschlesisch-rumänischer Kohlenverkehr, Tfv. 1297. Eisenbahngütertarif, Teil II, gültig vom 1. Sept. 1913. Seit 11. Mai 1915 ist die Bezeichnung der Tarifstation (Ihde. Nr. 12 der Versandstationen) und der Abfertigungsstation Zabrze in »Hindenburg (Oberschl.)« abgeändert worden.

Mährisch-Schlesisch-Galizischer Kohlenverkehr nach Preußen, Tfv. 1340. Seit 11. Mai 1915 ist die Bezeichnung der Empfangsstation Zabrze in »Hindenburg (Oberschl.)« abgeändert worden.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr. Tfv. 1100. Heft I. Östliches Gebiet. Seit 12. Mai 1915 ist Oppeln Hafen als Empfangsstation in die Abteilung D des Kohlentarifs unter den daselbst angegebenen Anwendungsbedingungen, Bestimmungen für die Frachtberechnung und von den daselbst unter III. aufgeführten Versandgruben usw. mit einem Frachtsatz von 1,50 \mathcal{M} für 1000 kg (einschl. Verschiebegebühr und ausschl. Kippgebühr) einbezogen worden.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. vom Ruhrgebiet nach Staats- und Privatbahnstationen. Seit 14. Mai 1915 sind die Stationen Arendsee (Meckl.) und Brunshaupten als Empfangsstationen in die Abteilungen A und B des Tarifs aufgenommen worden. Bis zur Herausgabe eines Tarifnachtrages werden die Frachtsätze durch Anstoß an die Frachtsätze für Doberan ermittelt, u. zw. bei Arendsee (Meckl.) durch Anstoß von 4 Pf. in Abteilung A und von 3 Pf. in Abteilung B, bei Brunshaupten durch Anstoß von 3 Pf. in Abteilung A und von 2 Pf. in Abteilung B. Neben der Fracht wird für das Umladen der Wagen in Doberan ein Zuschlag von 3 Pf. für angefangene 100 kg des wirklichen Gewichts in Ansatz gebracht, der sogleich mit der Fracht berechnet wird.

Böhmisch-Bayerischer Kohlenverkehr. Tarif vom 1. Jan. 1910. Mit Gültigkeit vom 1. Juni 1915 wird die Station Woringen (Schw.) in den Tarif aufgenommen.

Ostdeutsch-Bayerischer Güterverkehr. Die Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 6 (Steinkohle usw.) werden für die Dauer des Krieges wie folgt ergänzt: »Bei Verwendung belgischer oder französischer Wagen, die keinen dem angeschriebenen Ladegewicht entsprechenden Laderaum besitzen, wird die Fracht für das wirklich verladene Gewicht, mindestens für 10 t, berechnet, wenn der Laderaum voll ausgenutzt ist. Hierbei ist es zulässig, daß an Stelle eines 10 oder 15 t-Wagens zwei belgische oder französische Wagen geringern Ladegewichts benutzt werden.«

Niederschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Tarif vom 4. März 1912. Der Punkt 1 des Vorwortes auf Seite 4 des Tarifs wird wie folgt geändert: Die unterzeichneten Eisenbahnverwaltungen übernehmen die frachtgutmäßige Beförderung von Steinkohle, Steinkohlenkoks, Steinkohlenziegel (Briketts) und Gaskoks auf Grund des Eisenbahngütertarifs Teil I, Abteilung A, für den Verkehr zwischen den österreichischen, ungarischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen einerseits, den deutschen, luxemburgischen, belgischen und niederländischen Eisenbahnen andererseits (Internationaler Tarifverband), ferner des Eisenbahngütertarifs Teil I, Abteilung B, für den Verkehr zwischen den deutschen und luxemburgischen Eisenbahnen einerseits, den österreichischen, ungarischen und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen andererseits (deutsch-österreichischer und ungarischer Eisenbahnverband) sowie der Bestimmungen der Frachtsätze und des Entfernungszeigers dieses Ausnahmetarifs. An Stelle der Abteilung A des Internationalen Tarifverbandes und der Abteilung B des

deutsch-österreichischen und ungarischen Eisenbahnverbandes gilt jedoch im Verkehr von Mittelsteine, sofern der Absender die Sendung nicht mit internationalem Frachtbrief aufgibt, der österreichische, ungarische und bosnisch-herzegowinische Eisenbahngütertarif Teil I, Abteilung A und B.

Marktberichte.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Dem Anziehen der Kupferpreise in den letzten Tagen und Wochen entspricht das Steigen der Kurse an der Börse. Wie die Aufwärtsbewegung im Effektenmarkt sich hauptsächlich auf Aktien solcher Gesellschaften erstreckt, die, wie die Bethlehem Steel Corp., der Stahltrust, Maxwell Motor Co., Mexican Petroleum Co., American Card Co., Amalgamated Copper Co. usw. durch umfangreiche Bestellungen von Kriegsmaterial verschiedenster Art begünstigt sind, so ist auch der Kupferpreis fast ausschließlich durch den großen Munitionsbedarf der gegen Deutschland und Österreich-Ungarn verbündeten Länder hinaufgetrieben worden. Es werden hierzulande riesige Mengen von Gewehrpatronen und Geschossen aller Art für die Dreiverbandsmächte angefertigt, und da die britischen Werke nach einer Erklärung Lord Kitcheners infolge der Haltung der Arbeiter nicht imstande sind, dem Munitionsbedarf der britischen Armee und Marine zu genügen, so glauben unsere Werke, auf weitere große Bestellungen zu hohen Preisen rechnen zu dürfen, die sie auch fernerhin in ununterbrochener Tätigkeit erhalten werden. Die Aufwärtsbewegung der Kupferpreise hat erst im November, also mehrere Monate nach Ausbruch der Feindseligkeiten, begonnen. Nachdem die vorherige Stockung in dem überseeischen Handelsverkehr den Preis des rohen Metalls bis auf $11\frac{1}{8}$ c für 1 lb. elektrolytisches Kupfer herabgedrückt hatte, ist seitdem eine für die Kürze der Zeit erstaunliche Preisbesserung um mehr als 5 c eingetreten. Haben doch hiesige große Agenturen in den letzten Tagen Verkäufe zu $16\frac{1}{4}$ c abgeschlossen, hauptsächlich für europäischen Verbrauch, der andauernd sehr groß ist, während hierzulande nur die Verbraucher umfangreichen Bedarf zeigen, deren Erzeugnisse für Kriegszwecke bestimmt sind. Allein der Kupferverbrauch im Krieg für Gewehrpatronen ist gewaltig, denn jede Patrone enthält etwa eine halbe Unze des Metalls und man nimmt an, daß auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen täglich im Durchschnitt 30 Mill. Patronen verschossen werden. Daß man bei einem solchen Verbrauch und in der Annahme, die gegenwärtigen Ablieferungen der Kupferraffinerien überstiegen die laufende Gewinnung, ein weiteres Anziehen der Kupferpreise erwartet, kann nicht überraschen. Infolgedessen haben große Grubengesellschaften eine erhebliche Steigerung ihrer Gewinnung in die Wege geleitet. Der »Boom« an unserer Börse gründet sich nicht zum wenigsten auf die allgemeine Annahme, daß der Friedensschluß nahe bevorstehe. Dazu geben immer von Neuem auftauchende Gerüchte Anlaß, Österreich oder Ungarn allein sei zu Opfern bereit, um Frieden zu erlangen; auch herrscht hier die Überzeugung, Deutschland werde sich der Übermacht seiner Feinde nicht mehr lange erwehren können. Anscheinend steht diese Erwartung mit dem Enthusiasmus unserer Börsenleute im Widerspruch, denn schon die Aussicht auf den Friedensschluß würde doch den Kriegsbestellungen ein Ende bereiten, denen es allein zu danken ist, wenn in einigen Industrien des Landes außerordentliche Lebhaftigkeit herrscht, doch man glaubt, daß auch nach

Beendigung des Krieges Europa sich in hohem Maß auf die Ver. Staaten für die Deckung seines Bedarfs an den verschiedensten Gütern werde angewiesen sehen, und hierzu rechnet man auch Kupfer.

Der März war ein sehr geschäftsreicher Monat für den amerikanischen Kupferhandel, und es wird von wohlunterrichteter Seite angenommen, daß einschließlich von Draht und andern Fertigerzeugnissen etwas mehr als 66 Mill. lbs. Kupfer ins Ausland versandt worden sind, gleichzeitig haben die einheimischen Verbraucher 50 Mill. lbs. erhalten. Darunter befanden sich 20–25 Mill. lbs., die für die Herstellung von Kriegsmaterial dienen sollten. Man glaubt, daß der tatsächliche einheimische Verbrauch im letzten Monat 30 Mill. lbs. nicht überstiegen habe, gegenüber Gesamtablieferungen an In- und Ausland von 116 Mill. lbs. Da die Gewinnung der Raffinerien im März 95 Mill. lbs. betragen hat (gegen 90 Mill. im Februar und 85 Mill. im Januar) so dürften sich die Vorräte in erster Hand im Laufe des letzten Monats um 21 Mill. lbs. verringert haben; aber noch immer sollen sich sie auf 168 Mill. lbs. belaufen. Im ersten Vierteljahr haben sich die unverkauften Vorräte in erster Hand um etwa 29 Mill. lbs. verringert. Die Ausfuhr hat im ersten Jahresviertel etwa 159 Mill. lbs. betragen, und da einheimische Werke, einschließlich des zu Kriegsmaterial zu verarbeitenden Kupfers gegen 140 Mill. lbs. erhalten haben, so stellen sich die Gesamtablieferungen für die gleiche Zeit auf 299 Mill. lbs., wogegen angeblich die Gewinnung der Raffinerien 270 Mill. lbs. betragen hat. Genaue Zahlen lassen sich nicht angeben, da seit Kriegsausbruch unsere Kupferleute die Veröffentlichung von Monatsstatistiken eingestellt haben. Übrigens wurde auch die Zuverlässigkeit ihrer frühern Angaben von mancher Seite bezweifelt.

Während somit innerhalb weniger Monate eine überraschende Wiedererholung und Steigerung der Kupferpreise stattgefunden, auch die Ausfuhr im März ansehnlich die in den beiden vorhergehenden Monaten übertroffen hat (März 29 845 l. t, Februar 15 583 l. t, Januar 26 193 l. t), so ist das Kupfergeschäft dem Umfang nach doch erheblich kleiner als im Vorjahr. Besonders die Ausfuhr war damals, wahrscheinlich zur Vorbereitung für kommende Ereignisse, ungleich größer, u. zw. wurden 1914 im Januar 36 018 l. t, im Februar 34 634 l. t und im März 46 504 l. t ausgeführt. Die Auslandlieferungen im letzten Jahr blieben bei 360 200 l. t um 22 600 l. t hinter denen des Vorjahres zurück. Trotz des gegenwärtigen großen Kriegsbedarfs ist in den letzten 3 Monaten um 40 % weniger Kupfer ausgeführt worden, als voriges Jahr, und auch die Ablieferungen an Inlandverbraucher waren, trotz starker Inanspruchnahme vieler von diesen durch die Erledigung von Kriegsaufträgen, um 50 % kleiner. Die Inland- und Auslandlieferungen haben gegen das Vorjahr im ersten Viertel von 1915 eine Abnahme um 30 % erfahren, während der Rückgang der Gewinnung der Raffinerien $32\frac{1}{2}$ % betragen haben soll. Das Kupfergeschäft muß sich daher erheblich bessern, um dem Umfang nach nur dem vorjährigen zu entsprechen, und schon damals wurde allgemein über geschäftliche und industrielle Flauheit Klage geführt. Der gesteigerte Bedarf der gegen Deutschland verbündeten sowie der neutralen europäischen Länder, vermag keinen Ersatz zu liefern für den großen Geschäftsausfall, den unsere Kupferleute dadurch erlitten haben, daß der Krieg ihnen die Möglichkeit der Versorgung ihres besten Kunden, Deutschlands, genommen hat. Wie sich die Ausfuhr von Kupfer auf die verschiedenen Länder in der Zeit vom 20. Februar bis 27. März verteilt hat, zeigt die folgende Zusammenstellung.

	Woche, endend am			
	27. Febr.	6. März	13. März	20. März
	1000 lbs.			
Frankreich	5 101	7 061	1 121	7 328
England.....	1 622	4 065	8 333	1 961
Schottland	—	146	—	366
Norwegen	11	—	115	192
Niederlande.....	—	7	—	209
Italien	2 961	224	9 222	1 569
Kanada	352	67	51	68
Cuba	2	1	1	18
Brasilien	15	84	53	12
Andre Länder	107	175	142	3906
zus.	10 172	11 830	19 039	15 629

Für das Kupfergeschäft im Inland bilden die Messingwerke die Hauptstütze, ihre Ankäufe tragen hauptsächlich zu dem andauernden Steigen der Preise von elektrolytischem und Seekupfer bei. Ihre Werke, die zumeist in Connecticut liegen, sind Tag und Nacht mit der Anfertigung von Teilen zur Herstellung von Schrapnells, Gewehrpatronen und sonstiger Munition beschäftigt. Ihre Kupferkäufe bedingen Lieferung bis Juli, und selbst Augustlieferung wurde bereits von ihnen verlangt, doch ist es schwer, über Juli hinaus größere Mengen zu erlangen. Andererseits sind die Drahtwerke weniger beschäftigt, besonders sofern sie von einheimischem Geschäft abhängen; letztere Fabriken sind z. Z. nur etwa zu 40% der vollen Lieferfähigkeit in Tätigkeit. Man hofft jedoch, daß sich mit dem Frühjahr eine Wiederbelebung der Arbeiten auf elektrischem Gebiet einstellen und daß sich dann auch das Drahtgeschäft beleben wird, was einen größeren Kupferverbrauch zur Folge haben würde. Das Auslandgeschäft wird durch die Höhe der Fracht- und Versicherungskosten und des weitern durch Mangel an Schiffen erschwert. Die von den deutschen Unterseebooten angestrebte Absperrung Englands hat die hiesigen Sätze für Kriegseeversicherung auf der Fahrt nach britischen Häfen oder nach neutralen Häfen über England auf $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ % des Wertes von Schiff und Ladung gesteigert. Die Frachtsätze für Kupferverschiffungen nach der westlichen Küste Großbritanniens haben den soweit höchsten Stand von 4 £ für 1 t erreicht, gegen 1 £ in gewöhnlichen Zeiten. Die höhern Kosten muß der Käufer tragen, aber sie erschweren die Berechnung der Preise im Auslandgeschäft. Die Knappheit an Laderaum und an Schiffen für den überseeischen Verkehr hat kürzlich die American Smelting & Refining Co. genötigt, zwei Dampfer selbst zu mieten, um gegen 15 Mill. lbs. Kupfer nach Havre zu befördern.

Doch im Übrigen brauchen unsere Kupferleute nicht mehr zu befürchten, daß ihnen bei Verschiffungen nach andern als britischen oder französischen Häfen von Großbritannien Schwierigkeiten bereitet werden. Allerdings haben sie sich dazu verstehen müssen, ihr Auslandgeschäft völlig der Beaufsichtigung durch den britischen Botschafter in Washington, bzw. den britischen Generalkonsul von New York zu unterstellen. Die Bundesregierung ist befremdlicher Weise vollständig damit einverstanden, daß auch nicht ein Pfund Kupfer mehr unmittelbar oder mittelbar von hier nach Deutschland versandt werden kann und darf. Kein Schiff darf von einem amerikanischen Hafen aus Kupfer nach dem Ausland bringen, ohne daß vorher die Genehmigung der hiesigen Vertreter Großbritanniens eingeholt worden ist. Auf Grund der von den hiesigen Großverkäufern mit den britischen Beamten getroffenen Vereinbarung finden jetzt von hier Versendungen nach italienischen, holländischen und skandinavischen Häfen statt, ohne daß die betr. Schiffe von britischen Kreuzern auf hoher See abgefangen und nach britischen

Häfen geschleppt werden. Dafür muß der hiesige Käufer vorher dem britischen Konsulat genaue Auskunft über den Empfänger der Sendung geben und ihm den Nachweis liefern, daß dieser auch wirklich ein Verbraucher von Kupfer sowie daß das Metall für seinen Gebrauch bestimmt ist. Als Folge davon haben die hiesigen Versender jetzt selbst weit bessere Kenntnis von der schließlichen Bestimmung des von ihnen verkauften Kupfers. In gleicher Weise untersteht die hiesige Ausfuhr von Gummi und Wolle, sowie von Erzeugnissen daraus, unmittelbarer, peinlich genauer Beaufsichtigung durch die Engländer, damit nicht ein Pfund davon nach Deutschland gelange. Auf den bloßen Verdacht hin, das von hier nach Häfen neutraler europäischer Länder versandte Kupfer könne schließlich seinen Weg nach Deutschland finden, hatte Großbritannien sich herausgenommen, alle derartigen Schiffsladungen, ganz gleich unter welcher Flagge, zu kapern. Besonders handelte es sich dabei um Mengen, die für Italien bestimmt waren, die betreffenden Schiffe wurden nach Gibraltar verschleppt und ihrer Kupferladung entledigt. Schließlich lagerten daselbst gegen 5 Mill. t amerikanisches Kupfer, und alle Einsprüche der hiesigen Versender an die Bundesregierung blieben ohne jede Wirkung. Ein nach London gesandter Vertreter hat dann ein Abkommen mit der britischen Regierung zustande gebracht, demzufolge diese sich schließlich bereit erklärt hat, das Kupfer zu einem durch Schiedsspruch festzusetzenden Preise anzukaufen. Auch ist es dann in britischen Regierungsschiffen von Gibraltar nach London befördert worden. Der schließlich bezahlte Preis von etwa 1,6 Mill. \$ entschädigt die hiesigen Verkäufer natürlich bei Weitem nicht für den ihnen aus dem Vorgehen der Engländer erwachsenen Verlust. In jüngster Zeit haben hier ansehnliche Ankäufe von Kupfer für Verladung nach Deutschland nach dem Kriege stattgefunden. Das Geld dazu soll von hiesigen Bankiers geliehen worden sein, welche dafür ein Pfandrecht auf das Kupfer erhalten haben.

(E. E., New York, Mitte April 1915.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 6. Mai 1915 an.

12 e. M. 57 348. Entleerungsvorrichtung für Staub-sammler an senkrecht oder steilschräg aufsteigenden Gasleitungen. Arno Müller, Leipzig-Schleußig, Brockhausstr. 15. 30. 11. 14.

12 i. B. 78 270. Verfahren zur Gewinnung des in den Röstgasen enthaltenden Schwefelsäureanhydrids in Form von starker Schwefelsäure. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen (Rhein). 17. 8. 14.

78 e. H. 65 826. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoff in Kugelform. William Joseph Hoynes, Cleveland (Ohio); Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 20. 3. 14.

Vom 10. Mai 1915 an.

1 a. H. 67 300. Anlage zur Entstaubung von Steinkohle vor dem Waschen in der Kohlenwäsche. Oswald Hartl, Frankfurt (Main), Diesterwegstr. 16. 15. 8. 14.

4 g. C. 25 400. Schweiß- oder Schneidbrenner mit Sicherheitseinrichtung. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt (Main). 21. 12. 14.

5 e. H. 61 013. Führungsstücke des Bohrhammers und des Gestänges bei Aufbruchbohrern. Wilhelm Henscheid, Bredeney b. Essen, Kruppstr. 28. 6. 1. 13.

20 a. R. 40 635. Hängebahnanlage mit Fahrbahnunterbrechung. Heinrich Rieche, Kassel-Wilhelmshöhe, Kunoldstr. 60. 15. 5. 14.

24 b. R. 40 885. Verfahren und Vorrichtung zum Betrieb von Feuerungen, die gleichzeitig mit festem und flüssigem Brennstoff in einem oder mehreren miteinander in Verbindung stehenden Verbrennungsräumen befeuert werden können. Martin Roellig, Stettin, Birkenallee 9. 16. 6. 14.

40 a. M. 54 878. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung der Bewegung der Guttellen; Zus. z. Pat. 259 723. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). 17. 1. 14.

40 a. R. 39 427. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Edelmetallen aus Erzen durch Vermischung des Erzpulvers mit Zyanidlösung unter gleichzeitiger Förderung und Lüftung des Erzschlammes. David Christopher Reinohl, Washington; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 10. 12. 13.

78 e. B. 76 915. Patrone zur Herstellung von Sprengladungen mittels flüssiger Gase. C. A. Baldus, Charlottenburg, Kaiserdamm 115. 22. 4. 14.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Folgende, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldungen sind zurückgenommen worden.

1 b. K. 53 254. Verfahren zur magnetischen Scheidung mehrerer Gutsorten im gleichen Arbeitsgang in einem stufenweise und in der Richtung des Rohgutweges an Stärke zunehmenden Magnetfeld. 13. 3. 13.

12 i. C. 23 027. Verfahren zur Reinigung von Röstgasen. 8. 1. 14.

12 n. F. 32 997. Verfahren zur Herstellung von Metallen aus ihren Verbindungen unter Anwendung gasförmiger Reduktionsmittel. 3. 7. 13.

81 e. J. 15 130. Luftförderer für Schlamm. 2. 4. 14.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 10. Mai 1915.

5 b. 629 194. Bohrantrieb für wagerechte und geneigte Bohrungen. H. Anger's Söhne, Nordhausen (Harz). 12. 4. 15.

5 d. 629 029. Auf dem Gleise gelagertes, transportables Untergestell für eine Kreiskippe. Wilhelm Hempel, Essen-Hutrop, Schwänenbuschstr. 140. 10. 4. 15.

10 a. 629 088. Füllochrahmen mit angegossenen Nocken oder Rand für Koksöfen. Max Neuhaus, Bottrop. 9. 4. 15.

20 a. 629 280. Greiferwindwerk. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 31. 8. 14.

26 d. 629 219. Riemenantrieb für Schleuderwascher. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Dessau. 8. 6. 14.

35 a. 629 045. Fangvorrichtung für Aufzüge u. dgl. Dr. Celestyn Rydlewski, Posen, Schulstr. 11. 27. 10. 13.

61 a. 629 061. Freitragbares Atmungsgerät. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 21. 9. 14.

81 e. 629 042. Förderrinne. Kurt von Grueber, Berlin-Weißensee, Lehderstr. 12—15. 5. 7. 13.

81 e. 629 177. Schüttrinne für schwenkbare Förderer. Heinzelmänn & Sparmberg, Hannover, Alte Cellerheerstr. 12. 12. 14.

81 e. 629 178. Schwenkbarer Förderer für Massengüter. Heinzelmänn & Sparmberg, Hannover, Alte Cellerheerstr. 12. 12. 14.

87 b. 629 048. Steuerung für durch ein Druckmittel betriebene doppelseitig wirkende Werkzeuge oder Maschinen. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalkerstr. 164. 30. 3. 14.

87 b. 629 054. Druckluftwerkzeug mit Wechselsitzventil. Gebr. Eickhoff, Bochum. 25. 6. 14.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

59 a. 507 159. Steinzeugrohr zum Einbauen in Rohrbrennen usw. Fa. Heinrich Scheven, Düsseldorf. 27. 3. 15.

59 b. 537 554. Stehende Turbinenpumpe. Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen. 17. 4. 15.

59 b. 537 555. Stehende Turbinenpumpe usw. Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen. 17. 4. 15.

80 a. 506 796. Brikettpresse. Hans Treuherz, Mumsdorf b. Meuselwitz. 9. 4. 15.

80 a. 506 797. Brikettstrangpresse. Hans Treuherz, Mumsdorf b. Meuselwitz. 9. 4. 15.

80 c. 509 468. Drehrohrofen zum Brennen von Zement usw. Heinrich Zell, Braunschweig, Hildesheimerstr. 6. 13. 4. 15.

Deutsche Patente.

5 b (9). 284 172, vom 7. Juni 1914. Maschinenfabrik Westfalia, A.G. in Gelsenkirchen. *Schrämstange für Stangenschrämmaschinen mit in Aussparungen der erhabenen, schraubenförmigen Windungsgänge der Stange eingesetzten Zähnen.* Zus. z. Pat. 283 592. Längste Dauer: 26. Mai 1929.

Die in Aussparungen der Windungsgänge der Schrämstangen eingesetzten Zähne sowie die Aussparungen der Windungsgänge sind so ausgebildet bzw. angeordnet, daß sich im Betrieb nur die verbreiterte Rückenfläche der Zähne gegen die Windungsgänge stützt.

12 i (3). 284 177, vom 24. Februar 1914. Chemische Fabrik Buckau in Magdeburg. *Verfahren zur Verwertung der Chlormagnesiumabläugen der Kaliindustrie.* Zus. z. Pat. 283 096. Längste Dauer: 17. November 1928.

Die Ablaugen sollen im Vakuum mit Schwefelsäure erhitzt werden.

12 k (5). 284 178, vom 29. April 1913. Torfentgasung Stauber, G. m. b. H. in Berlin. *Ofen zur Herstellung von Ammoniak durch Schwelen bituminöser Stoffe bei niedriger Schweltemperatur.*

In dem Ofen sind mit Zu- und Ableitungsrohren für Wasser und Dampf versehene Wasserrohre oder -kasten so angeordnet, daß sie das Ofeninnere in zwei nebeneinander liegende Räume teilen. Die Rohre oder Kasten können mit einem Dampfauslaßventil ausgestattet sein, durch das Dampf von oben auf den glühenden Ofeninhalt geleitet werden kann.

20 a (14). 284 056, vom 5. September 1914. Friedrich Gustav Harder in Bochum. *Seilführung für Seilförderung.*



Die Führung besteht aus zwischen den Gleisschienen *a* auf dem Fahrdamm schwenkbar gelagerten, durch ein Gewicht *b* in der Führungslage gehaltenen Stützstollen *d*, in die sich das über die Förderwagen *e* geführte und sich durch sein Gewicht in den Mitnehmer *f* der Wagen einklemmende Zugseil *c* einlegt. Die Stützrollen werden durch eine Anschlagfläche der Förderwagen aus deren Bahn gedrückt und kehren nach ihrer Freigabe selbsttätig in die Führungslage zurück.

2 3b (1). 284 118, vom 20. Juli 1912. Gesellschaft für Verwertung von Kohlenstoffverbindungen m. b. H. in Düsseldorf. *Verfahren zur Überführung von höher-siedenden Kohlenwasserstoffen in niedriger siedende.*

Die aus dem Destilliergefäß für die Kohlenwasserstoffe aufsteigenden Dämpfe sollen zunächst durch ein Gefäß, dessen Temperatur regelbar und von der Erwärmung des Destilliergefäßes unabhängig ist, und dann zum Kühler geleitet werden.

40 b (1). 284 241, vom 4. März 1913. Siemens & Halske A.G. in Siemensstadt b. Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Legierungen des Tantals.*

Nach dem Verfahren sollen Gold oder Kupfer oder Gold und Kupfer mit Tantal legiert werden, um eine Legierung von hohem spezifischem Gewicht und hoher mechanischer und chemischer Widerstandsfähigkeit zu erhalten.

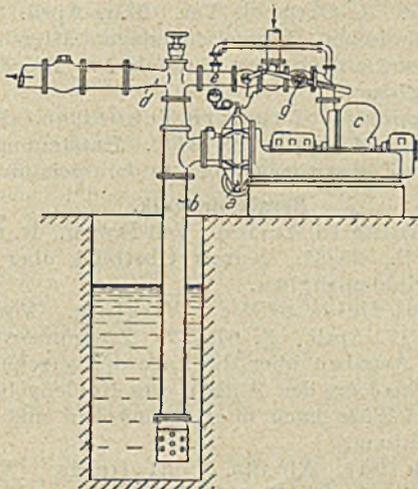
47 e (14). 283 632, vom 16. September 1911. Karl Nusken in Unter-Barmen. *Selbsttätiger Öler für Druckluft- u. dgl. Leitungen, bei dem Druckmittel und Schmierung durch denselben Hahn an- und abgestellt wird.*

In einem mit dem Gehäuse des zum Absperrn der Druckluftleitung dienenden Hahnes vereinigten Ölbehälter ist ein mit radialen Bohrungen versehenes Rohr angeordnet, das nur bei der Offenstellung des Hahnes durch eine Nut oder eine Abflachung des Hahnkükens mit dessen Durchtrittöffnung in Verbindung steht. Infolgedessen wird durch das durch den Hahn strömende Druckmittel das in die Hahnbohrung tretende Schmiermittel mitgerissen.

50 e (5). 284 154, vom 1. Juli 1914. Gebr. Pfeiffer in Kaiserslautern. *Verfahren zur Regelung der Füllung von Kugelmühlen u. dgl., die durch Elektromotoren betrieben werden.*

Die Beschickungsvorrichtung der Mühlen soll so in Abhängigkeit von der Stromzuführung zum Antriebmotor gebracht werden, daß die Zufuhr des Gutes zur Mühle beim Anwachsen des Stromes verringert oder ganz eingestellt und beim Abnehmen des Stromes vergrößert wird.

59 b (2). 284 016, vom 1. November 1914. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Durch Dampfmaschine angetriebene, umlaufende Flüssigkeitspumpe.*

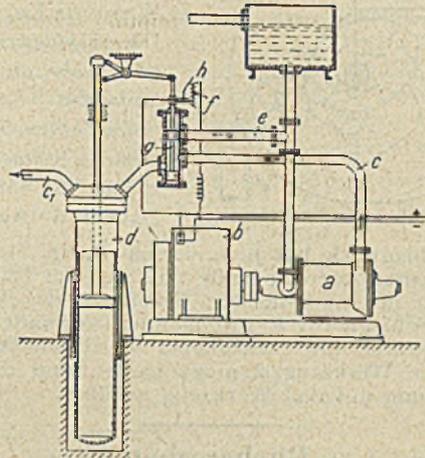


An die Saugleitung *b* der Pumpe *a* ist eine während des Anlassens der letztern zum Ansaugen der Flüssigkeit dienende Dampfstrahlpumpe *d* angeschlossen. In das Dampfzuleitungsrohr der letztern ist ein Absperrorgan *f* eingeschaltet, das so mit dem von Hand einzustellenden Absperrorgan *g* der Dampfmaschine *c* verbunden ist, daß beim Anlassen der Pumpe das Absperrorgan *f* der Strahlpumpe völlig und das Absperrorgan *g* der Dampfmaschine nur zum Teil geöffnet wird, während beim Einstellen des Absperrorgans *g* auf vollen Betrieb nach beendetem Anlassen das Organ *g* völlig geöffnet und das Organ *f* geschlossen wird. Dabei kann eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen sein, die in der Anlaßstellung der Steuerung das Absperrorgan *g* und in der Betriebstellung der Steuerung das Absperrorgan *f* sperrt. Die Absperrorgane *g* und *f* können natürlich zu einem Organ vereinigt sein; in diesem Fall ist eine Verriegelungsvorrichtung nicht erforderlich.

59 b (4). 284 034, vom 7. Januar 1914. Fried. Krupp A.G. in Essen (Ruhr). *Regelung für Druckwasseranlagen mit einer Kreiselpumpe und einem Akkumulator.*

Ein Steuerorgan *g*, das vom Akkumulator *d* so eingestellt wird, daß es bei gefülltem Akkumulator die Druckleitung *c* der Pumpe *a* vom Akkumulator und vom Leitungsnetz *e* absperrt und mit einer Freilaufleitung *e* verbindet, ist so

mit einer Vorrichtung *h f* zum Regeln der Umlaufzahl des Antriebmotors *b* der Pumpe verbunden, daß die Geschwindigkeit des Motors *b* geringer wird, wenn das Steuerorgan *g* die Druckleitung mit der Freilaufleitung *e* verbindet.



59 e (8). 284 080, vom 30. November 1911. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Explosionspumpe mit schwingender Flüssigkeitssäule und Schwimmerventil.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 29. November 1910 anerkannt.

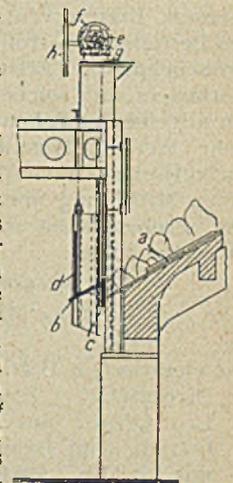
Das Schwimmerventil der Pumpe, das das Schwingungsrohr gegen die Verbrennungskammer oder gegen einen Windkessel abschließt, hat einen von Hand verstellbaren Sitz, der als Saugventil für die Flüssigkeit ausgebildet sein kann.

80 b (8). 284 222, vom 25. Mai 1913. John E. Baker in York (Penns., V. St. A.). *Verfahren, Dolomit auf unverbildeten Ofenbaustoff zu verarbeiten, unter Brennen des Dolomits mit Sintermitteln im Drehrohrofen.*

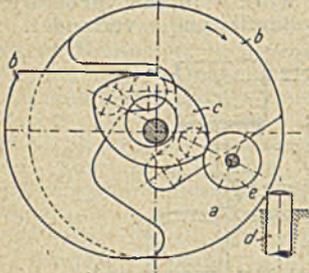
Der Dolomit soll in einem Schachtofen gebrannt und dann gemahlen werden.

81e (36). 284 039, vom 29. April 1913. Ernst Fuhrmann in Herne (Westf.). *Verschluss für die Auslaßöffnungen an Rampen von Koksöfen o. dgl.*

Der Verschluss besteht aus zwei in senkrechten Führungen gleitenden, hintereinander liegenden Schiebern *c d*, von denen der der Rampe *a* zunächst liegende Schieber *c* zwecks Freigabe des untersten Teils der Auslaßöffnung der Rampe nach unten und der Schieber *d* zwecks Freigabe des übrigen größeren Teils der Auslaßöffnung nach oben bewegt wird. Die Schieber sind mittels Ketten o. dgl. an auf einer gemeinschaftlichen Achse *g* befestigten Scheiben *e f* bzw. *f* o. dgl. so aufgehängt, daß sie sich bei Drehung der Achse *g* mittels eines Handrades *h* und eines Schneckengetriebes in entgegengesetzter Richtung bewegen. Die Durchmesser der Scheiben *e f* und das Gewicht der Schieber sind ferner so bemessen, daß der Schieber *d* den oberen, größeren Teil der Auslaßöffnung in derselben Zeit freigibt und verschließt, in der der Schieber *c* den unteren, kleinen Teil der Öffnung freigibt bzw. verschließt und daß die Schieber die Öffnung bei Freigabe des Handrades *h* selbsttätig verschließen. Am oberen Rand des Schiebers *c* kann eine Gleitplatte *b* in einem solchen Winkel befestigt sein, daß diese Platte bei geöffneter Auslaßöffnung, d. h. bei der



tiefsten Lage des Schiebers *c*, eine Verlängerung der Rampe bildet.



87 b (3). 284 160, vom 14. März 1914. Ottomar Weber in Leipzig-Gohlis. Schlagwerk mit zwei oder mehr an einer umlaufenden Scheibe auf festen Zapfen drehbar angeordneten Schlaghebeln. Zus. z. Pat. 281 858. Längste Dauer: 5. August 1928.

Das Schlagwerk hat eine verschiebbare Steuerrolle *c*, die so eingestellt werden kann, daß sich der Teil *c*, der die gelenkig an der umlaufenden Scheibe *a* des Werkes befestigten Schlaghebel *b* miteinander verbindet, auf ihr abrollt, wodurch die Schlaghebel so verschoben werden, daß sie das Werkzeug *d* nicht treffen und daher keine Schlagwirkung auf das Werkzeug ausüben.

Bücherschau.

Probenehmen und Erzreservenbeurteilung in den Goldfeldern Transvaals. Von Dr.-Ing. Kamillo Förster. 62 S. mit 37 Abb. und 1 Taf. Halle (Saale) 1914, Wilh. Knapp. Preis geh. 4,60 \mathcal{M} .

Der Verfasser sagt in der Einleitung: »Das Probenehmen hat sich speziell am Rande zu einer förmlichen Wissenschaft herausgebildet und ist auch in Anbetracht der Wichtigkeit für die Grube und deren rationelle Bewirtschaftung einer der Punkte geworden, mit denen eine Grube steht oder fällt. Das Buch gibt dann eine umfassende und gründliche Darstellung dieser Wissenschaft des Probenehmens und der Verwertung ihrer Ergebnisse, in erster Linie für die südafrikanischen Goldfelder. Jedoch läßt sich vieles daraus auch auf andere Erzvorkommen anwenden. Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: Technik des Probenehmens; Buchung und Zusammenstellung der Resultate des Probenehmens; Verwertung der Resultate aus den Vorrichtungsarbeiten (Bauwürdigkeitsgrenzen, Erzreserven); Periodisches Probenehmen während des Betriebs; Kontrolle des Probierers; Besondere Fälle des Probenehmens. Besonders wertvoll ist das Eingehen des Verfassers auf solche Fälle, die sich der Einordnung in ein allgemeines Schema widersetzen, z. B. außergewöhnlich hohe Weite. Aus dem ganzen Buch spricht gediegene theoretische Durcharbeitung und praktische Erfahrung, deren Mitteilung umso mehr zu begrüßen ist, als sich über das Probenehmen bisher nur eine ziemlich spärliche Literatur findet.

Köbrich.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Die elektrischen Betriebe im rumänischen Petroleumgebiet. (Erweiterter Sonderabdruck des Aufsatzes von L. Steiner aus der Zeitschrift »Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen« H. 15 vom 24. Mai 1914) 32 S. mit 28 Abb. Berlin, Siemens-Schuckert-Werke.

Groeck, H.: England, Chinamarkt und Weltkrieg in amerikanischer Beleuchtung. (Sonderabdruck aus »Technik und Wirtschaft«, Monatschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 8. Jg., 1915, H. 5) 7 S.

Jongmans, W. J.: List of the species of Calamites with enumeration of the figures as far as they are doubtful or indeterminable or belong to other species. (Mededeelingen van 's Rijks Herbarium, Leiden, Nr. 24/1915) 41 S. Leiden, Firma P. W. M. Trap.

Näbauer, Martin: Grundzüge der Geodäsie mit Ein-schluß der Ausgleichsrechnung. (Handbuch der angewandten Mathematik, 3. T.) 434 S. mit 277 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 9 \mathcal{M} , geb. 9,60 \mathcal{M} .

Weber, Rudolf H., und Richard Gans: Repertorium der Physik. 1. Bd. Mechanik und Wärme. 1. T. Mechanik, Elastizität, Hydrodynamik und Akustik. Bearb. von Richard Gans und F. A. Schulze. 446 S. mit 126 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 8 \mathcal{M} .

Dissertationen.

Harms, Edmund: Die Überführung kommunaler Betriebe in die Form der gemischt wirtschaftlichen Unternehmung. (Technische Hochschule Braunschweig) 68 S. Berlin, Julius Springer.

Mohrman, Gerhard: Über die Sulfonierung des Benzols. (Technische Hochschule Hannover) 28 S. mit 1 Taf.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 25–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Brauneisenerzlagerstätten Oberschlesiens. Von Raefler. Z. Oberschl. Ver. März-April. S. 47/71*. Die ober-schlesischen Brauneisenerzlagerstätten nach Form und Inhalt sowie nach ihrer Entstehung. Die Zukunft des Eisenerzbergbaues.

Zinc deposits of eastern Tennessee. Von Nason. Eng. Min. J. 24. April. S. 734/6. Entstehung und Ausdehnung der Zinkerz-vorkommen in dem genannten Gebiet.

Bergbautechnik.

Coal mining in Mexico. Von Brown. Ir. Coal Tr. R. 16. April. S. 525/8*. Kurzer Überblick über den mexikanischen Kohlenbergbau.

The coal fields of West Virginia. Von Burrows. Coal Age. 17. April. S. 670/2*. Zusammenstellung der wichtigsten Angaben über die Lage der verschiedenen Bezirke, den geologischen Aufbau des Kohlengebirges sowie die einzelnen Flöze nach ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

Chignik bay, Alaska, coal fields. Von Crane. Coll. Eng. April. S. 457/61*. Der genannte Kohlenbezirk ist stark gestört und hat bisher nur geringe Mengen Kohlen für den örtlichen Verbrauch geliefert.

Plant of Yellow Creek Coal Co. Von Sampson. Coll. Eng. April. S. 498/9. Kurze Beschreibung des Kohlen-vorkommens und der Aufbereitungsverfahren bei der genannten Gesellschaft.

The Shushana mining district. Von Ellis. Eng. Min. J. 24. April. S. 731/3*. Goldvorkommen und Goldgewinnung in dem in der Nähe von Dawson in Klondike gelegenen Bezirk.

Gold-bearing gravels of Beauce county, Quebec. Von Tyrrell. Bull. Am. Inst. März. S. 609/20*. Das Vorkommen und die Ausbeutung alluvialer Goldlagerstätten in Quebec.

A modern rotary drill. Von Hughes. Bull. Am. Inst. März. S. 629/35*. Beschreibung einer neuen Drehbohrmaschine zum Bohren auf Wasser und Öl.

Zur Geschichte der maschinellen Gesteinbohrung. Von Gerke. Bergb. 12. Mai. S. 267/9. Allgemeine Angaben. Die Antriebskräfte. Die Bohrverfahren. Geschichtliche Entwicklung der einzelnen Bohrverfahren. (Forts. f.)

Longwall mining in Alberta. Von Leblanc. Coal Age. 24. April. S. 712/3*. Vorrichtungs- und Gewinnungsarbeiten in der auf Lignit bauenden Blockgrube, die nur während der Wintermonate betrieben wird.

A square working-place with an overcutting machine. Von De Wolfe. Coal Age. 24. April. S. 714/6*. Die beschriebene, auch mit eigenem Stromabnehmer fahrende elektrische Schrämmaschine ist so gebaut, daß das heb- und senkbare Schrämwerkzeug in der Mitte und am Hangenden des Stoßes zu arbeiten vermag, während sich das Gestell in der Mitte der Strecke auf Schienen vorwärts bewegt, wodurch ein rechteckiger Schram gewonnen wird.

Electric winding in South Africa. Von Rider. Coll. Guard. 16. April. S. 806/8*. Beschreibung von Einrichtungen der elektrischen Schachtförderung in Südafrika.

A French electric mine hoist. Coll. Eng. April. S. 468/70*. Beschreibung einer elektrischen Fördermaschine. Der Kraftverbrauch in den verschiedenen Förderabschnitten.

The prevention of overwinding and overspeeding in shafts. Von Poole. Coll. Guard. 16. April. S. 805/6*. Die Verhütung des Übertreibens der Förderkörbe. Theoretische Berechnungen.

Automatic skip hoist at Morenci mill. Von Hall. Min. Eng. Wld. 10. April. S. 677/8*. Beschreibung einer selbsttätigen Gefäßförderung für Kupferkonzentrate.

Importance of good mine tracks. Von Edwards. Coll. Eng. April. S. 471/2. Die Wichtigkeit einer sorgfältigen Anlage von Gleisen in der Grube. Verwendung von Kesselasche zur Beschotterung.

Schlagwetter und Schlagwettermessung. Von Stettbacher. Z. Schieß. Sprengst. 1. Mai. S. 100/3*. Entstehung, Eigenschaften und Bekämpfung der Schlagwetter. Bauarten von Schlagwettermessern für die Verwendung im Laboratorium. Entnahme der Luftproben. (Schluß f.)

The testing of ventilating fans. Von Bryson. Coll. Eng. April. S. 465/7*. Die Ausführung von Druckmessungen an Ventilatoren.

Surveying in anthracite mines. Von Price. Coll. Eng. April. S. 461/4*. Die Ausführung markscheiderischer Aufnahmen in einer größeren Anthrazitkohlengrube. (Schluß f.)

Welfare work at Glen White. Von Evans. Coll. Eng. April. S. 473/5*. Die Wohlfahrteinrichtungen der White Coal Co. in Glen White.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Feuerregelung bei Dampfkesselfeuerungen. Von Pradel. (Forts.) Braunk. 7. Mai. S. 63/8*. Beschreibung verschiedener Bauarten von Rauchgasanalysatoren. (Forts. f.)

Die Wärmeausnutzung neuerer Dampfkraftwerke und ihre Überwachung. Von Guillaume. (Schluß.) Z. d. Ing. 8. Mai. S. 384/7*. Die Wärmeverluste durch den Antrieb der Kesselspeisepumpen. Richtlinien für eine sachdienliche Gestaltung der Überwachung der Wärmeausnutzung.

Untersuchungen über die wirtschaftlichen Aussichten der Gasturbine. Von Magg. (Forts.) Z. Turb. Wes. 10. Mai. S. 147/51*. Die Gleichdruckkühlturbine mit Dampf einblasung und Wärmeregeneration. (Forts. f.)

Die Unterscheidung der Wasserturbinen nach ihrer Wirkungsweise. Von Honold. Z. Turb. Wes. 10. Mai. S. 145/7*. Vorschläge für die Annahme einheitlicher Bezeichnungen bei der Unterscheidung von Wasserturbinen. Darlegung des Zustandekommens der Turbinenwirkung durch Strahlpressung an Hand von Abbildungen in besonderer Weise.

Southwark-Rateau centrifugal pumps. Coll. Eng. April. S. 495/7*. Beschreibung einer Kreiselpumpenbauart zur Hebung stark verunreinigten Wassers.

Kreiselpumpen für Feuerlöschzwecke. Von Schacht. (Schluß.) Fördertechn. 1. Mai. S. 67/9*. Besprechung weiterer Bauarten von Kreiselpumpen für die genannte Bestimmung.

Der Entladevorgang des Becherwerkes. Von Koener. Fördertechn. 1. Mai. S. 65/7*. Untersuchung über das Zusammenarbeiten aller in Kraft tretender Einflüsse beim Entleeren des Bechers eines Becherwerkes.

Die spezifische Wärme c_p des überhitzten Wasserdampfes für Drücke von 8 bis 20 at und von Sättigungstemperatur bis 380° C. Von Knoblauch und Winkhaus. Z. d. Ing. 8. Mai. S. 376/9*. Die Anordnung der im Laboratorium für technische Physik in München durchgeführten Versuche. Durchführung der Versuche und ihre Ergebnisse. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Über den Kraftbedarf von Kondensationsanlagen. Von Klingenberg. E. T. Z. 29. April. S. 197/200*. Es wird ein Verfahren besprochen und an einem Beispiel erläutert, das eine schnelle Bestimmung des Dampfverbrauchs von Kondensationshilfsmaschinen unter den verschiedensten Verhältnissen gestattet. Die Hauptergebnisse der Untersuchung sind in Schaubildern und Tafeln übersichtlich zusammengestellt.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Metallurgical practice in the Porcupine district. Von Cunningham. Bull. Am. Inst. März. S. 601/8. Einiges über die Porcupine-Erze und ihre Verhüttung.

Über die elektrolytische Kupferraffination. Von Altnéder. Metall Erz. 8. Mai. S. 173/8*. Bericht über Versuche, betr. die elektrolytische Raffination von Metallen, besonders von altem Kupfer.

Some of the problems in copper leaching. Von Ricketts. Min. Eng. Wld. 10. April. S. 679/82. Besprechung einiger Fragen aus dem Gebiet der Kupfergewinnung aus Lösungen.

New Anaconda leaching and acid plants. Von Mathewson. Eng. Min. J. 24. April. S. 723/7*. Beschreibung der neuen Kupferlaugercanlage, die 2000 t täglich leisten soll. Die zugehörige Schwefelsäurefabrik ist für eine tägliche Leistung von 100 t eingerichtet.

Über den Einfluß des Blockgewichts und der Walzgeschwindigkeit auf den Kraftbedarf beim Walzen. Von Puppe und Monden. St. u. E. 13. Mai. S. 497/507*. Allgemeine Gesichtspunkte. Beispiele für den Einfluß des Blockgewichts auf die Walzarbeit bei durchlaufenden Straßen. (Schluß f.)

Extraction of oil from coal. Von Wadleigh. Coal Age. 24. April. S. 720/1. Entwicklung dieser Industrie in England. Neue Anlage nach dem Del-Monte-Verfahren. Vorschläge, auch minderwertige amerikanische Kohle auf diese Weise nutzbar zu machen.

The dehydrating oil plant of Nevada Petroleum Co., California. Von Hardison. Bull. Am. Inst. März. S. 637/44*. Beschreibung einer Anlage zur Entfernung von Wasser aus dem Erdöl.

Die Gasversorgung und das neue Gaswerk in Budapest. Von Bernauer. J. Gasbel. 8. Mai. S. 241/8*. Die Maßnahmen im alten Werk zur Befriedigung des Bedarfs bis zur Fertigstellung der neuen Anlage. Lage des neuen Gaswerks. Die Kohlenlagerplätze. Die Gaserzeugungsanlage, die aus 78 Horizontalkammeröfen, Bauart Koppers, besteht. Die Generatorenanlage zur Beheizung der Öfen. (Forts. f.)

Über die Verwendung von Koks in Gaserzeugern. St. u. E. 13. Mai S. 507/8. Mitteilung von Erfahrungen der Rombacher Hüttenwerke.

Einiges über Meßmethoden für Schieß- und Sprengmittel. Von v. Huberth. Z. Schieß. Sprengst. 1. Mai. S. 97/8*. Aufnahme der Explosionsflamme. Das Explosionskalorimeter. Unmittelbare Messung der Verbrennungstemperatur des Schießpulvers.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Bergbau und das Reichszuwachssteuergesetz vom 14. Febr. 1911 unter Berücksichtigung der einschlägigen Bestimmungen des Gesetzes über Änderungen im Finanzwesen vom 3. Juli 1913. Von Berckhoff. Techn. Bl. 8. Mai. S. 73/6. Einleitung. Geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der sog. Wertzuwachssteuer. Die Hauptgrundzüge des Gesetzes unter Berücksichtigung der durch das Gesetz über Änderungen im Finanzwesen geschaffenen Rechtslage. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

A British view on our export opportunities. II. Von Breffit. Coal Age. 17. April. S. 683/5*. Der Verfasser, der damit rechnet, daß Amerika künftig das Hauptversorgungsland der Welt für Kohle sein wird, gibt Anweisungen für die Anpassung des amerikanischen Kohlenhandels an die Bedürfnisse des Weltmarktes.

Zuschrift an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Um einer unzutreffenden Deutung zu begegnen, die meine Annahme einer prozentualen Verringerung der Bruchfestigkeit der einzelnen Drähte auf den Quadratmillimeter gefunden hat¹, gestatte ich mir hervorzuheben, daß sich meine Angaben der verminderten Drahtfestigkeit auf den Quadratmillimeter des ursprünglichen tragenden Seilquerschnittes beziehen. Davon sind also als abgezogen gedacht: die Verminderung des Querschnittes durch Verschleiß und durch Abzug der gebrochenen und der bei den Zerreiß- und Biegeversuchen als minderwertig ausgefallenen Drähte.

Ein Mißverständnis wird ausgeschlossen, wenn die Zeichenerklärung in der ersten Spalte meines Aufsatzes über den Sicherheitsfaktor der Schachtförderseile² »b' die Drahtfestigkeit des verbrauchten Seiles in kg/qmm«, abgeändert wird in »b' die Tragfähigkeit des verbrauchten Seiles in kg/qmm, bezogen auf den im neuen Seil vorhandenen Gesamtquerschnitt der tragenden Drähte«.

F. Baumann.

¹ s. Glückauf 1915, S. 5.

² s. Glückauf 1914, S. 1293.

Personalien.

Der Bergverwalter E. Steinmayer in Zwickau ist als Bergdirektor der Steinkohlen-Aktiengesellschaft Bockwahn-Hohndorf Vereinigt Feld in Hohndorf (Bez. Chemnitz) angestellt worden.

Dem Bergrat Luthard aus Saalfeld, Hauptmann d. R., ist das Eisenerne Kreuz erster Klasse verliehen worden.

Das Eisenerne Kreuz ist verliehen worden:

dem Revierbeamten des Bergreviers Essen II, Bergrat Gerlach, Hauptmann d. L. und Kompagnieführer der I. Komp. des Landst.-Bat. Barmen,

dem Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion in Saarbrücken, Dr. Herbig, Leutnant d. L.,

dem Berginspektor Langer von dem Steinkohlenbergwerk Camphausen,

dem Berginspektor Redepenning von den Kgl. Bernsteinwerken in Königsberg, Hauptmann d. L.,

dem Berginspektor Ernst Bellmann von den Kgl. Bernsteinwerken in Palmnicken, Oberleutnant d. R.,

dem Berginspektor Than von dem Steinkohlenbergwerk Reden, Hauptmann d. R.,

dem Lehrer an der Bergschule in Bochum, Bergassessor Gärtner, Leutnant d. R.,

dem Bergassessor Schlattmann bei der Concordia, Elektrizitäts-A. G. in Dortmund, Leutnant d. R.,

dem Bergassessor Teßmar bei der Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken, Leutnant d. R.,

dem Bergassessor Dörner (Bez. Bonn), Leutnant d. R.,

dem Bergreferendar König in Eisleben (Bez. Halle),

Leutnant d. R. im Pion.-Rgt. 30,

dem Bergreferendar Randbrock (Bez. Dortmund),

Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 22,

dem Bergreferendar v. Gumpert (Bez. Breslau), Leutnant d. R.,

dem Bergreferendar Pfeiffer (Bez. Bonn), Leutnant d. R.,

dem Bergreferendar Treis (Bez. Bonn), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Regt. 67,

dem Bergreferendar Semmel (Bez. Bonn), Leutnant d. R.,

dem Bergreferendar Fürer (Bez. Bonn), Leutnant d. R.,

dem Bergbaubeflissenen Eichmann (Bez. Clausthal),

Kriegsfreiw.,

dem Assistenten an der Bergakademie Clausthal,

Dipl.-Ing. Rieckberg, Leutnant d. R.

Das Herzogl. Braunschweigische Kriegsverdienstkreuz ist verliehen worden:

dem Berginspektor Grotfend von der Kgl. Bergwerksdirektion in Hindenburg, Oberleutnant d. R. und Adjutant eines Landw.-Inf.-Rgts.,

dem Dipl.-Ing. Lünig in Oker, Hauptmann d. R.

Dem Hilfsarbeiter bei der Hohenlohe-Werke-A. G., Bergassessor Puschmann, Leutnant d. R., Inhaber des Eisernen Kreuzes, ist das Österreichische Militärverdienstkreuz mit der Kriegsdekoration verliehen worden.

Den Tod für das Vaterland fanden:

der Bergwerksdirektor der Gruben Emma und Römer der Rybniker Steinkohlen-Gewerkschaft Reinhold Dannenberg, Leutnant der Landwehr-Pioniere, Inhaber des Eisernen Kreuzes,

der Bergbaubeflissene Walter Reimer (Bez. Clausthal),

Offizierstellvertreter und Bataillonsadjutant, Inhaber des Eisernen Kreuzes, im Alter von 24 Jahren,

der Bergbaubeflissene Robert von Studnitz (Bez. Breslau),

am 30. April der Bergreferendar Hermann Bracht,

Unteroffizier im Garde-Dr.-Rgt. 23, im Alter von 25 Jahren,

am 5. Mai der Bergreferendar Xaver Cordier (Bez. Halle), Kriegsfreiw.-Unteroffizier im Füs.-Rgt. 36, im Alter von 30 Jahren,

am 15. Mai der Kgl. Markscheider Max Stiebler aus Hindenburg (O.-S.), Oberleutnant d. R. in einer Res.-Pion.-Komp., Inhaber des Eisernen Kreuzes,

am 17. Mai der Bergwerksdirektor der Kgl. Berginspektion 5 zu Zweckel, Bergrat Hans Mentzel, Hauptmann d. L. im Pion.-Bat. 5, Inhaber des Eisernen Kreuzes und des Österreichischen Militärverdienstkreuzes mit der Kriegsdekoration, im Alter von 42 Jahren.