# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 20 | 14. Mai 1927 | 63. Jahrg.


# Das katalonische Kalisalzvorkommen.

## Bericht über Exkursionen des 14. Geologenkongresses in Spanien. II.


Von Privatdozenten Bergassessor Dr. P. Kukuk, Bochum.


Unter den nutzbaren Lagerstätten des spanischen Bodens spielen die Vorkommen der erst kurz vor dem Kriege entdeckten Kalisalze eine besondere Rolle. Ihre bemerkenswerte Stellung ist nicht nur darin begründet, daß es sich um eine sehr wertvolle, nur an einer einzigen Stelle auftretende Lagerstätte handelt, sondern auch darin, daß dieses Vorkommen die frühere Annahme von den ausschließlich im deutschen Boden vorhandenen ausgedehnten Ablagerungen von Kalisalzen hinfällig gemacht hat.

Obwohl über das Auftreten des katalonischen Kalisalzes im Schrifttum schon manches veröffentlicht worden ist, war es bis vor kurzem nicht möglich, von den geologischen Verhältnissen der Lagerstätte, von ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und deren Einfluß auf die deutsche Kaliindustrie ein richtiges Bild zu gewinnen. Selbst in sonst gut unterrichteten Industriekreisen erfuhr das Vorkommen stellenweise eine ganz verschiedene Beurteilung. Die einen glaubten, das Vorkommen als völlig bedeutungslos hinstellen zu können, während die andern in ihm schon eine drohende Gefährdung der heute noch unbestritten überragenden Stellung der deutschen Kaliindustrie sahen. Erst die Veröffentlichungen der letzten Jahre, besonders die Arbeiten von Marin, haben hier Wandel geschafft. Eine auf Grund eigener, durch Bereisung des Bezirks erworbener Anschauung, unter besonderer Berücksichtigung der neuern Arbeiten[1] aufgebaute Darstellung der geologischen und bergbaulichen Verhältnisse des neuen Kalibezirks dürfte daher willkommen sein.

### Lage und Entwicklungsgeschichte des Bezirks.

Wie die Übersichtskarte (Abb. 1) zeigt, liegt das spanische Kaligebiet etwa 40–80 km nordnordwestlich von Barcelona, unmittelbar nördlich von der Stadt Manresa in den Provinzen Barcelona, Lérida und Tarragona. Es wird von dem tief in die sehr flachwellige Landschaft eingeschnittenen, nicht schiffbaren und meist wasserarmen Llobregat und seinem Nebenfluß Cardoner durchflossen. Durch die Eisenbahn Barcelona–Manresa–Lérida–Zaragossa, die den Südrand berührt, steht der Bezirk unmittelbar mit dem Hafen von Barcelona in Verbindung.

Das weite Gebiet der sogenannten Ebrobucht gilt seit langer Zeit als salzreich, besonders durch den schon im Altertum u. a. auch Plinius und Strabo bekannten »Salzberg« zu Cardona. Dieser auch in neuerer Zeit häufiger untersuchte Salzberg liegt im Norden des Bezirks, etwa 30 km nördlich von Manresa

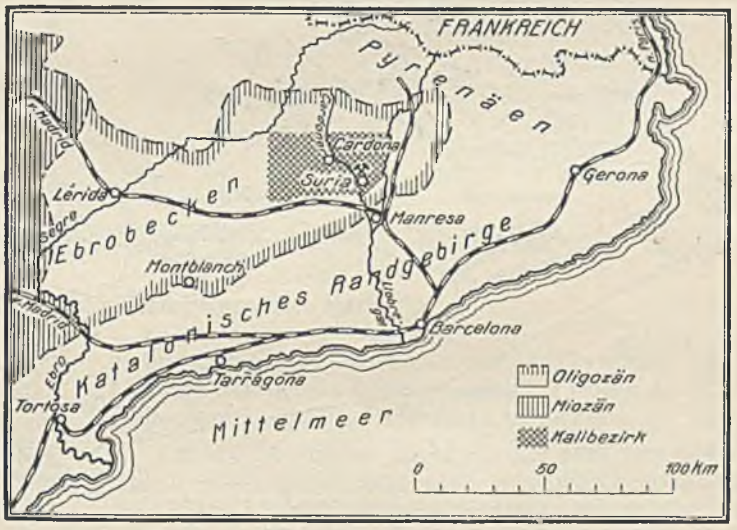



Abb. 1. Übersichtskarte des katalonischen Kalisalzbezirks.

(Abb. 1) westlich vom Cardonerfluß. Kalisalze waren allerdings hier nicht bekannt geworden. Erst Rubio und Marín[1] gelang es, im Steinsalz auch Kalisalz festzustellen. Die Auffindung der Kalisalze in dem im Süden gelegenen Suria war dagegen einem Zufall zu verdanken. Schon zur Zeit des Karlistenaufstandes hatte man etwa 1 km südlich von der Stadt Suria bei der Casa Sali erfolgreich nach Salz gegraben, das bei Wegearbeiten freigelegt worden war. Bei späterer Wiederaufnahme der Grabungen nach Salz stieß man im Jahre 1912 unvermutet auf Edelsalze. Die von den Findern auf diese Funde gegründete Gesellschaft Bordelaise wurde kurz darauf an die Solvaygesellschaft verkauft. Von diesem Zeitpunkte an setzte, unterstützt durch geologische und geophysikalische Sonderuntersuchungen, eine lebhafte Bohrtätigkeit ein, die zur Feststellung mehrerer Salz- und Kalisalzaufwölbungen innerhalb des Bezirks führte.

Hinsichtlich des gegenwärtigen Felderbesitzes sei noch bemerkt, daß sich in ihn mehrere Gesellschaften teilen (Abb. 2). Als wichtigste Unternehmungen, die

[1] A. Born: Zur Geologie der spanischen Kalisalzlagerstätten, Z. pr. Geol. 1917, S. 159. C. Rubio und A. Marín: Sales potásicas en Cataluna, Bol. Inst. Geol. Esp. 1918, Bd. 39, S. 1. A. Born: Das Ebrobecken, N. Jahrb. Min. 1919, S. 610. C. Schmidt: Mitteilungen über die Kalisalzlagerstätten in Katalonien, Eclogea geologica Helvetiae 1922. A. Marín: Investigaciones en la cuenca potásica de Cataluna, Bol. Inst. Geol. Esp. 1923, Bd. 44. E. Harbort: Kurzer Überblick über die Salzlagerstätten Spaniens, in Schumacher: Übersicht über die nutzbaren Bodenschätze Spaniens, 1926. A. Marín: Livret-guide des excursions du XIV me congrès géolog. intern., Exkursionen $C_3$ und $C_4$, 1926. M. J. Jung: Le bassin potassique de Catalogne, Rev. ind. min. 1926, S. 447.

[1] a. a. O. S. 29.

sich mit Untersuchungsarbeiten beschäftigt haben, sind zu nennen die belgische Solvaygesellschaft (Minas de Potàsa de Suria), ferner die Mineras und die Fodina. Die restlichen Felder hat sich der Staat vorbehalten.

## Stratigraphische und tektonische Verhältnisse des Kalivorkommens.

Der katalonische Kalisalzbezirk ist ein Teilgebiet des östlichen Arms des Ebrobeckens, jenes von hohen Gebirgen, den Pyrenäen im Norden, dem katalonischen Randgebirge im Südosten und dem ostiberischen Randgebirge im Südwesten, umgebenen flachwelligen Tertiärgebietes (Abb. 1). Wie Born[1] im einzelnen nachgewiesen hat, sank diese heute vorwiegend mit Schichten oligozänen Alters erfüllte Scholle schon zur Ausgangszeit des Eozäns zusammen mit den Beginn der Pyrenäenaufrichtung in die Tiefe. Nacholigozäne (postaquitanische) orogenetische Bewegungen führten dann — vielleicht gleichzeitig mit der Alpenauffaltung — im Nordwesten und Nordosten zur Herauswölbung einer Reihe von langgestreckten salzführenden Antiklinalbogen.

Am Aufbau der das Becken erfüllenden Schichten ist vorwiegend lakustres Unteroligozän beteiligt, das ganz überwiegend, besonders in der Mitte, im Süden und im Osten, teils auf marinem Obereozän (Ludien) und teils auf Mitteleozän (Bartonien oder Lutetien), im Norden dagegen stellenweise auf Trias, Jura und Kreide ruht (Abb. 2). Mit dieser Erkenntnis

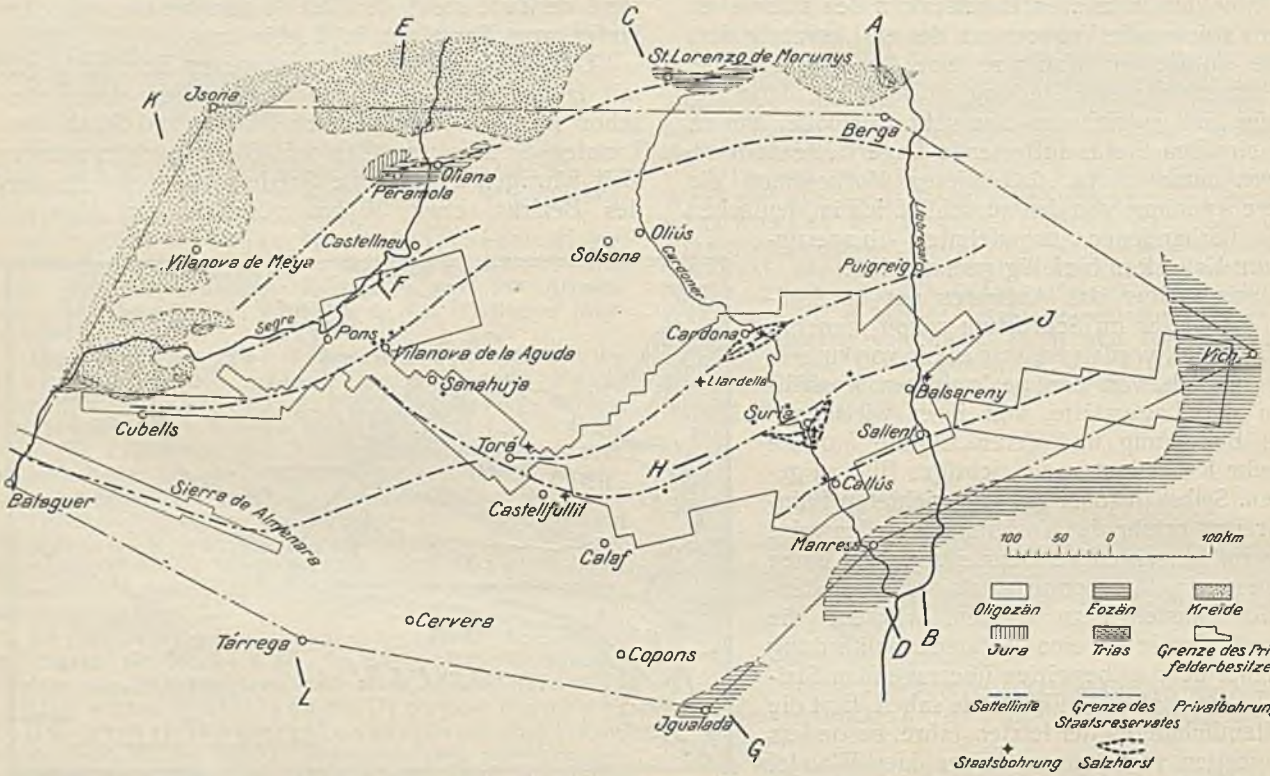



Abb. 2. Geologisch-tektonische Übersichtskarte des katalonischen Kalisalzvorkommens (umgezeichnet nach Marín).

ist die früher oft vertretene Annahme von dem triassischen Alter der Salzlager hinfällig geworden. Vom Hangenden zum Liegenden setzt sich das Unteroligozän nach Born aus rötlichem Sandstein und Mergel, grauem Mergel und Gips sowie aus dem Salzlager (Stein- und Kalisalz) zusammen, einer Schichtenfolge, die nach Marín eine Mächtigkeit bis zu 2000 m erreichen kann. Alle drei Schichtengruppen lagern bei ungestörter Ablagerung konkordant übereinander und bilden eine einheitliche Schichtenfolge, die in der Beckenmitte auch die eozänen Schichten fast überall konkordant überdeckt. Nach den Rändern zu ist allerdings Diskordanz zwischen Oligozän und Eozän zu beobachten.

Der Mächtigkeit nach überwiegt die Zone der Sandsteine und Mergel. Sie besteht aus einer viele hundert Meter starken Wechsellagerung dickbankiger, meist gelbrot bis braunrot gefärbter, fossileerer Mergel und Sandsteinbänke, die nach dem Ausgehenden hin in Konglomerate übergehen. Stellenweise finden sich fossilführende Süßwasserkalke sowie lignitische Braunkohlen zwischengelagert. Auf Grund von Funden fossiler Wirbeltierreste in Caláf und Tárrega konnte das Alter der beckenausfüllenden Schichten als Sanoisien (Unteroligozän) erkannt werden[1]. Danach dürfte auch das Salzlager unteroligozänes Alter haben[2]. Grauer Mergel und Gips treten nur im Kern der Sättel auf. Sie setzen sich aus wechsellagernden Mergel- oder Tonschichten mit dünnen, weißen Gipslagen zusammen. Das Salzlager endlich ist in seiner Ausbildung schon seit Jahrtausenden von Cardona her bekannt.

Wie erwähnt, tritt in dem im allgemeinen wenig gestörten katalonischen Gebiet eine Reihe von etwa westöstlich streichenden Antiklinalen auf, die im Westen etwa NW-SO, im Osten W-O bis SW-NO streichen. Bemerkenswerterweise zeigen sie in ihrer Längenerstreckung nicht durchweg die gleiche Faltungsstärke. Ihre Auffaltung geht auf die bis ins Miozän reichenden Aufwölbungen der Beckenränder zurück. Verlauf und Ausbildung im einzelnen sind

[1] Das Ebrobecken, S. 623.

[1] Déperet, Bull. Soc. géol. de France, 1898, Bd. 26.
[2] Born, a. a. O. S. 685.

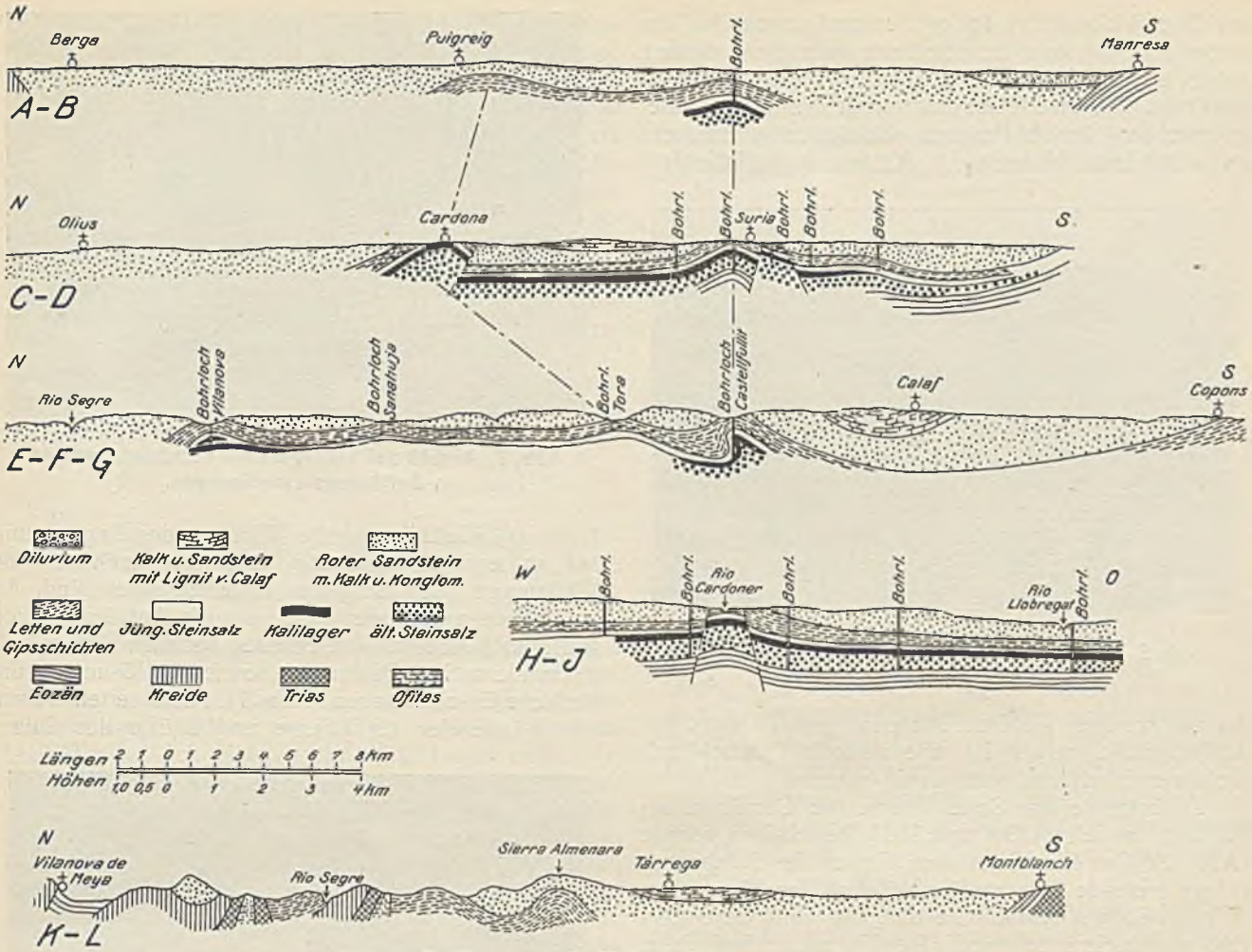



Abb. 3. Profile durch die Kalisalzablagerung nach Marín.

durch die zahlreichen niedergebrachten Bohrungen auf Kalisalz genauer erkannt und festgelegt worden.

Die tektonische Übersichtskarte (Abb. 2) zeigt neben andern Aufwölbungen die für das Kaligebiet in Betracht kommenden drei Hauptantiklinalen, und zwar die von Callús–Sallent, von Balsareny–Suria–Castellfullit und von Puigreig–Cardona–Torá (s. a. die Profile in Abb. 3). Die weiter im Norden und Westen liegenden Antiklinalen (Abb. 2) sollen wegen ihrer geringen Bedeutung für das Kali-

Abb. 4. Nördliche Aufwölbung des Doppelsattels von Suria[1].

vorkommen hier unberücksichtigt bleiben. Die oben genannten Sättel fallen in ihren Hauptzügen schon bei der aufmerksamen Durchwanderung des Geländes von Süden nach Norden in die Augen (Abb. 4). Ihre Erkenntnis wird durch die fast überall fehlende Vegetationsdecke über den meist ganz flach gelagerten Gebirgsschichten und durch die weitreichende Entblößung des tiefern Untergrundes als Folge der stark eingeschnittenen Flußtäler sehr erleichtert.

Für das Auftreten der Kalisalze sind von den in Abb. 2 wiedergegebenen, etwa westöstlich streichenden 5 Antiklinalen nur die beiden mittlern, d. h. die Sättel von Cardona und Suria von Bedeutung (Profile A-B, C-D und E-F-G in Abb. 3). Schon im Gelände läßt sich beobachten, daß es sich bei den Antiklinalen meist um einfache, schmale Gewölbe handelt (Abb. 4), die jedoch stellenweise noch von Verwerfungen auf Sprüngen und von Überschiebungen auf Wechseln begleitet sind, während die dazwischenliegenden Mulden weite Gebiete fast ungestörter Ablagerung darstellen. Der Bau der Sättel ist noch dadurch gekennzeichnet, daß der Nordflügel flacher als der Südflügel einfällt (Abb. 4). An einigen Stellen ist der Südflügel über den Nordflügel hinübergeschoben. Diese Tatsache entspricht, wie Harbort[1] annimmt, der allgemeinen Neigung der Deckgebirgsschichten zum Abrutschen auf der Salzunterlage nach dem Tiefsten des Beckens, d. h. dem Pyrenäenrande zu. Nur selten ist das Gewölbe aufgebrochen, wie z. B. an den Sätteln von Cardona und Suria, wodurch dann unter den hangenden Sandsteinen und der Gipszone Salz- und Kalilager an die Oberfläche getreten sind.

Weiter nach Westen wird das Aufbrechen der Sättel zur Regel, ohne daß hier aber das Salz bis

[1] Die wiedergegebenen Lichtbilder sind vom Verfasser aufgenommen worden.

[1] a. a. O. S. 102.

zur Oberfläche steigt. Im großen und ganzen hat der tektonische Aufbau des Gebietes, wie Born betont, sein Gegenstück im Aufbau des nordhannoverschen Gebietes. Die zweifellos tektonisch erzeugten Sättel entsprechen den Stilleschen »Salzlinien« Hannovers mit »mobilem« Material im Kern von Antiklinalen,

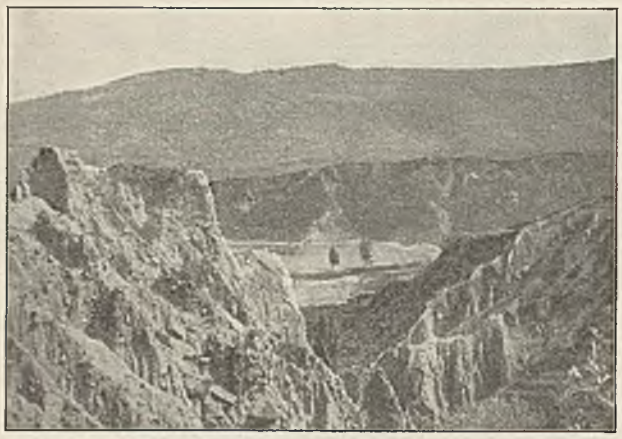


Abb. 5. Blick in die Einsenkung über dem Salzstock von Cardona.

die aus weniger mobilem Material gebaut sind[1]. Ihr Aufbau im einzelnen ist, wie auch in Deutschland, recht verwickelt und noch wenig bekannt.

Zunächst sei das Sattelgebilde von Cardona betrachtet, das ich an Ort und Stelle besichtigen konnte (Abb. 2). Das hier unter dem Namen des Salzberges zutage tretende Salz stellt zweifellos den Kern einer aufgebrochenen Antiklinale dar, die vom Cardonerfluß durchschnitten wird. Der Salzstock hat einen

Abb. 6. Erdfälle auf dem abgelaugten und daher tieferliegenden Salzstock.

elliptischen Grundriß mit einem größten Durchmesser von mehr als 1 km bei einer Breite von rd. 500 m. Orographisch stellt der »Salzberg« allerdings das Gegenteil eines Berges dar. Er kennzeichnet sich vielmehr im Gelände als eine infolge der Ablaugung des Salzkopfes entstandene und gegenüber den stehengebliebenen höhern Rändern deutlich erkennbare ausgedehnte Senke (Abb. 5). Die Oberfläche dieser Einsenkung läßt auch zahllose Erdfälle erkennen

[1] Stille, Geol. Rdsch. 1916, S. 89.

Abb. 7. Ausbiß des Salzlagers mit verschiedenartigen Auflösungserscheinungen.

(Abb. 6), die teils auf die Wirkung des Regens und auf subterrane Auflösung, teils aber auch auf die Wirkungen alten Bergbaus zurückzuführen sind. An den Rändern des Salzstockes, wo die Auflösung auch heute noch sichtbar fortschreitet, beobachtet man erdpyramidenartige Bildungen sowie Auflösungs- und ähnliche Erscheinungen (Abb. 7). Nicht selten weisen die Wände der Hohlräume und Klüfte des Salzes

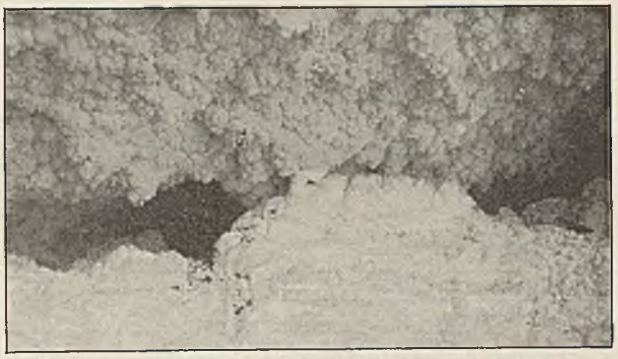


Abb. 8. Salzneubildungen in einem Hohlraum des Salzstockes von Cardona.

schneeweiße, teils feinkörnige, teils kristalline Salzneubildungen (Sinterkrusten, Gardinen, Stalaktiten usw.) auf (Abb. 8). Ganz im Westen des Salzstockes ist das Salz innerhalb eines großen Felsenzirkus in einem fast 100 m hohen und mehrere hundert Meter breiten, steileinfallenden Stoß entblößt, den eine dünne Decke von Gips, Letten und Mergel, der Salzhut, überlagert (Abb. 9). Die Front dieses nach Osten gerichteten Stoßes ist im Laufe der Zeit infolge des alten bergmännischen Abbaus und der langen Dauer der Erosionswirkung immer weiter nach Westen

Abb. 9. Blick auf die erodierte Flanke des »Salzberges« mit Salzhut.

zurückgewichen. Das Salz zeigt stellenweise eine außergewöhnlich stark ausgeprägte Zickzackfaltung und -fältelung, die sich besonders darin ausprägt, daß das weiße Salz mit dünnen, dunkeln Ton- und Gipsschichten wechsellagert. Außerdem weist das stark durcheinandergeknetete, teils rötliche, teils weiße Salz auf der Oberfläche die schönsten Erosionserscheinungen auf und bietet, zumal wenn es von der Sonne beschienen wird, ein lebhaftes Farbenspiel. Über die sehr verschiedenartigen Auslaugungserscheinungen und Verwitterungsformen des Salzes, besonders die karren- und schrattenartigen Bildungen, Erdpyramiden usw., hat Kaiser[1] eingehend berichtet.

Die Gesamttektonik des Sattels ist noch nicht hinreichend geklärt. Nach Born läßt sich folgendes Bild entwerfen (Abb. 10). Als hangende Schichten treten

Abb. 10. Profil durch den Sattel von Cardona nach Born.

rötliche Sandsteine und Mergel auf, die südlich des Sattels nach Süden und auf der andern Seite der Antiklinale nach Norden einfallen. Unter diesen erscheinen mit scharfer Diskordanz stark gefalteter grauer Mergel und Gips, und darunter diskordant das aufs stärkste gefaltete Salzlager. Wie Born ausdrücklich betont, handelt es sich hier jedoch um eine durch tektonische Vorgänge bedingte Pseudodiskordanz und nicht um eine primäre Sedimentationsdiskordanz. Man kann ferner beobachten, daß der Nordflügel ein schwächeres Einfallen als der Südflügel hat. Auf diesem Nordflügel liegen die Stadt Cardona und die die Gegend beherrschende alte Burg. Nach der Auffassung Marins wird die Aufwölbung des Salzes im Süden von einer nördlich einfallenden Verwerfung begleitet, an der der Südflügel abgesunken ist (Profil C–D in Abb. 3). Nach meiner Ansicht ist das von Marín gegebene Bild tektonisch nicht gut denkbar.

Über die Mächtigkeit des Salzlagers zu Cardona ist nichts Genaues bekannt. Sie wird von Born auf Grund einer 50 m tiefen Versuchsbohrung — sie hat das Liegende nicht erreicht — auf der 50 m unter der Talaue liegenden Sohle des Bergwerks unter Berücksichtigung der Faltung auf rd. 100–120 m geschätzt. Ich möchte annehmen, daß sie erheblich größer ist. Obwohl ein bauwürdiges Kalilager innerhalb des Salzberges bislang noch nicht festgestellt worden ist, kann kaum daran gezweifelt werden, daß das ursprüngliche Salzlager ebenso wie bei Suria einen bauwürdigen Kalisalzhorizont enthielt. Dafür spricht, daß Rubio und Marín[2] im Salzstoß dünne Bänke weißen und rötlichen Sylvinits festgestellt haben, dessen Gehalt an KCl 96,50–98,90 % betragen soll[3]. Ferner führt das Wasser des aus einer Höhle des Salzberges austretenden Baches Salze, die auf das Vorhandensein von Kalisalzen im Innern des Salzstockes hindeuten. Außerdem läßt das auf beiden Flanken des Cardoner Sattels zu beobachtende Profil unzweideutig auf das primäre Vorhandensein von Kalisalzen schließen. An einer etwas verschütteten Stelle konnte ich das folgende bemerkenswerte Profil beobachten (Abb. 11). Zwei auch orographisch herausragende, petrographisch verschieden ausgebildete Salzhügel werden hier durch eine tiefe Einsattelung getrennt. Diese entspricht meines Erachtens

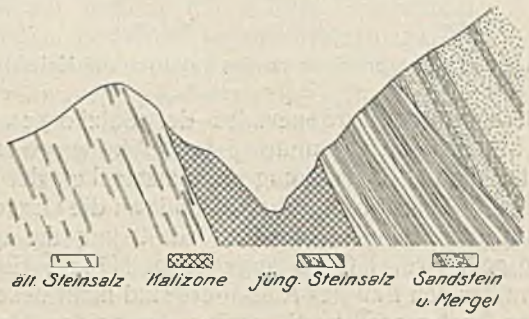



Abb. 11. Schematische Wiedergabe eines Aufschlusses des Salzlagers von Cardona.

der von altem und jungem Steinsalz eingebetteten Kalizone von schätzungsweise 50 m Mächtigkeit, die als leichter lösliches Mittel stärker erodiert worden ist. Während das hangende, jüngere Steinsalz feinkörnig und rötlich bis weingelb ist und mit Anhydrit und Lettenschichten gleichmäßig wechsellagert, ist das liegende, ältere Steinsalz weiß und grobkristallin. Es wird ferner unregelmäßig von Gipseinlagerungen durchsetzt und riecht angeschlagen bituminös. Weiter nach dem Hangenden hin folgen unter Unterdrückung der Gipse und Mergel diskordant gelagerte rötliche Sandsteine und Mergel.

Im Gegensatz zu den verhältnismäßig einfachen Verhältnissen des Sattels von Cardona ist die Tektonik der Suria-Antiklinale etwas verwickelter, obwohl der Salzkern hier nicht über das gegenwärtige Erosionsniveau herausgedrückt wurde, sondern noch unterhalb der Talsohle des Cardonerflusses blieb. Hier handelt es sich nicht um ein einfaches, sondern um ein Doppelgewölbe, in dessen südlichem Sattelkern das Salz hochgepreßt worden ist. Über die Tektonik dieses Doppelsattels herrscht noch keine einheitliche Auffassung. Nach Born besteht das Gewölbe aus einer normal gebauten Sattelaufwölbung, auf die im Süden eine nach Norden überkippte Falte mit einem hoch herausgepreßten Kern starkgefalteter grauer Mergel mit Gips und Salz folgt. Die zwischen beiden Gipskernen liegende Mulde ist nach Borns Auffassung isoklinal gebaut (Abb. 12). Gegen Südwesten setzt

Abb. 12. Profil durch den Sattel von Suria nach Born.

sich die Doppelantiklinale als einfache Sattelaufwölbung in der Sierra de Casteltallat fort. Rubio und Marín sind der Meinung, daß die nördliche Antiklinale längs einer an der Nordgrenze des Gipskernes des südlichen Sattels nordnordwestlich einfallenden Verwerfung in die Tiefe gesunken ist (Profile C–D und H–I in Abb. 3). Harbort vertritt die Ansicht, daß südlich von Suria eine südlich einfallende Überschiebung vorliegt (Abb. 13), welche dieselbe Streichrichtung wie der Sattel von Suria hat. Auf dieser sei

[1] Das Steinsalzvorkommen von Cardona in Katalonien, N. Jahrb. f. Min. 1909, Bd. 1, S. 14.
[2] a. a. O. S. 29.
[3] Livret-guide de l'excursion $C_4$, S. 105.

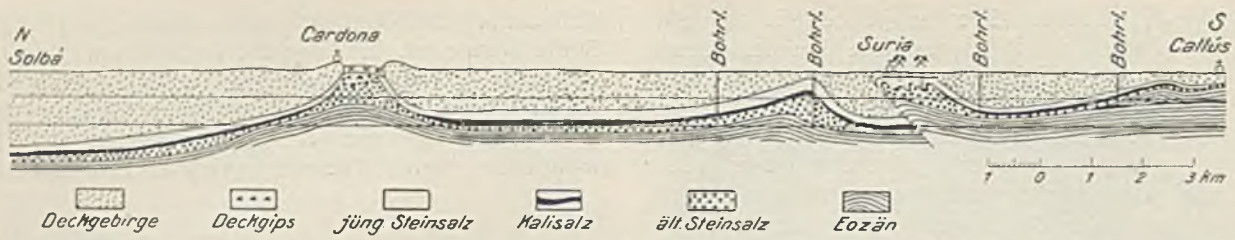



Abb. 13. Querprofil durch das katalonische Kalisalzbecken entlang dem Cardonerfluß (umgezeichnet nach Harbort).

im Bereich des Cardonertales der Salzkörper von Suria aus dem Untergrunde hinaufgeschoben worden. Die streichende Erstreckung des Salzstockes, der eine kalottenähnliche Form hat und damit an die Exzeme Lachmanns erinnert, wird zu rd. 2 km, die querschlägige zu rd. 1,6 km angegeben. Nähere Einzelheiten über den Bau des Kalilagers sind nicht bekannt.

Die hochgepreßten Salzkerne der beiden Hauptantiklinalen sind nach Harbort im Laufe der Zeit durch die Tageswasser stark abgelaugt worden, so daß sich über den Schichtenköpfen des Salzes ein richtiger Salzhut (unlösliche Massen von Gips, Mergel und sonstigen Resten) gebildet hat, wie man ihn seit langem aus Mitteldeutschland kennt. Als besondere Kennzeichen treten auch noch die schon vom Salzberg von Cardona bekannten Erdfälle auf, die sich sowohl über dem Salz als auch über dem Gips deutlich beobachten lassen. Daß der hochgepreßte Salzkörper bei den Stauchungsvorgängen stark in Mitleidenschaft gezogen worden ist, versteht sich von selbst. Der spätere Kalisalzbergbau wird naturgemäß hier mit viel verwickeltern Verhältnissen zu rechnen haben als im flachgelagerten Gebiete nördlich und südlich von dieser Aufpressungszone.

## Das Salzlager.

Wie sieht nun das Salzlager im einzelnen aus? Schon bei der Darstellung des Cardoner Salzberges wurde erwähnt, daß das bis zu 500 m (vielleicht auch mehr) mächtige Salzlager durchweg eine deutliche Dreiteilung erkennen läßt, und zwar vom Hangenden zum Liegenden in jüngeres Steinsalz, Kalisalzzone und älteres Steinsalz. Es ist ferner durch das völlige Fehlen von Sulfatsalzen — mit Ausnahme des Gipses — gekennzeichnet. Das Kalilager hat nach Harbort[1] eine zwischen 30 und 70 m schwankende Mächtigkeit, eine Feststellung die mit meiner Beobachtung an dem oben erwähnten Profil zu Cardona übereinstimmt. Größere Mächtigkeiten des Kalisalzes, die in einigen Bohrungen angetroffen worden sind, müssen auf Faltungserscheinungen zurückgeführt werden. Das ältere Steinsalz ist kristallinisch, weiß und durchscheinend und stellenweise von dünnen Mergel- und Anhydritlagen durchsetzt. Es verbreitet beim Anschlagen mit dem Hammer einen stinkenden Geruch. Seine Mächtigkeit wächst bis auf mehrere hundert Meter an. In einem untern Teil tritt bisweilen noch eine 2–8 m mächtige »untere Kalisalzzone« auf. Im Gegensatz zum ältern Steinsalz ist das jüngere Steinsalz (im Hangenden) feinkörnig, stellenweise rötlich gefärbt und mit ausgesprochenen sogenannten Jahresringen (dunkeln, dünnen Anhydriteinlagerungen) im Steinsalz (Abb. 14) versehen. Das eigentliche Kalilager setzt sich aus einem untern, vorwiegend sylvinitische Salze führenden Horizont und einer obern, meist carnallitische Salze enthaltenden Zone zusammen. Im Gegensatz zu den durchgehenden und geschlossenen mächtigen Sylvinit- oder Carnallitflözen oder -lagern Mitteldeutschlands tritt hier eine bis 70 m Mächtigkeit erreichende Zone wechsellagernder Steinsalzschichten, dünner Mergel- und Lettenablagerungen mit rötlichem Carnallit-Halit (im Hangenden) und einer weit weniger mächtigen Zone

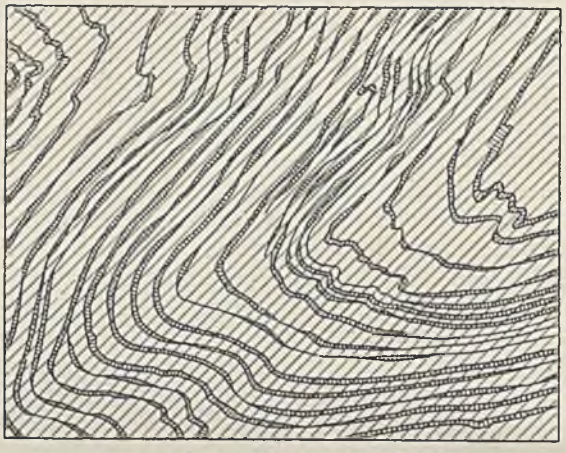


Abb. 14. Jüngeres gefaltetes Steinsalz des Kalilagers von Suria mit »Jahresringen« (nach M. Faura).

mit mehr blaßroten Sylvin-Haliten (im liegenden Teil) auf. Die Dicke der einzelnen Kalisalzbänke schwankt zwischen wenigen Zentimetern und mehreren Metern. Bauwürdige Einzelbänke finden sich sowohl in der untern sylvinitischen als auch in der hangenden carnallitischen Zone.

Im Durchschnitt beträgt der Kaligehalt der bauwürdigen Carnallite ($KCl, MgCl_2 + 6\,H_2O$) 12% $K_2O$ und der des Sylvinits (KCl) 18–34%. Abb. 15 gibt ein genaues Bild der von der Bohrung zu Llardella (rd. 8 km westlich von Cardona) durchsunkenen Schichten, und zwar der Salzfolge sowie der Mächtigkeit und des Kaligehaltes der Bänke. Nach Ansicht der Spanier soll das Profil als das normale Bild[1] der Ausbildung der katalonischen Kalizone gelten, eine Annahme, deren Zulässigkeit allerdings nicht außer jedem Zweifel steht. Dieses Bohrprofil zeigt zuunterst eine Sylvinitzone mit zwei Flözen von 3,80 und 2,50 m Mächtigkeit und durchschnittlich 28% $K_2O$. Darüber folgt eine rd. 50 m mächtige Carnallitzone (mit etwa 20 m Carnallit), die mehrere gesonderte Edelsalzbänke mit rd. 9–10% $K_2O$ führt. Zuoberst liegt eine sylvinitisch-carnallitische Zone von rd. 15 m Mächtigkeit (mit rd. 7 m Sylvinit-Carnallit) mit einem über 4 m starken Flöz, dessen $K_2O$-Gehalt sich auf rd. 15% beläuft und mehreren dünnern Bänken mit einem $K_2O$-Gehalt von 19–20%. Insgesamt enthält die rd. 70 m mächtige kaliführende Zone

[1] a. a. O. S. 100.

[1] Livret-guide de l'excursion $C_4$, S. 14.

— mit etwa 10 bauwürdigen Flözen zwischen 1 und 4,5 m — rd. 34 m Kalisalz mit einem Durchschnittsgehalt von 14,5 % $K_2O$, entsprechend einem Reinkalilager ($K_2O$) von 5 m Mächtigkeit.

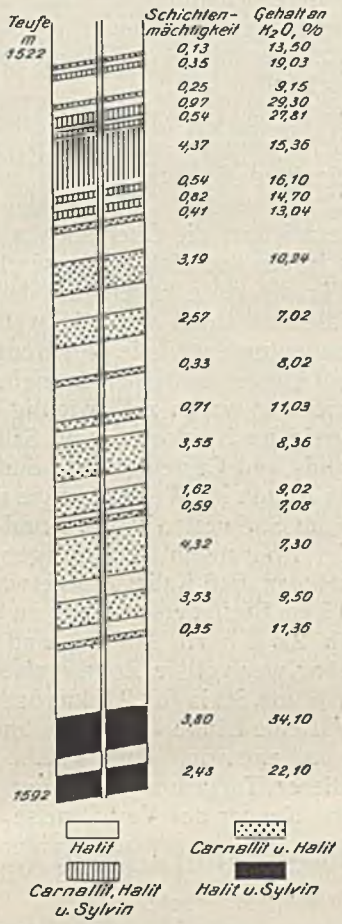



Abb. 15. Kalisalzprofil der Bohrung zu Llardella.

Im einzelnen ergeben die Analysen der Hauptsalze folgendes Bild[1]:

a) Carnallite von Suria

| | Cl | MgO | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 44,70 | 10,07 | 12,50 |
| 2 | 41,50 | 13,06 | 15,26 |
| 3 | 41,50 | 12,02 | 12,30 |
| 4 | 46,70 | 9,39 | 11,52 |

b) Sylvinit von Suria

| | % | | % |
|---|---|---|---|
| Unlösliches | 0,57 | MgCl | 0,32 |
| Feuchtigkeit | 0,08 | KCl | 65,52 |
| $CaSO_4$ | 1,36 | NaCl | 31,34 |
| $MgSO_4$ | 0,60 | Verlust | 0,21 |
| | | | 100,00 |

Bemerkenswert ist noch die Angabe Marins[2], daß in den Bohrungen von Vilanova la Aguda (vgl. Abb. 2) auch Kieserit und Polyhalit nachgewiesen sein sollen, Salze, die sonst an keiner andern Stelle des Bezirks bekannt geworden sind. Weitere Einzelheiten über das Ergebnis der verschiedenen Bohrungen bringt der genannte Exkursionsführer.

Zum Schluß sei noch die Entstehung dieser Lagerstätte kurz erörtert, die heute einigermaßen geklärt zu sein scheint. Nach Harborts Annahme stellen die katalonischen Salzablagerungen keine primären Eindampfungsrückstände von Meerwasser dar, sondern sie sind als umgelagerte Salze aufzufassen. Nichts deutet nach ihm auf Wüstenklima hin, vielmehr sprechen die klimatischen Verhältnisse zur Oligozänzeit für ein humides Klima. Der Ursprung der Salze ist in den primären Salz-Kalisalzablagerungen der Keuperformation zu suchen. Die zu Beginn des Tertiärs in weiten Gebieten des spätern Ebrobeckens einsetzende Denudation zerstörte weite Gebiete der mesozoischen Decke des salzführenden Keupers, wobei die Gips- und Salzmassen aufgelöst und in ein durch die Aufwölbung der Randgebirge entstandenes Binnenbecken geführt wurden. Hierbei kamen die Salzmassen in einzelnen Gebieten durch Verdunstung zur Ausscheidung. Von den nahegelegenen Hochgebieten herabfließende Ströme überlagerten die so entstandenen Salzlager mit einer Decke aus Sand und Tonschichten. Man darf daher im katalonischen Kalibecken eine dem deszendenten Kalisalzbecken des elsässischen Tertiärs entsprechende Lagerstätte erblicken.

## Bergbauliche Erschließung des Gebietes; wirtschaftliche Bedeutung und Aussichten für die Zukunft.

Eine bergbauliche Erschließung der Kalilager ist bislang nur in sehr geringem Umfange erfolgt. Abgesehen von den Tiefbohrungen zu Untersuchungszwecken sind von der im Jahre 1920 gegründeten Sociedad de las minas de potása de Suria S. A. (Solvaygesellschaft zu Brüssel) nur zwei Schächte in der unmittelbaren Umgebung von Suria niedergebracht worden, und zwar auf die südliche Antiklinale des Doppelgewölbes. Während der eine Schacht in geringer Teufe ersoffen ist, hat man den zweiten unter erheblichen Schwierigkeiten und großen Kosten mit Hilfe des Versteinungsverfahrens mehrere hundert Meter abgeteuft.

Über die Schachtanlage selbst und die Grubenaufschlüsse kann ich nur wenig aus eigener Anschauung berichten, da eine Besichtigung der Tagesanlagen und eine Befahrung der Grube nicht gestattet wurden. Nach Beurteilung der Anlage von der Straße aus und nach dem Urteil sachverständiger Bergleute, welche die Anlagen über- und untertage auf der Sonderexkursion des Kongresses kennen gelernt haben, handelt es sich um eine mit allen Mitteln der Technik erbaute neue Schachtanlage nebst Chlorkaliumfabrik (Abb. 16). Die Kosten sollen sich auf rd. 60 Mill.

Abb. 16. Das Kaliwerk zu Suria.

Pesetas belaufen haben. Der mit einem lichten Durchmesser von 6,05 m bis rd. 330 m abgeteufte Hauptförderschacht hat das Kalisalzlager bei etwa 180 m erreicht. Zur Aufschließung der Lagerstätte sind 3 Sohlen bei 227, 277 und 327 m angesetzt. Das Salz wird in Fördergefäßen zutagegehoben, während die

[1] Livret-guide de l'excursion $C_4$, S. 21 und 22.
[2] Livret-guide, S. 22.

Förderung untertage als Bandförderung eingerichtet ist, welche die Verwendung von Förderwagen völlig erübrigen soll. Als Versatz dient eingedickte $MgCl_2$-Lauge. Über die Höhe der Förderung, die Zusammensetzung des Fördergutes und die Erzeugung der Fabrik war nichts Genaues in Erfahrung zu bringen. Jedenfalls hat die Förderung die beabsichtigte Höhe von rd. 1000 t täglich noch nicht annähernd erreicht. Die Anlage ist durch eine eigene, 13 km lange, elektrisch betriebene Schmalspurbahn mit Manresa verbunden, von wo aus das Salz mit der katalonischen Eisenbahn zum Hafen von Barcelona befördert wird (Abb. 1).

Nach Angaben im Schrifttum und den mir zuteil gewordenen Mitteilungen hat die Schachtanlage zunächst eine rd. 20 m mächtige, abbauwürdige, aus wiederholter Wechsellagerung von Carnallitschichten und kristallinem Steinsalz bestehende Kalisalzzone aufgeschlossen. Diese Carnallitzone wird von einer sylvinitischen liegenden Zone unterlagert, die sich aus einer 6 m mächtigen Folge wechsellagernder Salz- und Sylvinitbänke zusammensetzt (Abb. 17). Während

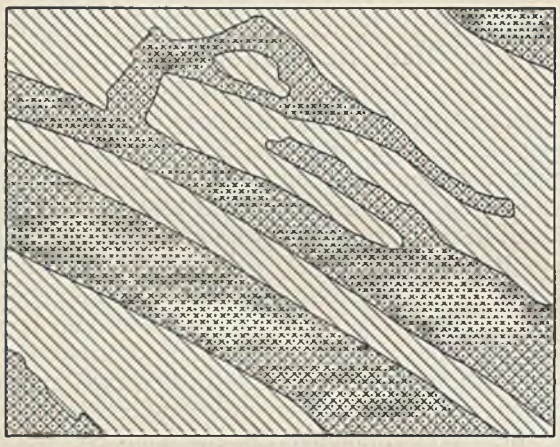


**Abb. 17. Teils durchgehende, teils zerrissene Sylvinitschichten (gepunktet) von 0,20—0,60 m Mächtigkeit, wechsellagernd mit Steinsalz zu Suria (nach M. Faura).**

der Sylvinit im Durchschnitt 24 % $K_2O$, bisweilen auch mehr führen soll, wird der $K_2O$-Gehalt der Carnallite zu rd. 12 % angegeben. Die Salze müssen daher in der Fabrik angereichert werden. Inzwischen hat die Gesellschaft in Barcelona eine Verkaufsstelle und eine über ganz Spanien verbreitete, sehr rührige Werbeabteilung eingerichtet und zahlreiche Versuchsfelder angelegt[1]. Sollten sich die weitgehenden Hoffnungen der Spanier verwirklichen, so steht zu erwarten, daß der Staat zwecks Belieferung des Landes mit eigenen Kalisalzen ein Ausfuhrverbot für Kalisalze erlassen wird. Damit würde das spanische Kali in den inländischen Wettbewerb mit dem deutschen und französischen Kali treten.

Das kleine Salzwerk zu Cardona liegt in einer Schlucht unmittelbar östlich von dem geschilderten Salzsteilhang. Der früher, und zwar schon zu vorgeschichtlicher Zeit, im Tagebau betriebene bescheidene Bergbau geht heute untertage um. Er bezweckt die Gewinnung des sehr reinen, spätigen Steinsalzes, das hauptsächlich nach Afrika als Tauschgut ausgeführt wird. Die Besitzerin, die Union de Explosivos zu Madrid, hat ihre Lagerstätte durch 9 Tiefbohrungen näher untersucht. Eine bemerkenswerte Entwicklung hat der Bergbau bisher nicht genommen. Die in neuerer Zeit abgeteuften Schächte sind sogar versoffen. Größere Bedeutung wird eine neue Schachtanlage der Gesellschaft gewinnen, welche die Nordflanke des Salzvorkommens und damit vielleicht auch Kalisalze aufschließen soll.

Im übrigen ist das gesamte Kaliablagerungsgebiet nur durch Tiefbohrungen aufgeschlossen. Von den 83 niedergebrachten Bohrungen sind nach Marín[1] 27 kalifündig geworden. Einige der wichtigern Bohrungen verzeichnet die Übersichtskarte (Abb. 2). Die fündigen trafen das Kalilager zwischen 200 und 1600 m an. Für die klare Erkenntnis der Lagerstätte waren auch die fundlosen und die weniger erfolgreichen von Bedeutung, weil sie die Grenzen der Kaliverbreitung mit einiger Sicherheit zu ziehen erlaubten. In dieser Beziehung waren z. B. wichtig die Bohrungen von Puigreig im Nordosten, von Sallent im Südosten, von Callús und Castellfullit im Südwesten, von Vilanova de la Aguda im Westen, sowie die von Torá und Sanahuja im Südwesten (Abb. 2 und 3). Aus der Gesamtheit der Bohrungen ist als Ergebnis die Tatsache zu entnehmen, daß Kalisalze in etwa 42 km Längen- und rd. 15 km Breitenerstreckung im Untergrunde anstehen (Abb. 2), d. h. rd. 330 km² sind kaliführend. Die nachweisbar wertvollste Zone erstreckt sich von 1,5 km westlich von Suria bis 2,5 km östlich von Balsareny, d. h. auf eine Länge von 15 km und eine Breite von 4–5 km, und entspricht einer Fläche von 67 km². Auf Grund dieser Tatsachen berechnet Marín, der beste spanische Kenner der Verhältnisse, die bis jetzt nachgewiesenen und in abbauwürdiger Teufe anstehenden Kalivorräte zu rd. 268 Mill. t $K_2O$ = 2 Milliarden t Kalifördersalz.

Somit steht fest, daß der engere Kalibezirk bauwürdige Kalisalze in großer Ausdehnung und erheblicher Mächtigkeit führt. Nach ihrer chemischen Zusammensetzung sind die katalonischen Kalisalze, abgesehen von dem fast gänzlichen Fehlen sulfatischer Salze, den elsässischen Salzen recht ähnlich. Sie scheinen sie sogar stellenweise in der Mächtigkeit der Flöze und im Kaligehalt zu übertreffen; hinsichtlich der Menge ist das jedenfalls ziemlich sicher der Fall.

Bei der Beurteilung der Aussichten des Gesamtvorkommens für die Zukunft möchte ich noch einmal auf das von Harbort entworfene Nord-Südprofil (Abb. 13) verweisen, das ohne Verzerrung auf Grund der Bohrprofile gezeichnet worden ist. Danach wird das Kalisalzlager sowohl im Norden des katalonischen Bezirks als auch in der Mitte zwischen den Antiklinalen von einem so mächtigen Deckgebirge überlagert, daß ausgedehnte Felder für den Bergbau praktisch nicht mehr in Frage kommen. So hat z. B. die Staatsbohrung bei Cardona das Kalilager erst bei 1522–1592 m erbohrt, obwohl die Bohrung ganz richtig auf der Antiklinale niedergebracht worden ist. Dazu kommt noch, daß die Deckgebirgsschichten mindestens stellenweise sehr wasserreich sind und dem Schachtabteufen große Schwierigkeiten bereiten würden. Harbort[2] hält daher die erwähnte Schätzung von Marín für zu hoch gegriffen, weil sie die zweifellos vorhandenen unbauwürdigen Teile der Lagerstätte nicht genügend

[1] Doufflagues und Gadonneix: L'industrie mondiale de la potasse, Ann. Fr. 1926, S. 111.

[1] Cuenca potásica de Cataluna, S. 66.
[2] a. a. O. S. 104.

berücksichtigt. Dieser Anschauung möchte ich mich anschließen.

Demnach rechtfertigen es die Tatsachen keineswegs, das heute bekannte spanische Kaligebiet dem mitteldeutschen Kalisalzbezirk gleichzustellen. Anderseits darf die Möglichkeit nicht außer acht gelassen werden, daß auch noch in andern Teilen des Ebrobeckens mehr oder weniger reiche Kaliablagerungen in bauwürdigen Teufen vorhanden sind, wie z. B. im Osten in der Gegend von Balsareny (Profil A–B in Abb. 3), im Südwesten bei Castellfullit (Profil E–F–G in Abb. 3) und auf dem linken Ufer des Rio Negro in der Sierra d'Almenara (Abb. 2 und Profil K–L in Abb. 3). Steinsalzlager finden sich jedenfalls innerhalb fast des ganzen Ebrobeckens, wie sich aus den verschiedenen bergbaulichen Aufschlüssen und den zahlreichen Solquellen ergibt.

Vorläufig hat die in der Entwicklung stehende katalonische Kaliindustrie noch mit Schwierigkeiten der verschiedensten Art zu kämpfen. Zunächst besteht keine Möglichkeit, die bei der Fabrikation anfallende Endlauge in Flußläufe abzuleiten. Der nahegelegene Rio Llobregat sowie der Rio. Cardoner oder andere kleine Flußläufe führen im Sommer sehr wenig Wasser. Eine Einleitung der Lauge in diese Flüsse würde daher auf starken Widerstand seitens der Wasserentnehmer, in der Hauptsache der Textilindustrie und der landwirtschaftlichen Anlieger, stoßen. Es ist auch kaum anzunehmen, daß die Regierung die Erlaubnis zu dieser Abführung der Lauge geben würde. Auf die Dauer dürfte daher nichts anderes übrig bleiben, als einen sehr langen und kostspieligen Endlaugenkanal bis zum Meere zu bauen. Ferner fehlt es der Lagerstätte fast völlig an den als Düngesalz so wichtigen leichtlöslichen Kieseritsalzen. Auch das Durchschnittsfördersalz scheint im Verhältnis zum mittlern Gehalt der mitteldeutschen Kalisalze nicht immer so hochhaltig zu sein, wie das Schrifttum vermuten läßt. Ganz abgesehen von den technischen Schwierigkeiten beim Abteufen (Wasserführung des Deckgebirges) ist aber für die Gewinnung von Einfluß auf dem Weltmarkt die Verfügung über eine größere Anzahl förderfähiger Schachtanlagen erforderlich. Ihre Errichtung würde jedoch, zumal bei den schlechten Bahnverbindungen, nur unter erheblich höhern Kosten als den für Deutschland und das Elsaß geltenden möglich sein. Nach meiner Ansicht kann daher der neue Kalibezirk trotz seiner nicht zu bestreitenden erheblichen Kalivorräte, seiner großen Entwicklungsmöglichkeit und seiner guten Lage zum Meere auf Jahre, ja vielleicht Jahrzehnte hinaus als ernsthafter Wettbewerber der deutschen Kaliindustrie nicht in Frage kommen.

### Zusammenfassung.

Nach einem Überblick über die Lage und die Entwicklung des katalonischen Kaligebietes werden die stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse der Salz- und Kalisalzablagerungen behandelt. Es folgt eine Darstellung des Salzkörpers und seiner Bildungsgeschichte. Erörterungen über die bergbauliche Erschließung des Bezirks mit einem Ausblick auf die bergwirtschaftliche Bedeutung der Lagerstätte und die Aussichten für die Zukunft bilden den Schluß.

---

# Untersuchungen auf dem Gebiete der Unfallschutzwerbung.

Von Dr. K. Seesemann, Mülheim (Ruhr).

Im Sinne der von mir bereits betonten Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Bergmann, Künstler und Psychotechniker bei der Herstellung für den Bergbau geeigneter Unfallbilder[1] haben die Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, der Mülheimer Bergwerksverein und zwei besonders berufene Maler in gemeinsamer Arbeit eine Reihe von bunten Unfallbildern entworfen. Die Untersuchung dieser Bilder auf ihre Wirksamkeit hat zu den nachstehend erörterten Ergebnissen geführt.

Der Kampf gegen den Unfall ist, abgesehen von unfallverhütenden Vorrichtungen, eine psychologische Arbeit, vor deren Ausführung man wissen muß, ob sie überhaupt allgemein möglich ist und wie der Gegenstand, an dem sie vorgenommen werden soll, im vorliegenden Falle die Psyche des Bergmanns, beschaffen ist. Eine allgemeine Unfallverhütungswerbung ist also nur dann möglich, wenn es allgemeine Gesetzmäßigkeiten psychischen Geschehens gibt. Das ist der Fall, wobei ich auf das Werk von Professor Marbe »Die Gleichförmigkeit in der Welt« verweise. Dieser zieht für die Entstehung eines Unfalls, abgesehen von der Umwelt, die grundlegende Bedeutung der geistigen Persönlichkeit des Menschen heran, die aus den unveränderlichen angeborenen und den durch Erziehung und Umwelt erworbenen, einer beständigen Entwicklung unterworfenen Anlagen besteht[2]. Beide, d. h. angeborene und erworbene Anlagen, werden durch somatische, also körperliche Zustände und Vorgänge beeinflußt und bestimmt (z. B. Alkoholgenuß, Geschlechtsdrüsen usw.). Marbe spricht, da die erworbenen geistigen Anlagen und körperlichen Zustände (z. B. Ermüdung) einem ständigen Wechsel unterliegen, von der momentanen Persönlichkeit des Menschen. Für den Unfall gilt also die Frage: Wie verhalten sich im Augenblick seines Geschehens 1. die angeborenen, 2. die erworbenen geistigen Anlagen und 3. die somatischen, die körperlichen Zustände des Menschen zueinander?

Die angeborenen Anlagen lassen sich nicht ändern. Mit Hilfe psychotechnischer Prüfungen kann man nur die angeborene Anlage des Menschen für Unfälle annähernd bestimmen und eine Ausscheidung für unfallgefährdete Berufe vornehmen. Auf die körperlichen Zustände ist eine Einwirkung möglich, z. B. mittelbar durch Werbung für eine Einschränkung des Alkoholgenusses oder unmittelbar durch behagliche Erholungsräume, richtige Arbeitspausen, Stählung des Körpers durch Turnen und Sport.

Die durch Erziehung und Umwelt erworbenen Anlagen des Menschen sind zu beeinflussen. Hier ist die Unfallbildschutzwerbung zu nennen, die auf den Menschen dauernd, und zwar derartig stark wirken soll, daß sie ihn gegenüber der Gefahr vorsichtig sein und gegebenenfalls schnell und richtig handeln läßt. Diese Beeinflussung soll zu einer nachhaltigen Einstellung der Persönlichkeit gegenüber den Unfallgefahren, also

[1] Psychotechnik des Unfallbildes, Glückauf 1926, S 1242.

[2] Marbe: Praktische Psychologie der Unfälle und Betriebsschäden, 1926.

zu einer beständigen Reaktionsbereitschaft führen, die Marbe als habituelle Einstellung der Persönlichkeit bezeichnet.

Wie ist nun die Bildwerbung wirkungsvoll zu gestalten, damit sie diese nachhaltige gewohnheitsmäßige Einstellung des Menschen zu den ihn bedrohenden Unfallgefahren erzielt und sie so stark macht, daß sie ihn schützt? Zur Beantwortung dieser Frage sind von Bergassessor Leidenroth und mir die nachstehend behandelten Untersuchungen auf den Zechen Rosenblumendelle und Humboldt angestellt worden.

Das planmäßige Untersuchungsverfahren bestand zunächst in der Beobachtung und Zählung der den Werbebildern von der zur Arbeit gehenden Belegschaft geschenkten Blicke. Auf diese Weise beabsichtigten wir, den Wert der einzelnen Unfallbilder hinsichtlich der Aufmerksamkeitserregung und ferner die für ihre Aufhängung geeignetsten Stellen zu ermitteln.

### Die Feststellung der Wirkung von Unfallbildern.

Das Verfahren der Blickzählung war an sich unvollkommen, weil sich damit der psychische Eindruckswert der Bilder nicht ermitteln ließ, wozu sich ein später angewandtes, weiter unten beschriebenes Verfahren weit besser eignete. Immerhin genügte die einfache Blickzählung zur Gewinnung klarer und eindeutiger Erkenntnisse. Es ergab sich die überlegene Wirkung: 1. der bunten Bilder gegenüber schwarzweißen Darstellungen, 2. der nach werbepsychologischen Grundsätzen und Erfahrungen angefertigten Bilder und 3. der auf die Arbeiterseele besonders eingestellten Bilder.

Auswertung der Blickzählung.

| Reihenfolge der Bilder nach dem ermittelten Wert | Rosenblumendelle | | | | | | Humboldt | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tag und Datum | Von sämtlichen anfahrenden Leuten haben das Bild | | | Von 100 Leuten haben das Bild | | Tag und Datum | Von sämtlichen anfahrenden Leuten haben das Bild | | | Von 100 Leuten haben das Bild | |
| | | gesehen | nicht gesehen | zus. | gesehen | nicht gesehen | | gesehen | nicht gesehen | zus. | gesehen | nicht gesehen |
| a) Warum mußte Jupp im Bremsberg fahren? Von Marotz. | Freitag 17. 9. 26 | 459 | 8 | 467 | 98,29 | 1,71 | Donnerstag 16. 9. 26 | 358 | 34 | 392 | 91,33 | 8,67 |
| b) Drahtseile nie von Hand umlenken. Von Marotz. | Mittwoch 11. 8. 26 | 392 | 64 | 456 | 85,96 | 14,04 | Mittwoch 18. 8. 26 | 331 | 55 | 386 | 85,75 | 14,25 |
| c) Dampf abstellen vor Arbeiten am Dampfrohr (schwarz, gelb). Von Marotz. | Sonnabend 7. 8. 26 | 336 | 124 | 460 | 73,04 | 26,96 | Sonnabend 21. 8. 26 | 305 | 83 | 388 | 78,61 | 21,39 |
| d) Vor Betreten des Korbes stets Halt klopfen. Von Marotz. | Mittwoch 15. 9. 26 | 453 | 11 | 464 | 97,63 | 2,37 | Dienstag 14. 9. 26 | 306 | 85 | 391 | 78,26 | 21,74 |
| e) Verbau das hangende Gestein usw. Von Marotz. | Donnerstag 2. 12. 26 | 437 | 11 | 448 | 97,54 | 2,46 | Sonnabend 16. 10. 26 | 309 | 86 | 395 | 78,23 | 21,77 |
| f) Vorsicht! Schrämpicken sind scharf und gefährlich. Von Marotz. | Dienstag 3. 8. 26 | 361 | 108 | 469 | 76,97 | 23,03 | Montag 23. 8. 26 | 278 | 109 | 387 | 71,83 | 28,17 |
| g) Vorsicht! Schrämpicken sind scharf und gefährlich. Von Härtlein. | Mittwoch 4. 8. 26 | 107 | 374 | 481 | 22,25 | 77,75 | Donnerstag 19. 8. 26 | 281 | 103 | 384 | 73,18 | 16,82 |
| h) Haspelseile nie von Hand umleiten. Von Marotz. | Donnerstag 12. 8. 26 | 291 | 161 | 452 | 64,38 | 35,62 | Freitag 20. 8. 26 | 293 | 92 | 385 | 76,10 | 23,90 |
| i) Dampf abstellen vor Arbeiten am Dampfrohr (blau, rot, gelb). Von Marotz. | Montag 9. 8. 26 | 283 | 176 | 459 | 61,66 | 38,34 | Donnerstag 26. 8. 26 | 289 | 98 | 387 | 74,68 | 25,32 |
| k) Haspelseile nie von Hand umleiten (bunt). Von Härtlein. | Dienstag 10. 8. 26 | 282 | 174 | 456 | 61,84 | 38,16 | Dienstag 24. 8. 26 | 284 | 105 | 389 | 73,01 | 26,99 |
| l) Dampf abstellen vor Arbeiten an Dampfleitung. Von Härtlein. | Freitag 6. 8. 26 | 229 | 227 | 456 | 50,22 | 49,78 | — | — | — | — | — | — |
| wie g) Vorsicht! Schrämpicken sind scharf und gefährlich (schwarz, weiß). Von Härtlein. | Donnerstag 5. 8. 26 | 189 | 241 | 430 | 43,95 | 56,05 | Mittwoch 25. 8. 26 | 203 | 186 | 389 | 52,19 | 47,81 |

Die Ergebnisse der Auswertung sind vorstehend unter Bezugnahme auf die Unfallbilder *a–l* in Abb. 1 zusammengestellt.

Das Bild *a*, das im ungünstigern Falle 91,3 % der Blicke auf sich zog, wurde besonders lange betrachtet, so daß stets eine Menge von Leuten davor stand und die Hinzukommenden schon dadurch aufmerksam gemacht wurden. Dieses Bild ist auf Grund der Anregung von Professor Poppelreuter angefertigt worden, einmal etwas Kitschiges, dem Volksempfinden am nächsten Liegendes zu bringen. Bezeichnend waren die drastischen Aussprüche einzelner älterer Leute und das fast durchweg ernste Verhalten der jungen Belegschaftsmitglieder gegenüber diesem Bilde.

Die Wirkung des Bildes *b* beruhte wohl hauptsächlich auf dem starken Farbenunterschied von Rot und Gelb, der Unlustgefühle weckte. Es gibt ganz bestimmte Gesetzmäßigkeiten von Lust- und Unlustgefühle hervorrufenden Farbenzusammenstellungen. Komplementärfarben des reinen Farbenspektrums, wie Rot und Grün, Blau und Gelb oder Violett und Grün, harmonieren, lösen also Lustgefühle aus, während sich Rot und Gelb beißen und Unlustgefühle wachrufen. Diese Farbendisharmonie hat bei den aufgerissenen gelben, mit rotem Blut besudelten Händen Anwendung gefunden. Die Beschaudauer vor diesem Bilde war auch lang, wenn auch geringer als vor dem erstgenannten.

Die aus der Zusammenstellung ersichtliche weitere Reihenfolge der Bilder ergab sich unter Berücksichtigung aller Nebenumstände, wie des Wetters, der Beleuchtung, der Änderung der Aushangstelle oder des Wochentages. Sämtliche Bilder waren bunt mit Ausnahme des schwarz-weißen letztgenannten. Auf das

Abb. 1. Die ausgewerteten Unfallbilder.

Bild *m* in Abb. 1 wird weiter unten Bezug genommen[1].

Die bei der Auswertung aller dieser Bilder erhaltenen Zahlen stimmen im großen und ganzen recht genau überein. Dort, wo das nicht der Fall war, lagen besondere Umstände vor, und zwar äußere Einflüsse, die eine Ungleichheit der Versuchsbedingungen bewirkten, wie schlechtere Beleuchtung, Regenwetter (aufgespannte Schirme, die das Bild verdeckten) oder ungünstigere Wochentage. In der letztgenannten Hinsicht stellte sich eine sehr bemerkenswerte Gesetzmäßigkeit heraus. An Montagen war die Aufmerksamkeit der Belegschaft um rd. 10–15 % geringer als an den übrigen Wochentagen, wohl eine Folgeerscheinung des Sonntags mit stärkerm Alkoholgenuß und allerlei Zerstreuungen. Diese größere Gleichgültigkeit gegenüber den Unfallbildern dürfte den höhern Unfallziffern des Montags, bezogen auf die Arbeitsdichte, in sämtlichen Industrien entsprechen. Die Leute sind an Montagen mit ihren Gedanken nicht bei der Arbeit, sondern noch beim Sonntag und seinen Vergnügungen. Am Montag bedarf daher die Belegschaft einer kräftigern Aufrüttelung, also einer besonders eindrucksvollen Unfallschutzwerbung.

Ferner wurde festgestellt, daß stets dieselben Leute der Belegschaft, ohne aufzusehen, an den Unfallbildern vorbeigingen. Diese Leute dürften besonders unfallgefährdet sein, und auf sie kommt es bei der Unfallschutzwerbung in erster Linie an. Man muß sie daher durch eine besonders in die Augen fallende Bildaufhängung zu fassen suchen, so daß sie sozusagen über das Unfallbild stolpern.

Auf Anregung von Professor Poppelreuter wurden ferner Versuche mit Wechselbildern angestellt und zunächst mit einem entliehenen unvollkommenen, dann mit einem von der Firma Liesegang in Düssel-

[1] Abdrucke sämtlicher Bilder können von der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Bochum bezogen werden.

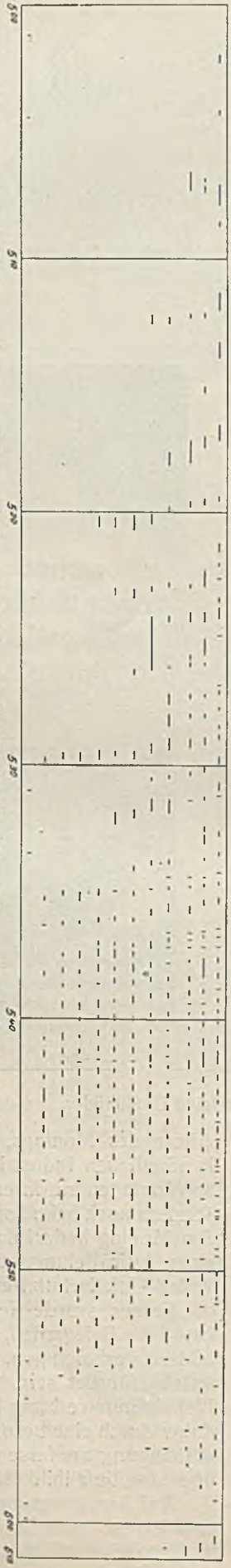


Abb. 2. Erster Aushängtag. Hingesehen haben 417 Leute (97,89 %), nicht hingesehen 9 Leute (2,11 %). Mittlere Beschaudauer 12,58 sek.

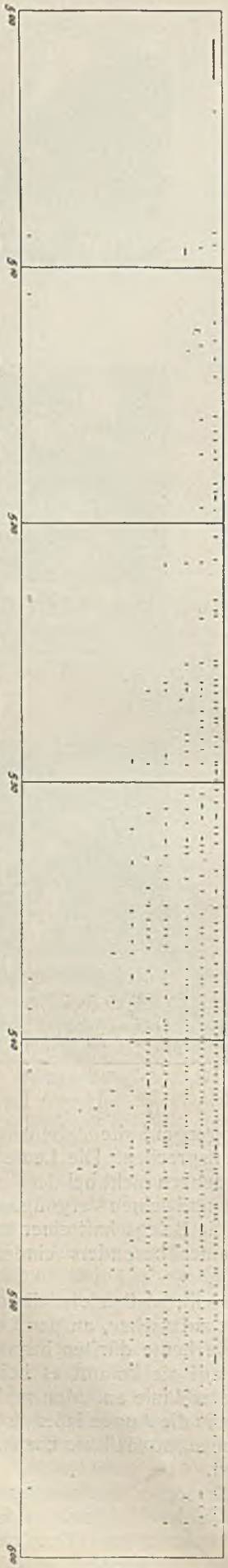


Abb. 3. Zweiter Aushängtag. Hingesehen haben 410 Leute (97,62 %), nicht hingesehen 10 Leute (2,38 %). Mittlere Beschaudauer 2,83 sek.

Abb. 2 und 3. Aufzeichnungen der Beschaudauer des Bildes »Denk an den Ausbau!« (*m* in Abb. 1) an zwei aufeinanderfolgenden Tagen auf der Zeche Rosenblumendelle.

dorf zur Verfügung gestellten ausgezeichneten Wechsellichtbildwerfer eine von Marotz entworfene Folge zuerst von 6, später von 12 Bildern eines Unfallvorganges auf eine Leinwand im Zeitabstande von einigen Sekunden geworfen. Es ergab sich, daß die günstigste Sichtdauer für ein Bild 5 sek beträgt und daß zweckmäßig beim Bilderwechsel keine Unterbrechung durch Abblendung erfolgt, sondern das Bild während der Bewegungsdauer von ungefähr 1 sek sichtbar bleibt und dadurch die Aufmerksamkeit von neuem erregt wird. Die bei den Versuchen mit Wechsellichtbildern im Oktober 1926 auf der Zeche Humboldt und im Januar 1927 auf der Zeche Rosenblumendelle erzielten Erfolge waren überraschend groß. Eine ganze Reihe von Leuten starrte mehr als eine halbe Stunde auf die Leinwand. Der Betriebsführer auf Humboldt mußte schließlich seine Leute zum Schacht treiben, und auf meine Frage, ob diese Bilder wirkten, erhielt ich von ihm die Antwort: »Sie machen mir die Leute gruselig, sie wollen gar nicht mehr an die Arbeit!« Mit solchen starken Eindrücken wird man aber eine nachhaltige Einstellung der Belegschaft zu den Unfallgefahren erreichen. Die Kosten stellen sich für die Beschaffung des Lichtbildwerfers auf rd. 300 ℳ und sind im übrigen gering. Nach meiner Berechnung betragen sie für eine Reihe von 6 bunten Bildern 30 Pf. bei Bestellung von 2500 Reihen, entsprechend der Höhe der Auflage von Unfallbildern bei der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft.

Eindeutiger und aufschlußreicher als die Blickzählung war für die Feststellung der Wirkung von Unfallbildern die Aufzeichnung der Beschaudauer mit Hilfe eines Zeitschreibers. Auf der von einem Uhrwerk getriebenen Walze lief ein berußter Papierstreifen mit einer Geschwindigkeit von 1 m/st ab, der die Aufzeichnungen von 12 Stiftschreibern aus scharf gespitztem Metall mit ausreichender Genauigkeit aufnahm. Das den Papiervorschub bewirkende Uhrwerk war jedoch für die Überwindung der Reibung zu schwach, wenn mehrere Stifte gleichzeitig aufruhten, und auch durch die Beschwerung des frei herabhängenden Papierstreifens konnte kein ganz gleichmäßiger Gang des Uhrwerks erzielt werden, so daß die aufgezeichnete Beschaudauer bei den bessern Bildern gegenüber den schlechtern etwas zu kurz wiedergegeben wurde. Bei der Auswertung der Streifen ergab sich eine weitere Schwierigkeit dadurch, daß die ganz kurzen Beschauzeiten, die als Punkte erschienen, besondere Meßvorrichtungen für die genaue Dauerfeststellung erfordert hätten. Da ohnehin mit Hilfe eines Uhrwerks ermittelte Zeiten, die unterhalb einer halben Sekunde liegen, keinen Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit haben, wurde bei der Auswertungsmessung für diese ganz kurzen Zeiten je ½ mm eingesetzt, was ungefähr dem Zeitraum von 2 sek entsprach. Dadurch hat sich natürlich das Ergebnis noch mehr zuungunsten der guten Bilder verschoben. Trotzdem machte sich die Überlegenheit des bunten, nach psychotechnischen Grundsätzen angefertigten Bildes noch sehr deutlich geltend.

Die Abb. 2 und 3 geben zwei bei der Beobachtung der anfahrenden Belegschaft auf der Zeche Rosenblumendelle an zwei aufeinanderfolgenden Tagen aufgenommene Streifen wieder. Ausgehängt war das Bild »Denk an den Ausbau!« (Bild *m* in Abb. 1). Jeder

Strich der 11 obern Reihen, sei es eine kürzere oder längere Wagrechte oder eine kurze Senkrechte, bedeutet die auf einen Mann entfallene Beschaudauer. Die kurzen Senkrechten sind beim Umzeichnen des Streifens statt der Punkte zwecks besserer Erkennbarkeit gewählt worden. Sie bedeuten, daß der betreffende Arbeiter das Bild im schnellern oder langsamern Vorbeigehen betrachtet hat, ohne davor stehenzubleiben. Die Beschaudauer erreichte bei den Vorbeigehenden in den seltensten Fällen 2 sek und war in der Regel erheblich kürzer. In der untersten, d. h. der zwölften Reihe sind diejenigen Leute vermerkt, die am Bilde vorbeigingen, ohne es überhaupt anzusehen. Zur Gewinnung eines Bewertungsmaßstabes für die mit Hilfe dieser Zeitschreibung erhaltenen Schaubilder, die nebenbei eine gute Übersicht über das Kommen der Belegschaft zur Schicht geben, wurde der Begriff der mittlern Beschauzeit eingeführt. Diese ermittelte man dadurch, daß man die Länge der aufgezeichneten Beschauzeiten maß und zusammenzählte, aus der Längensumme die gesamte Beschauzeit der Belegschaft feststellte und sie durch die Anzahl der vorbeigegangenen Belegschaftsmitglieder teilte.

Für das genannte, nach werbepsychotechnischen Grundsätzen von Marotz angefertigte bunte Unfallbild »Denk an den Ausbau!« ergab sich eine mittlere Beschauzeit am ersten Aushangtage von rd. 12½ sek, am zweiten jedoch nur noch von 2,83 sek, welche Zahl wegen der oben genannten Fehlerquellen noch zu hoch ist. Zur Erlangung von Vergleichswerten für die Güte dieses Unfallbildes wurden 3 weitere Bilder ausgewertet. Das aus dem Unfallverhütungsdienste der Zeche Prosper stammende Bild »Wenn alle wollen kommandieren, kann einer leicht die Hand verlieren!« erzielte am ersten Tage des Aushangs eine mittlere Beschauzeit von 8,15 sek, am zweiten dagegen von nur 2,08 sek. Auf die beiden von der Reichsarbeitsverwaltung preisgekrönten, nachher von Dr. Maria Franke[1] in einem psychotechnischen Versuch durch Kurzschaustellung ausgewerteten Unfallbilder, »Hab Acht!« (Löffelbagger) und »Trag eng anliegende Kleidung!«, entfielen dagegen mittlere Beschauzeiten von nur 4,27 und 4,3 sek.

Die Ergebnisse der geschilderten Untersuchungen bedeuten einen Schritt vorwärts auf dem Wege der Erkenntnis hinsichtlich der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit von Unfallbildern. Einstweilen fehlt aber noch eine statistische Erfassung des Erfolges.

Eine weitere Wirkungsprüfung der in Abb. 1 wiedergegebenen Unfallbilder hat Dr. Bramesfeld, Privatdozent an der Technischen Hochschule Darmstadt, in seinem psychotechnischen Laboratorium mit 26 Studenten dieser Hochschule durchgeführt. Da der Vergleich der Auswertungsergebnisse im Laboratorium und im Betrieb lehrreich ist, weil er den wie Bildung und Geschmack verschiedenen Eindruck der Bilder auf die Beschauer erkennen läßt, möge darüber kurz berichtet werden.

Beim ersten von drei Versuchen hatten die Studenten nach jedem ungefähr ¾ sek währenden Aushang der Bilder diese und die Texte in Stichworten schriftlich zu kennzeichnen. Beim zweiten Versuch mußten, nachdem alle Bilder der Reihe nach je 5 sek zur Schau gestellt worden waren, Fragebogen beantwortet werden, deren Fragen wie folgt lauteten: 1. Vor welchen Unfällen wurde gewarnt? Wie kommen sie zustande? Wie war der Unfall dargestellt? 2. Welche Unfalldarstellungen kamen öfter vor, wie oft und welche? 3. Ordnen Sie die dargestellten Unfälle nach der Gefährlichkeit (leicht und schwer). 4. Welche Unfallbeschriftungen wurden behalten? 5. Welche Bildeinzelheiten sind Ihnen besonders aufgefallen? 6. Welche Gefühle wurden bei Ihnen ausgelöst, wenn Sie sich in die Betrachtungsweise des einfachen Mannes versetzten? Stichangabe dazu, bei welchen Bildern Schrecken, Unlust, Protest, Gleichgültigkeit, Lächerlichkeit, Komik, Unverständlichkeit, Überzeugung u. a. hervorgerufen wurde. Beim letzten Versuch waren alle Bilder in der alten Reihenfolge auf Tischen ausgelegt und folgende Fragen zu beantworten. 1. Welche Bilder haben Sie nach der bis-

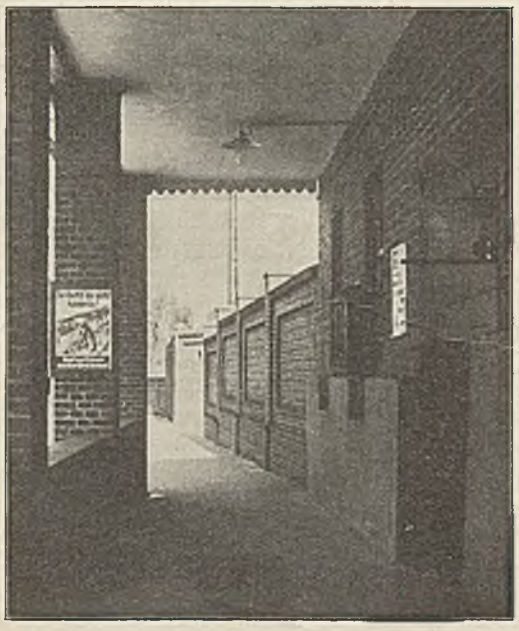


Abb. 4.

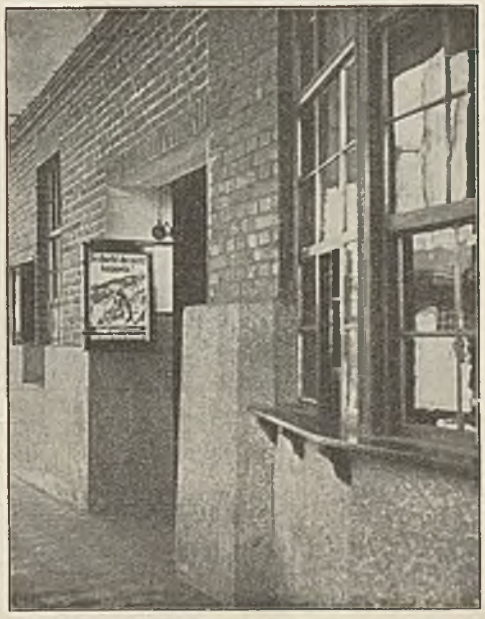


Abb. 5.

Aushangstellen für Unfallbilder auf der Zeche Rosenblumendelle.

[1] Ind. Psychotechn. 1926, S. 1.

herigen Darbietung (sofort, sicher, kaum) wiedererkannt? 2. Stellen Sie unter Berücksichtigung der Auffassung des einfachen Mannes Rangreihen der Einprägsamkeit auf für: die Beschriftung, die Bilder, beides zusammen. 3. Desgleichen Rangreihen des im Zwecksinne Gefallens (Gefühlseindruck). 4. Desgleichen gesamte Rangreihe der Bilder nach werbepsychologischer Güte. Der erste Versuch sollte die

Abb. 6. Bildaushängung auf der Zeche Wiesche.

Augenblickswirkung, der zweite den Behaltwert, der dritte die kritische Begutachtung des ästhetischen, künstlerischen und werbepsychologischen Wertes der einzelnen Bilder ergeben. Bei der Auswertung, auf die hier nicht eingegangen werden kann, erwies sich, daß das Bild *b* in Abb. 1 (blutige Hände) den höchsten Erkennwert, Wiedererkennwert und Bildbehaltwert sowie die stärkste Einprägsamkeit erzielt hatte. In der

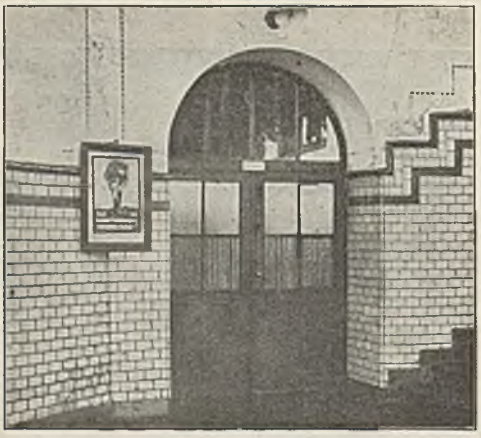


Abb. 7. Bildaufhängung am Waschkaueneingang der Zeche Humboldt.

Kritik ist es allerdings als zu sehr Schrecknis erregend bezeichnet worden. Als zweitbestes Bild ergab sich Bild *c* (Dampfabstellen vor Arbeiten am Dampfrohr). Bezeichnend war, daß rein bergmännische Bilder schlecht abschnitten. So stand z. B. Bild *a* (Warum mußte Jupp im Bremsberg fahren?) an zehnter, hinsichtlich des Behaltwertes der Beschriftung (volkstümlicher, rhythmischer Text) an erster Stelle. Die elfte und zwölfte Stelle erhielten die Bilder *f* und *g* (Schrämpicken sind scharf usw.), während sich das von der Reichsarbeitsverwaltung mit dem zweiten Preis ausgezeichnete Unfallbild »Hab Acht!« (Löffelbagger)[1] als drittbestes herausstellte. Erst an vierzehnter Stelle folgte Bild *m* (Denk an den Ausbau), das bei der Auswertung auf der Zeche Rosenblumendelle eine dreimal so hohe Bewertung erzielte als das vorgenannte.

### Untersuchungen über Ort, Art und Dauer der Aushängung von Unfallbildern.

Die Untersuchungen über diese Fragen haben zu den nachstehenden Feststellungen geführt. Aus den Abb. 4 und 5 ist der Weg zum Schacht auf der Zeche Rosenblumendelle an der Markenstube vorbei zu ersehen. Die Unfallbilder waren zunächst neben dem Markenschalter rechts an der Wand aufgehängt, wo sie bestenfalls 10 % aller Blicke erhielten. Ein besseres Ergebnis lieferte die Aufhängung links am Pfeiler (Abb. 4). Die günstigste Stelle zeigt Abb. 5. Die Leute haben rechts die Marken empfangen und nach der Zechenuhr gesehen und müssen, wenn sie sich zum Weitergehen nach links wenden, unbedingt auf das

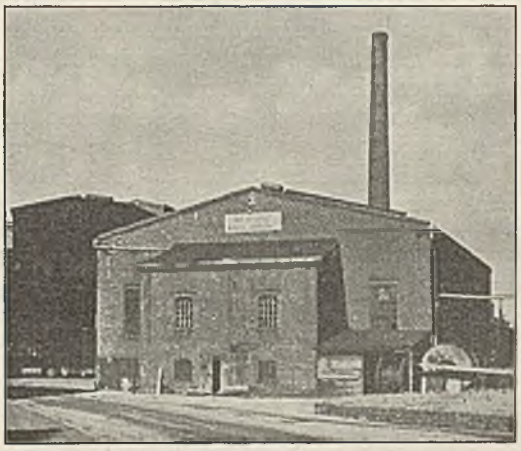


Abb. 8. Unfallspruch an auffallender Stelle auf der Zeche Rosenblumendelle.

durch gute künstliche Beleuchtung gehobene Unfallbild schauen. Trotzdem sehen noch 1–5 % der Belegschaft und an Montagen sogar 16–17 % daran vorbei.

Eine andere sehr wirkungsvolle Aufhängung für durchscheinende Bilder auf der Zeche Wiesche veranschaulicht Abb. 6. Hier stellt das Unfallbild geradezu ein Hindernis für den nachlässig und gleichgültig Weitergehenden dar. Diese Stelle, für die ebenfalls eine gute Beleuchtung von entscheidender Bedeutung ist, hat jedoch bisher noch keine Auswertung erfahren.

Eine der in Abb. 5 wiedergegebenen Auswertungsstelle gleichwertige am Waschkaueneingang der Zeche Humboldt zeigt Abb. 7. Sie kann durch Anbringung einer Sonderbeleuchtung erheblich verbessert werden.

Der aus Abb. 8 erkennbare Unfallspruch auf der Zeche Rosenblumendelle erhielt nach sechswöchiger Aushängung keinen einzigen Blick der Belegschaft mehr, obgleich er in den wirksamsten Farben Schwarz und Gelb gehalten war. Das Auge der Leute hatte sich so an den Spruch gewöhnt, daß es ihn überhaupt nicht mehr sah. Hieraus folgt, daß die Unfallwerbung eines

[1] Ind. Psychotechn. 1926, S. 2.

ständigen Wechsels bedarf, weil sonst die Aufmerksamkeit der Belegschaft einschläft. Daher glaube ich, daß man künftig ohne Bedenken auf die Anbringung von solchen allgemein gehaltenen und deshalb schon an und für sich wenig wirksamen Unfallsprüchen verzichten kann, weil die aufgewandten Kosten in keinem Verhältnis zum erzielten Erfolge stehen.

Die Ermittlung der richtigen Aushangstellen genügt aber allein nicht. Mit ihr muß die richtige, planmäßige zeitliche Aushängung der Unfallbilder Hand in Hand gehen. Nach meinen Untersuchungen ist es unzweckmäßig, ein Bild länger als einen einzigen Tag aushängen zu lassen. Am zweiten Tage wird das Bild schon kaum mehr beachtet, vermag deshalb der Belegschaft nicht mehr den notwendigen psychischen Anstoß zu geben und wirkt unter Umständen sogar abschwächend. Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht die Gegenüberstellung der in den Abb. 2 und 3 wiedergegebenen Aufzeichnungen des Zeitschreibers beim Aushang desselben Bildes an zwei aufeinanderfolgenden Tagen. Auf der Zeche Rosenblumendelle ist nach den gesammelten Erfahrungen folgende Reglung des Aushangs der Bilder getroffen worden: An jedem Dienstag und Donnerstag oder Freitag, den Tagen der absolut höchsten Unfallziffer, wird ein neues Bild ausgehängt. Die meisten der von der Sektion II angefertigten Unfallbilder sind der Belegschaft infolge der bisher unrichtigen Aufhängung noch fremd und finden jetzt ihre zweckerfüllende Verwendung. Es wäre natürlich wünschenswert, wenn man der Belegschaft mit jedem Arbeitstage durch ein neues Unfallbild eine eindrucksvolle Mahnung mit auf den Weg geben könnte, wodurch man mit größerer Sicherheit die nachhaltige Einstellung zur Unfallgefahr erzielen würde. Vorläufig sind jedoch die dazu nötigen 300 Unfallbilder nicht vorhanden.

Man darf aber nicht vergessen, daß psychische Eindrücke, mögen sie noch so stark sein, im Laufe der Zeit verblassen, und daß selbst bei täglichem Wechsel des Unfallbildes allmählich eine gewisse Abstumpfung der Belegschaft eintreten wird, die allerdings versuchsmäßig nach einer Folge von 8 Arbeitstagen mit täglichem Bildwechsel noch nicht beobachtet werden konnte. Es sollte jedoch in Erwägung gezogen werden, ob es nicht zweckmäßig ist, die Unfallbildschutzwerbung durch das oben schon behandelte, psychisch wirkungsvollere Wechselbild zu verstärken. Die Kosten für die Wechselbilder würden, falls der Ruhrbergbau ihre Verwendung auf Anregung der Sektion II allgemein aufnähme, für die einzelne Zeche durchaus tragbar sein.

### Zusammenfassung.

Die wissenschaftlich als notwendig nachgewiesene nachhaltige Einstellung des Bergmanns zu den Unfallgefahren ist durch die bisher übliche Art der Aufhängung der Unfallbilder auf den Zechen nicht erreicht worden. Falls man mit der Art der Aufhängung des Unfallbildes nicht mindestens 95 von 100 Blicken der Belegschaft erfaßt und dadurch auch in den lässigen und gleichgültigen und deshalb besonders unfallgefährdeten Leuten die nachhaltige Einstellung zu den Unfallgefahren erzielt, wird die Unfallbildschutzwerbung ihren Zweck, ein Sinken der Unfallziffer herbeizuführen, verfehlen. Die in Betracht kommenden Maßnahmen, die sich aus den angestellten Untersuchungen ergeben haben, werden im einzelnen dargelegt.

---

## Großbritanniens Steinkohlengewinnung und -ausfuhr im Jahre 1926.

(Schluß.)

Im folgenden wird auf die Entwicklung der Ausfuhr im letzten Jahr näher eingegangen.

Der Bergarbeiterausstand hat das letztjährige Kohlenausfuhrgeschäft zu nahezu zwei Dritteln lahmgelegt. Allerdings hatte schon das Vorjahr infolge der geringen Aufnahmefähigkeit der Auslandsmärkte große Verluste aufzuweisen, doch treten diese hinter den letztjährigen Ausfällen stark zurück. Die durchschnittliche monatliche Ausfuhr an Kohle bezifferte sich im Berichtsjahr auf 1,72 Mill. t, womit sie hinter dem Monatsdurchschnitt des Vorjahrs um 2,52 Mill. t und hinter dem des Ausstandsjahrs 1921 um 339000 t zurückblieb; gegenüber dem Hochkonjunkturjahr 1923 beträgt der Abfall der Ausfuhr 4,91 Mill. t. Der durchschnittliche Monatsversand an Koks fiel von 176000 t im Vorjahr auf 64000 t im Berichtsjahr, war dagegen um 3000 t größer als die Monatsausfuhr 1921. An Preßkohlen wurden 1926 durchschnittlich monatlich 42000 t ausgeführt gegen 97000 t 1925 und 71000 t 1921. Überhaupt hat die Preßkohlenausfuhr an Bedeutung sehr verloren. Während 1913 noch monatlich 171000 t ins Ausland gingen, waren es im Jahre 1925 nur 97000 t. Dasselbe bild zeigt die Kohlenbunkerung fremder Schiffe. Diese ist um mehr als die Hälfte, von 1,37 Mill. t im Monatsdurchschnitt 1925 auf 642000 t im letzten Jahr, gesunken.

In allen Brennstoffsorten versprachen die ersten drei Monate eine Besserung des Ausfuhrgeschäfts. Aber schon der April-stand bei leichten Rückgängen im Zeichen der zu erwartenden Arbeitsstreitigkeit, mit deren Beginn im Mai die Kohlenausfuhr auf etwa ein Drittel fiel, um im Juni nur noch 34000 t zu betragen und im Juli vollends für die Dauer des Ausstandes verboten zu werden. Nach dessen Beilegung konnten im Dezember wieder 1,61 Mill. t zum Versand gebracht werden.

Über die Gliederung der Kohlenausfuhr nach Sorten und Körnung unterrichtet für das letzte Jahr im Vergleich mit 1925 und 1913 die Zahlentafel 18.

Der Kohlenart nach bestand die Ausfuhr 1926 zu 70,29 % (73,05 % 1913) aus Kesselkohle, 13,38 (15,71) % aus Gaskohle, 6,50 (4,05) % aus Anthrazitkohle; der Rest verteilte sich auf Hausbrandkohle und andere Sorten. Was die Körnung anlangt, so hat die Stückkohle im Berichtsjahr (47,77 %) nach wie vor ein ansehnliches Übergewicht über Förder- und Feinkohle (22,30 bzw. 18,85 %). Neuerdings hat man in Großbritannien eine neue Korngröße »Nußkohle« geschaffen, die 1926 an der Ausfuhr mit 11,07 % beteiligt war.

In dem gegenseitigen Verhältnis der Preise der einzelnen Kohlenarten und Stückgrößen ergeben sich,

Zahlentafel 17. Großbritanniens Kohlenausfuhr nach Monaten.

| | Kohle | Koks | Preßkohle | Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 l. t | | | |
| Monatsdurchschnitt | | | | |
| 1913 . . . . . | 6 117 | 103 | 171 | 1753 |
| 1921 . . . . . | 2 055 | 61 | 71 | 922 |
| 1922 . . . . . | 5 350 | 210 | 102 | 1525 |
| 1923 . . . . . | 6 622 | 331 | 89 | 1514 |
| 1924 . . . . . | 5 138 | 234 | 89 | 1474 |
| 1925 . . . . . | 4 235 | 176 | 97 | 1370 |
| 1926: Januar . . . | 4 148 | 243 | 102 | 1280 |
| Februar . . | 4 340 | 219 | 70 | 1307 |
| März . . . | 4 703 | 178 | 127 | 1378 |
| April . . . | 4 291 | 82 | 107 | 1293 |
| Mai . . . . | 1 448 | 18 | 77 | 585 |
| Juni . . . | 34 | 3 | 8 | 189 |
| Juli . . . . | 7 | 12 | 0,3 | 165 |
| August . . | 2 | 3 | 0,1 | 183 |
| September . | 5 | . | . | 205 |
| Oktober . . . | 4 | . | . | 179 |
| November . | 5 | . | . | 237 |
| Dezember . | 1 609 | 6 | 12 | 705 |
| Ganzes Jahr . . . | 20 597 | 764 | 503 | 7706 |
| Monatsdurchschnitt | 1 716 | 64 | 42 | 642 |

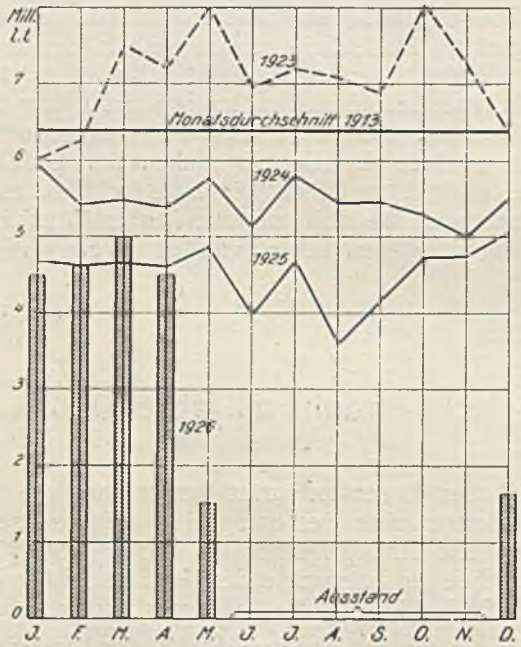



Abb. 5. Entwicklung der Kohlenausfuhr Großbritanniens.

Zahlentafel 18. Gliederung der Kohlenausfuhr nach Kohlenart und Stückgröße.

| | 1913 | | | 1925 | | | 1926 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ausfuhr 1000 l. t | Wert je t s | d | Ausfuhr 1000 l. t | Wert je t s | d | Ausfuhr 1000 l. t | Wert je t s | d |
| Kohlenart: | | | | | | | | | |
| Anthrazitkohle . | 2 976 | 15 | 11 | 3 014 | 31 | 8 | 1 338 | 31 | 2 |
| Kesselkohle . . | 53 619 | 14 | 1 | 36 281 | 19 | 4 | 14 478 | 17 | 10 |
| Gaskohle . . . | 11 528 | 12 | 5 | 6 820 | 18 | 5 | 2 756 | 16 | 9 |
| Hausbrandkohle | 1 770 | 13 | 2 | 1 710 | 22 | 9 | 735 | 23 | — |
| Andere Sorten . | 3 507 | 12 | 6 | 2 992 | 16 | 7 | 1 290 | 15 | 2 |
| Stückgröße: | | | | | | | | | |
| Stückkohle . . | 41 251 | 15 | 5 | 24 790 | 22 | 11 | 9 840 | 21 | 1 |
| Förderkohle . . | 14 723 | 12 | 4 | 11 573 | 17 | 9 | 4 594 | 16 | 3 |
| Feinkohle . . . | 17 426 | 11 | 3 | 14 454 | 16 | 3 | 3 882 | 11 | 7 |
| Nußkohle . . . | — | — | | — | — | | 2 280 | 24 | 2 |

wenn man für jedes Jahr den Preis für Anthrazitkohle bzw. für Stückkohle gleich 100 annimmt, gegen die Friedenszeit die folgenden Verschiebungen.

| Es verhielt sich der Preis von | 1913 % | 1923 % | 1924 % | 1925 % | 1926 % |
|---|---|---|---|---|---|
| | zum Preise von Anthrazitkohle = 100 | | | | |
| Kesselkohle . . . | 88,48 | 77,81 | 69,19 | 61,05 | 57,22 |
| Gaskohle . . . . | 78,01 | 75,98 | 68,69 | 58,16 | 53,74 |
| Hausbrandkohle . | 82,72 | 82,51 | 79,29 | 71,84 | 73,80 |
| der Preis von | zum Preise von Stückkohle = 100 | | | | |
| Förderkohle . . . | 80,00 | 88,32 | 84,71 | 77,45 | 77,08 |
| Feinkohle . . . | 72,97 | 76,35 | 74,84 | 70,91 | 54,94 |
| Nußkohle . . . | — | — | — | — | 114,62 |

Danach hat sich gegenüber der Friedenszeit ein von Jahr zu Jahr größerer Preisvorsprung von Anthrazitkohle herausgebildet, ebenso steht Stückkohle der Förder- und Feinkohle weit voran, wogegen die Nußkohlenpreise weit über den Stückkohlenpreisen stehen.

Die Durchschnittsausfuhr- (fob.-) Preise zeigten im letzten Jahr im Vergleich mit 1925 und 1913 die aus Zahlentafel 19 und Abb. 6 ersichtliche Bewegung.

Zahlentafel 19. Kohlenausfuhrpreise 1913, 1925 und 1926 je l. t.

| Monat | 1913 £ | s | d | 1925 £ | s | d | 1926 £ | s | d |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . . . . | — | 13 | 8 | 1 | 1 | 7 | — | 18 | 5 |
| Februar . . . . . | — | 13 | 8 | 1 | 0 | 11 | — | 18 | 7 |
| März . . . . . | — | 13 | 10 | 1 | 0 | 9 | — | 17 | 10 |
| April . . . . . | — | 14 | 2 | 1 | 0 | 10 | — | 17 | 7 |
| Mai . . . . . | — | 14 | 2 | 1 | 0 | 7 | — | 19 | 3 |
| Juni . . . . . | — | 14 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| Juli . . . . . | — | 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | — | 11 |
| August . . . . . | — | 14 | — | — | 19 | 4 | 1 | 11 | 4 |
| September . . . . | — | 14 | — | — | 18 | 9 | — | 15 | 9 |
| Oktober . . . . . | — | 14 | — | — | 18 | 4 | — | 12 | 8 |
| November . . . . | — | 14 | 1 | — | 18 | 5 | 1 | 2 | 5 |
| Dezember . . . . | — | 14 | 1 | — | 18 | 5 | 1 | 3 | 5 |

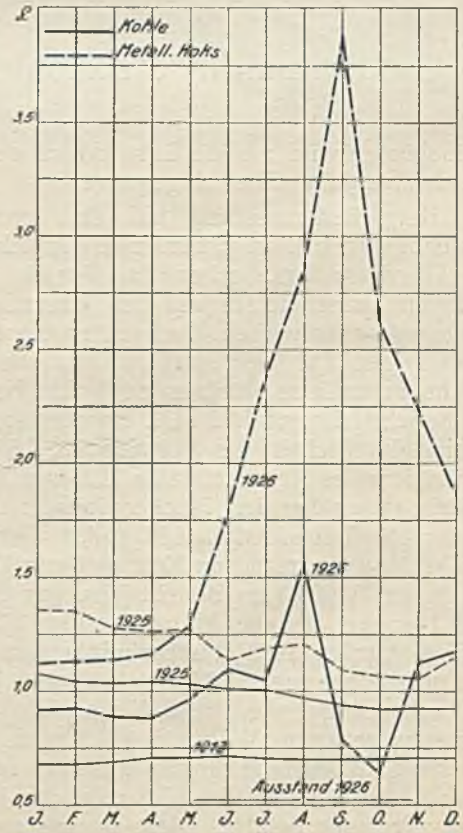



Abb. 6. Ausfuhrpreise für Kohle und metallurgischen Koks 1913, 1925 und 1926.

Die Zahlen für das Berichtsjahr geben kein einwandfreies Bild von der Bewegung des Kohlenausfuhrpreises, da die während des Ausstandes trotz Verbot zur Ausfuhr gelangten geringen Kohlenmengen nur aus minderwertigen Sorten bestanden. Die seit April 1924 (1 £ 5 s) herrschende Abwärtstendenz hielt unter vorübergehenden Schwankungen bis zum April des Berichtsjahrs an, wo der Preis auf 17/7 s angelangt war. Nach Beilegung des Ausstandes und Wiederaufnahme der Ausfuhr wurde im Dezember ein Durchschnittspreis von 1 £ 3 s 5 d erzielt.

Die Entwicklung der Kohlenpreise für einzelne Kohlensorten im abgelaufenen Jahr geht aus der Zahlentafel 20 hervor.

Zahlentafel 20. Höchste und niedrigste Kohlenausfuhrpreise in Northumberland und Durham im Jahre 1926.

| | Januar | April | Dezember | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Anfang | Ende |
| | s | s | s | s |
| Beste Kesselkohle: | | | | |
| Blyth . . . . . | 15/3—17 | 16/3—16/6 | 30 | 21—22/6 |
| Tyne . . . . . | 17/6—19 | 18—18/6 | 30 | 24—25 |
| zweite Sorte: | | | | |
| Blyth . . . . . | 14—15/6 | 15—16 | 27/6 | 19—20 |
| Tyne . . . . . | 14—15/6 | 15—16 | 27/6 | 19—20 |
| ungesiebte Kesselkohle . . . | 13—14 | 13—13/6 | 26 | 18 |
| kleine Kesselkohle: | | | | |
| Blyth . . . . . | 9/6—10 | 8—8/6 | 20 | 12/6—14 |
| Tyne . . . . . | 8/6— 9 | 7/3—7/6 | 20 | 12/6—13 |
| besondere . . . . | 9/9—10/6 | 10—10/6 | 25 | 16/6—17/6 |
| beste Gaskohle . . | 16/6—18 | 18—20 | 27/6 | 23—24 |
| zweite Sorte . . . . | 15—16 | 14/6—15/6 | 25 | 19—20 |
| besondere Gaskohle . | 17—20 | 19/6—22 | 27/6 | 23—24 |
| ungesiebte Bunkerkohle: | | | | |
| Durham . . . . | 15/6—16/6 | 16/6—17/6 | 30 | 20—21 |
| Northumberland . | 14 | 14 | 27/6 | 18—19 |
| Kokskohle . . . . | 15—16/6 | 14/6—16/6 | 25 | 18—20 |
| Hausbrandkohle . . | 20—22 | 20—22 | 40 | 30—37/6 |
| Gießereikoks . . . | 20—24 | 17—20 | 40 | 27/6—30 |
| Hochofenkoks . . . | 20—24 | 17—20 | 40 | 27/6—30 |
| bester Gaskoks . . | 24—25/6 | 18—20 | 45 | 32/6—35 |

Gewählt sind die Kohlenausfuhrpreise der Bezirke Northumberland und Durham, die im Frieden in erster Linie für den Bezug Deutschlands an britischer Kohle in Betracht kamen, ein Verhältnis, das auch jetzt noch besteht. Ferner sind für Dezember die Anfangs- und Endpreise wiedergegeben, die infolge der grundverschiedenen wirtschaftlichen Verhältnisse außerordentlich weit voneinander abweichen. Erstere stellen die Preise unmittelbar nach Beendigung des Ausstandes, letztere die Sätze nach Rückkehr einigermaßen normaler Verhältnisse dar.

Für die letzten 27 Jahre ist die Entwicklung der Preise für britische Ausfuhrkohle in der folgenden Zahlentafel und der dazugehörigen Abb. 7 dargestellt.

Von 1900–1915 bewegte sich der Kohlenausfuhrpreis zwischen 11,6 und 16,8 s, 1916 überschritt er erstmalig 20 s und zeigt für die folgenden Jahre eine starke Aufwärtsbewegung, die mit 79,9 s im Jahre 1920 ihren Abschluß findet. Es folgt ein jäher Preissturz, der durch die Hochkonjunktur während des Ruhrkampfes leicht abgeschwächt wird. Nach 1924 fällt der Preis wieder unter 20 s und beträgt im Berichtsjahr 18,6 s. Die Koks- und Preßkohlenpreise bewegten sich mit mehr oder weniger starken Schwankungen in den Jahren 1919–1921 in etwa dem Kohlenpreis parallel. Koks erzielte im Jahresdurchschnitt 1926 21,8 s gegen 23 s im Vorjahr, Preßkohle 21,1 s gegen 24,3 s.

Zahlentafel 21. Preis für 1 l. t ausgeführten Brennstoff.

| Jahr | Kohle | Koks | Preßkohle |
|---|---|---|---|
| | s | s | s |
| 1900 | 16,6 | 24,6 | 19,4 |
| 1910 | 11,6 | 14,6 | 13,6 |
| 1913 | 13,8 | 18,6 | 17,4 |
| 1914 | 13,6 | 16,0 | 17,4 |
| 1915 | 16,8 | 23,2 | 20,6 |
| 1916 | 24,2 | 33,8 | 26,8 |
| 1917 | 26,6 | 39,4 | 29,8 |
| 1918 | 30,2 | 43,0 | 32,2 |
| 1919 | 47,2 | 67,0 | 47,2 |
| 1920 | 79,9 | 118,9 | 95,2 |
| 1921 | 34,8 | 44,0 | 42,7 |
| 1922 | 22,6 | 29,0 | 25,5 |
| 1923 | 25,1 | 42,2 | 32,4 |
| 1924 | 23,4 | 33,3 | 29,0 |
| 1925 | 19,9 | 23,0 | 24,3 |
| 1926 | 18,6 | 21,8 | 21,1 |

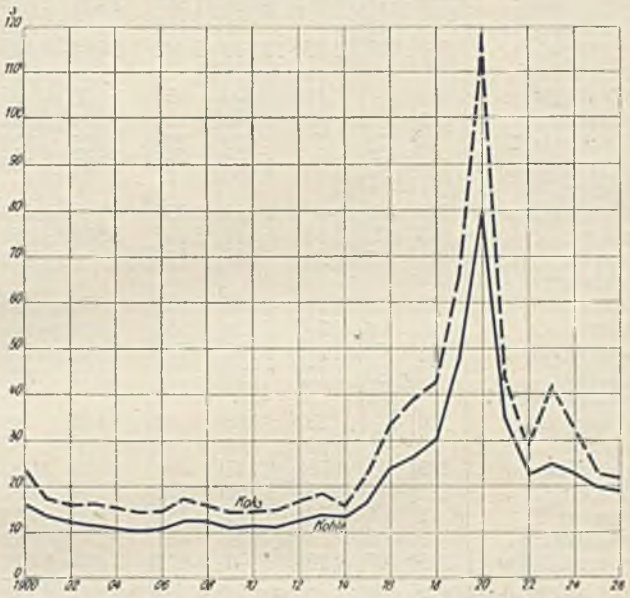


Abb. 7. Kohlenausfuhrpreise 1900—1926.

Wie sich die Ausfuhrpreise für metallurgischen Koks und für Preßkohle in den einzelnen Monaten der letzten beiden Jahre entwickelt haben, ist aus der Zahlentafel 22 zu ersehen.

Zahlentafel 22. Ausfuhrpreise für metallurgischen Koks und für Preßkohle in den Jahren 1925 und 1926.

| Monat | 1925 | | 1926 | |
|---|---|---|---|---|
| | metall. Koks | Preßkohle | metall. Koks | Preßkohle |
| | £ s d | £ s d | £ s d | £ s d |
| Januar . . | 1 7 2 | 1 6 3 | 1 2 5 | 1 1 3 |
| Februar . . | 1 7 1 | 1 5 4 | 1 2 7 | 1 1 9 |
| März . . . . | 1 5 6 | 1 4 10 | 1 2 8 | 1 — 6 |
| April . . . | 1 5 3 | 1 4 7 | 1 3 4 | 1 — 9 |
| Mai . . . | 1 5 5 | 1 5 3 | 1 5 9 | 1 — 6 |
| Juni . . . | 1 2 9 | 1 4 10 | 1 15 9 | 1 1 2 |
| Juli . . . | 1 3 9 | 1 5 — | 2 7 9 | 1 13 6 |
| August . . | 1 4 2 | 1 3 8 | 2 17 2 | 2 — — |
| September . | 1 1 10 | 1 3 10 | 3 17 8 | — |
| Oktober . . | 1 1 3 | 1 3 1 | 2 12 4 | — |
| November . | 1 1 — | 1 2 8 | — | 4 10 11 |
| Dezember . | 1 3 — | 1 1 10 | 1 17 2 | 1 13 3 |
| Ganzes Jahr | 1 3 11 | 1 4 3 | 1 2 11 | 1 1 1 |

Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr nach Ländern ist für Dezember und das ganze Berichtsjahr im Vergleich mit 1925 und 1913 in Zahlentafel 23 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 23. Kohlenausfuhr nach Ländern.

| Bestimmungsland | Dez. 1925 | Dez. 1926 | Ganzes Jahr 1913 | Ganzes Jahr 1925 | Ganzes Jahr 1926 | Abnahme 1926 gegen 1913 | Abnahme 1926 gegen 1925 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | in 1000 l. t | | | | | | |
| Ägypten | 156 | 40 | 3 162 | 1 970 | 1 029 | 2 133 | 941 |
| Algerien | 113 | 63 | 1 282 | 1 120 | 524 | 758 | 596 |
| Argentinien | 296 | 38 | 3 694 | 2 645 | 1 099 | 2 595 | 1 546 |
| Azoren und Madeira | 6 | — | 154 | 71 | 42 | 112 | 29 |
| Belgien | 172 | 105 | 2 031 | 2 486 | 831 | 1 200 | 1 655 |
| Brasilien | 185 | 34 | 1 887 | 1 097 | 553 | 1 334 | 544 |
| Britisch-Indien | . | — | 179 | 94 | 15 | 164 | 79 |
| Chile | 7 | — | 589 | 100 | 53 | 536 | 47 |
| Dänemark | 275 | 75 | 3 034 | 2 783 | 1 093 | 1 941 | 1 690 |
| Deutschland | 389 | 111 | 8 952 | 4 165 | 1 517 | 7 435 | 2 648 |
| Finnland | 29 | 22 | — | 521 | 108 | . | 413 |
| Frankreich | 776 | 272 | 12 776 | 10 235 | 3 792 | 8 984 | 6 443 |
| Französisch-Westafrika | 14 | — | 149 | 90 | 53 | 96 | 37 |
| Gibraltar | 41 | 4 | 355 | 473 | 151 | 204 | 322 |
| Griechenland | 70 | 25 | 728 | 610 | 290 | 438 | 320 |
| Holland | 140 | 81 | 2 018 | 1 527 | 621 | 1 397 | 906 |
| Irischer Freistaat | 228 | 107 | — | 2 244 | 1 034 | . | 1 210 |
| Italien | 608 | 273 | 9 647 | 6 811 | 3 143 | 6 504 | 3 668 |
| Kanada | 16 | 7 | . | 568 | 156 | . | 412 |
| Kanarische Inseln | 50 | 6 | 1 115 | 486 | 232 | 883 | 254 |
| Malta | 11 | 8 | 700 | 226 | 85 | 615 | 141 |
| Norwegen | 155 | 70 | 2 298 | 1 750 | 789 | 1 509 | 961 |
| Portugal | 66 | 33 | 1 202 | 851 | 331 | 871 | 520 |
| Portugiesisch-Westafrika | 19 | — | 233 | 198 | 90 | 143 | 108 |
| Rußland | 36 | — | 5 998 | 64 | 12 | 5 986 | 52 |
| Schweden | 285 | 45 | 4 563 | 2 727 | 665 | 3 898 | 2 062 |
| Spanien | 125 | 111 | 2 534 | 1 756 | 785 | 1 749 | 971 |
| Uruguay | 11 | 6 | 724 | 373 | 154 | 570 | 219 |
| Ver. Staaten | 148 | 6 | . | 379 | 431 | . | + 52 |
| andere Länder | 205 | 67 | 3 396 | 2 397 | 919 | 2 477 | 1 478 |
| zus. Kohle | 4632 | 1609 | 73 400 | 50 817 | 20 597 | 52 803 | 30 220 |
| Gaskoks | 170 | 4 | 1 235 | 889 | 388 | 471 | 501 |
| metall. Koks | 119 | 2 | | 1 222 | 376 | | 846 |
| zus. Koks | 289 | 6 | 1 235 | 2 111 | 764 | 471 | 1 347 |
| Preßkohle | 119 | 12 | 2 053 | 1 161 | 503 | 1 550 | 658 |
| insges | 5040 | 1627 | 76 688 | 54 089 | 21 864 | 54 824 | 32 225 |
| Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel | 1446 | 705 | 21 032 | 16 440 | 7 706 | 13 326 | 8 734 |
| Wert der Gesamtausfuhr | in 1000 £ | | | | | | |
| | 4715 | 1916 | 53 660 | 54 313 | 20 502 | 33 158 | 33 811 |

Die vorstehende Zahlentafel 23 sowie die weiter unten folgende Zahlentafel 27 lassen deutlich den überragenden Anteil der europäischen Länder an dem Empfang britischer Kohle erkennen. 76,02 % (79,37 % im Vorjahr) der gesamten Kohlenausfuhr entfielen auf Europa, 10,82 (8,93) % auf Afrika, 9,30 (8,49) % auf Südamerika und 3,85 (3,21) % auf Nord- und Mittelamerika, Asien und Australien. An dem im Berichtsjahr infolge des Ausstandes entstandenen starken Ausfall waren mit Ausnahme der Ver. Staaten, die von der Einfuhr während des Anthrazitarbeiterausstandes her noch einen Mehrbezug aufweisen, sämtliche Empfangsländer beteiligt. Im besondern verzeichnen einen Rückgang der Bezüge Frankreich (– 6,44 Mill. t), Italien (– 3,67 Mill. t), Deutschland (– 2,65 Mill. t), Schweden (– 2,06 Mill. t), Dänemark (– 1,69 Mill. t), Belgien (– 1,66 Mill. t) und Argentinien (– 1,55 Mill. t). Gegenüber dem letzten Friedensjahr erhöht sich der Ausfall für Frankreich auf 8,98 Mill. t, für Deutschland auf 7,44 Mill. t, für Italien auf 6,50 Mill. t, für Rußland auf 5,99 Mill. t und für Schweden auf 3,90 Mill. t. Ebenso weisen die übrigen Empfangsländer durchweg wesentlich höhere Verluste auf.

Abb. 8 macht für die wichtigsten Abnehmer britischer Kohle im Jahre 1913 die seitdem eingetretene Verschiebung ersichtlich.

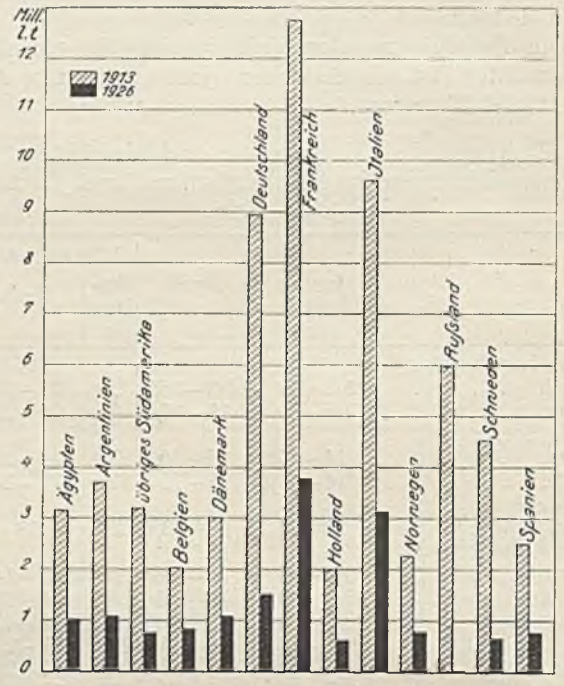



Abb. 8. Bezug der wichtigsten Länder an britischer Kohle 1913 und 1926.

Nach Deutschland und Frankreich wurden in den einzelnen Monaten des Berichtsjahrs die nachstehenden Mengen ausgeführt.

Zahlentafel 24. Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland und Frankreich.

| | Deutschland Menge l. t | Deutschland Wert £ | Frankreich Menge l. t | Frankreich Wert £ |
|---|---|---|---|---|
| Monatsdurchschnitt 1913 | 746 027 | 443 978 | 1 064 659 | 672 838 |
| 1922 | 695 467 | 707 708 | 1 131 618 | 1 310 481 |
| 1923 | 1 233 853 | 1 568 005 | 1 568 863 | 1 926 472 |
| 1924 | 568 673 | 606 502 | 1 211 237 | 1 401 003 |
| 1925 | 347 061 | 269 637 | 852 883 | 843 174 |
| 1926: | | | | |
| Januar | 317 025 | 230 754 | 797 746 | 654 667 |
| Februar | 317 242 | 227 311 | 864 200 | 701 417 |
| März | 416 664 | 287 463 | 894 409 | 713 556 |
| April | 287 325 | 204 383 | 732 230 | 609 186 |
| Mai | 68 370 | 45 835 | 222 323 | 187 307 |
| Juni | — | — | 9 234 | 10 395 |
| Juli—Nov. | — | — | — | — |
| Dezember | 110 817 | 121 563 | 271 514 | 278 485 |
| Ganzes Jahr | 1 517 443 | 1 117 309 | 3 791 656 | 3 155 013 |
| Monatsdurchschnitt | 126 454 | 93 109 | 315 971 | 262 918 |

Deutschland, das 1923 infolge Abschnürung seines wichtigsten Kohlenbeckens gezwungen war, die Bezüge von ausländischer Kohle ganz außergewöhnlich zu erhöhen, hat die Einfuhr aus Großbritannien in der Folgezeit so stark vermindert, daß sie schon 1925 um

mehr als die Hälfte unter der Friedensmenge stand. Den weitern in dieser Richtung gehenden Bemühungen kam der Ausstand im verflossenen Jahr sehr zustatten. Während im Monatsdurchschnitt des Jahres 1925 347000 t nach Deutschland ausgeführt wurden, belief sich die entsprechende Menge für das Berichtsjahr auf nur 126000 t oder 16,95 % der Friedenseinfuhr. Einem gleich starken Rückgang begegnen wir bei Frankreich, dessen Empfang von durchschnittlich monatlich 853000 t im Vorjahr auf 316000 t im Berichtsjahr, das sind 29,68 % der 1913 nach Frankreich ausgeführten Kohle, fiel. An Geld waren für den Ankauf britischer Kohle im letzten Jahr von Deutschland monatlich 93000 £ (270000 £ 1925), von Frankreich 263000 (843000) £ ohne die Frachtkosten aufzuwenden.

Hatte Großbritannien in der Versorgung des Auslandes mit Koks während der Kriegs- und der ersten Nachkriegszeit die Führung an sich genommen, so mußte es diese 1924 wieder an Deutschland abtreten, das seine freie Ausfuhr unter der Gunst des britischen Bergarbeiterausstandes weiter ganz beträchtlich erhöhen konnte. Während Deutschland seine freie Ausfuhr von 3,78 Mill. t im Vorjahr auf 7,38 Mill. t im Berichtsjahr steigerte, fiel die Ausfuhr Englands von 2,11 Mill. t auf 764000 t oder um 63,82 %. Von 1920 ab vermögen wir die Verteilung auf Gas- und Hüttenkoks anzugeben.

| Jahr | Ausfuhr an Gaskoks l. t | andern Sorten l. t | Koks insges. l. t |
|---|---|---|---|
| 1920 | 770 265 | 902 666 | 1 672 931 |
| 1921 | 443 565 | 292 648 | 736 213 |
| 1922 | 911 307 | 1 602 671 | 2 513 978 |
| 1923 | 1 224 302 | 2 745 905 | 3 970 207 |
| 1924 | 964 539 | 1 847 672 | 2 812 211 |
| 1925 | 889 281 | 1 222 476 | 2 111 757 |
| 1926 | 387 664 | 376 356 | 764 020 |

Hauptabnehmer von britischem Koks waren 1925 in erster Linie die nordischen Länder, ferner Italien, Spanien und die Ver. Staaten. Mit 614000 t (863000 t im Jahre 1924) stand Dänemark an der Spitze aller Empfangsländer, Schweden empfing 343000 (624000) t, Norwegen 256000 (314000) t, Italien 202000 (142000) t, Spanien 118000 (102000) t und die Ver. Staaten 115000 (47000) t. Deutschlands Koksbezüge sind von 238000 t 1924 auf 35000 t 1925 zusammengeschrumpft. Einzelheiten über die Koksausfuhr nach Ländern bietet Zahlentafel 25.

Deutschland und Frankreich empfingen nach ihren eigenen Anschreibungen in den einzelnen Monaten der letzten beiden Jahre die nebenstehenden Mengen an britischem Koks.

Danach waren die Bezüge sowohl Deutschlands als auch Frankreichs im letzten Jahr mit 17700 t bzw. 3400 t gänzlich unbedeutend.

Zahlentafel 25. Koksausfuhr nach Ländern 1913, 1924 und 1925.

| Länder | 1913 l. t | 1924 l. t | 1925 Gas-koks l. t | 1925 Zechen-koks l. t | 1925 zus. l. t |
|---|---|---|---|---|---|
| Ägypten | 24 290 | 7 658 | 740 | 2 628 | 3 368 |
| Argentinien | 24 582 | 22 743 | 4 045 | 17 674 | 21 719 |
| Belgien | . | 65 196 | — | 78 622 | 78 622 |
| Brasilien | 14 279 | 21 489 | 1 996 | 19 328 | 21 324 |
| Bulgarien | . | — | — | — | — |
| Chile | 11 802 | 22 056 | 9 | 25 344 | 25 353 |
| Dänemark | 229 449 | 862 716 | 509 872 | 104 064 | 613 936 |
| Deutschland | 20 455 | 238 455 | 1 109 | 33 481 | 34 590 |
| Finnland | — | 46 654 | 13 581 | 23 951 | 37 532 |
| Frankreich | 5 785 | 26 996 | 2 914 | 9 134 | 12 048 |
| Französische Besitzungen | 17 742 | 7 741 | — | 10 684 | 10 684 |
| Griechenland | 20 057 | 21 596 | 2 852 | 22 764 | 25 616 |
| Holland | 10 987 | 34 531 | 80 | 12 188 | 12 268 |
| Italien | 70 327 | 142 347 | 20 924 | 180 692 | 201 616 |
| Norwegen | 157 616 | 314 116 | 190 615 | 65 679 | 256 294 |
| Peru | . | 1 779 | — | 927 | 927 |
| Portugal | 29 781 | 13 493 | 4 453 | 6 817 | 11 270 |
| Rumänien | 30 429 | 13 119 | 130 | 313 | 443 |
| Rußland | 95 885 | — | — | 3 774 | 3 774 |
| Schweden | 256 725 | 623 716 | 57 221 | 286 241 | 343 462 |
| Schweiz | . | — | — | 15 | 15 |
| Spanien | 101 053 | 101 602 | 19 241 | 98 689 | 117 930 |
| Türkei | . | 967 | 1 579 | 238 | 1 817 |
| Uruguay | 8 021 | 5 818 | 2 234 | 3 216 | 5 450 |
| Ver. Staaten | 8 616 | 46 666 | 30 846 | 84 285 | 115 131 |
| andere Länder | 39 570 | 91 703 | 6 893 | 54 302 | 61 195 |
| zus. | 1 177 451 | 2 733 157 | 871 334 | 1 145 050 | 2 016 384 |
| Britische Besitzungen | 57 690 | 79 054 | 77 947 | 77 426 | 95 373 |
| insges. | 1 235 141 | 2 812 211 | 889 281 | 1 222 476 | 2 111 757 |

Ausfuhr Großbritanniens an Koks nach

| | Deutschland 1925 m. t | Deutschland 1926 m. t | Frankreich 1925 m. t | Frankreich 1926 m. t |
|---|---|---|---|---|
| Januar | 6 831 | 3 027 | 1509 | 1509 |
| Februar | 10 381 | 2 428 | 1080 | 224 |
| März | 3 810 | 3 502 | 1817 | 1530 |
| April | 1 833 | 1 379 | 318 | 129 |
| Mai | 509 | 3 406 | 173 | — |
| Juni | 2 625 | 500 | 119 | — |
| Juli | 1 477 | 3 242 | 22 | — |
| August | 539 | 125 | — | — |
| September | 3 566 | — | . | — |
| Oktober | 5 890 | — | 2850 | — |
| November | 5 916 | — | 1830 | — |
| Dezember | 1 334 | 80 | 270 | — |
| Ganzes Jahr | 44 711 | 17 689 | 9347[1] | 3392 |
| Monatsdurchschnitt | 3 726 | 1 474 | 779 | 283 |

[1] Berichtigte Zahl.

In der folgenden Zahlentafel und der zugehörigen Abb. 9 ist die Kohlenausfuhr der einzelnen Hafengruppen für die Jahre 1913 und 1921–1926 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 26. Kohlenausfuhr nach Hafengruppen.

| Häfen | 1913 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 | 1926 | Abnahme 1926 gegen 1925 % | Anteil an der Gesamtausfuhr 1913 % | Anteil an der Gesamtausfuhr 1926 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1000 t | | | | | | | | | |
| Bristolkanal | 29 876 | 12 247 | 25 634 | 30 130 | 25 682 | 21 454 | 9 295 | 56,67 | 40,70 | 45,13 |
| nordwestliche | 752 | 88 | 776 | 2 101 | 1 490 | 1 308 | 619 | 52,68 | 1,02 | 3,01 |
| nordöstliche | 23 024 | 8 730 | 22 596 | 25 367 | 21 099 | 16 976 | 6 990 | 58,82 | 31,37 | 33,94 |
| Humber | 8 883 | 1 127 | 5 885 | 9 363 | 4 780 | 3 709 | 854 | 76,97 | 12,10 | 4,15 |
| andere englische | 428 | 48 | 391 | 780 | 293 | 264 | 71 | 73,11 | 0,58 | 0,34 |
| ostschottische | 8 253 | 1 997 | 7 025 | 9 195 | 6 152 | 5 135 | 1 836 | 64,25 | 11,24 | 8,91 |
| westschottische | 2 184 | 424 | 1 891 | 2 461 | 2 072 | 1 884 | 896 | 52,44 | 2,98 | 4,35 |
| rische | . | . | . | 62 | 83 | 87 | 36 | 58,62 | . | 0,17 |
| insges. | 73 400 | 24 661 | 64 198 | 79 459 | 61 651 | 50 817 | 20 597 | 59,47 | 100,00 | 100,00 |

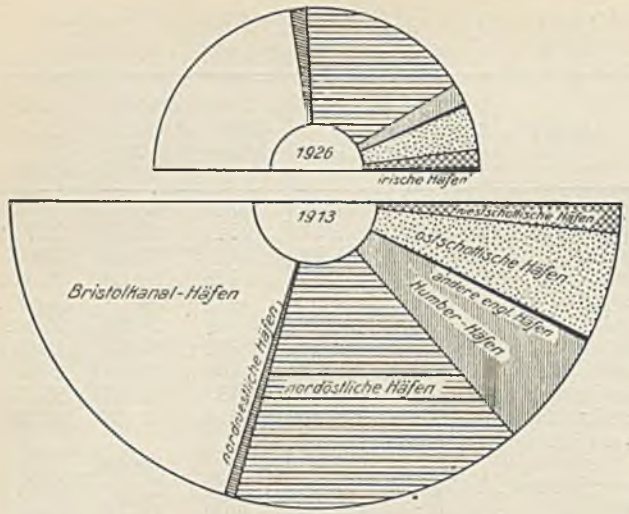



Abb. 9. Kohlenausfuhr Großbritanniens nach Hafengruppen in den Jahren 1913 und 1926.

Der Anteil der einzelnen Hafengruppen an der Gesamtausfuhr hat sich seit dem letzten Friedensjahr nicht grundlegend geändert. Die Bristolkanal-Häfen haben für den Kohlenverkehr nach wie vor die größte Bedeutung; gegen 1913 ist er von 40,70 auf 45,13 % gestiegen. An zweiter Stelle stehen die nordöstlichen Häfen, deren Anteil sich von 31,37 auf 33,94 % erhöht hat. Dagegen zeigen die Anteilziffern der ostschottischen Häfen sowie der Humber-Häfen eine beträchtliche Abnahme, und zwar von 11,24 auf 8,91 % und von 12,10 auf 4,15 %. Gleichzeitig lassen sich an Hand der Zusammenstellung die Verluste ermessen, die der britischen Seeschiffahrt durch den Bergarbeiterausstand erwachsen sind. Prozentual am größten waren die Versandausfälle gegen 1925 bei 76,97 % in den Humber-Häfen und bei 64,25 % in den ostschottischen Häfen. Die Ausfälle aller übrigen Hafengruppen bewegen sich ebenfalls über 50 %.

Hauptausfuhrhäfen für die Versorgung Europas sind die nordöstlichen und die Bristolkanal-Häfen.

Zahlentafel 27. Kohlenausfuhr nach Hafengruppen und Empfangsländern.

| Länder | Bristolkanal-Häfen | | nordwestliche Häfen | | nordöstliche Häfen | | Humber-Häfen | | andere Häfen an der Ostküste | | ostschottische Häfen | | westschottische Häfen | | Großbritannien insges. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 | 1925 | 1926 |
| | 1000 l. t | | | | | | | | | | | | | | | |
| Europa: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frankreich | 5 815 | 2192 | 8 | 5 | 3 342 | 1306 | 446 | 109 | 2 | 3 | 446 | 140 | 175 | 37 | 10 234 | 3 792 |
| Deutschland | 40 | 6 | · | 1 | 2 679 | 1068 | 503 | 119 | 45 | 10 | 804 | 287 | 94 | 26 | 4 165 | 1 517 |
| Italien | 2 805 | 1366 | · | 2 | 2 654 | 1179 | 167 | 38 | — | — | 624 | 243 | 559 | 316 | 6 809 | 3 144 |
| Dänemark | 51 | 28 | 1 | 1 | 1 283 | 558 | 237 | 69 | 68 | 19 | 1136 | 418 | 8 | · | 2 784 | 1 093 |
| Schweden | 147 | 41 | 15 | 4 | 1 001 | 309 | 767 | 130 | 57 | 12 | 675 | 157 | 64 | 13 | 2 726 | 666 |
| Belgien | 328 | 169 | · | 1 | 1 237 | 447 | 380 | 45 | 64 | 9 | 459 | 145 | 16 | 15 | 2 484 | 831 |
| Holland | 85 | 33 | — | — | 772 | 369 | 403 | 115 | 22 | 15 | 235 | 89 | 9 | — | 1 526 | 621 |
| Irischer Freistaat | 503 | 196 | 1148 | 538 | 33 | 21 | 1 | · | — | — | — | — | 472 | 243 | 2 244[1] | 1 034[1] |
| Norwegen | 79 | 25 | 2 | 3 | 1 303 | 601 | 119 | 40 | 1 | 2 | 208 | 96 | 39 | 22 | 1 751 | 789 |
| Spanien | 1 186 | 524 | 12 | 3 | 305 | 137 | 69 | 15 | — | — | 38 | 36 | 146 | 70 | 1 756 | 785 |
| Portugal | 739 | 271 | · | · | 73 | 45 | 23 | 6 | — | 1 | 1 | 3 | 14 | 5 | 850 | 331 |
| Griechenland | 472 | 194 | 5 | — | 121 | 90 | 4 | — | — | — | 2 | — | 6 | 6 | 610 | 290 |
| Gibraltar | 368 | 111 | — | 1 | 77 | 23 | 1 | — | — | — | 26 | 16 | 1 | · | 473 | 151 |
| übriges Europa | 458 | 184 | 2 | 2 | 876 | 270 | 312 | 74 | — | 1 | 247 | 78 | 20 | 4 | 1 919[2] | 613 |
| insges. | 13 076 | 5340 | 1193 | 561 | 15 756 | 6423 | 3432 | 760 | 259 | 72 | 4901 | 1708 | 1623 | 757 | 40 331[2] | 15 657 |
| Afrika: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ägypten | 1 539 | 848 | 68 | 31 | 269 | 129 | 22 | 4 | — | — | 21 | 7 | 51 | 11 | 1 970 | 1 030 |
| Algerien | 622 | 243 | 2 | 5 | 456 | 228 | 3 | — | — | — | 36 | 40 | 1 | 7 | 1 120 | 523 |
| Kanarische Inseln | 354 | 189 | · | · | 131 | 43 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 486 | 232 |
| übriges Afrika | 852 | 376 | 6 | 2 | 91 | 54 | 5 | 6 | · | — | 8 | 6 | — | — | 962 | 444 |
| insges. | 3 367 | 1656 | 76 | 38 | 947 | 454 | 31 | 10 | · | — | 65 | 53 | 52 | 18 | 4 538 | 2 229 |
| Nordamerika: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ver. Staaten | 337 | 355 | — | · | — | 4 | · | — | — | — | 26 | 34 | 16 | 38 | 379 | 431 |
| Kanada | 432 | 102 | · | — | — | · | 2 | — | — | — | 57 | 13 | 78 | 40 | 569 | 155 |
| übriges Nordamerika | 15 | 4 | — | — | 14 | — | 7 | — | — | — | 20 | 1 | 13 | — | 69 | 5 |
| insges. | 784 | 461 | · | · | 14 | 4 | 9 | — | — | — | 103 | 48 | 107 | 78 | 1 017 | 591 |
| Mittelamerika | 20 | 23 | 1 | · | 4 | 1 | — | — | · | · | 1 | — | 5 | 1 | 31 | 25 |
| Südamerika: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Argentinien | 2 363 | 989 | · | 1 | 62 | 25 | 151 | 55 | · | — | 32 | 15 | 37 | 14 | 2 645 | 1 099 |
| Brasilien | 984 | 507 | 23 | 16 | 37 | 4 | 52 | 26 | — | — | 1 | — | — | — | 1 097 | 553 |
| Uruguay | 289 | 121 | — | — | 16 | 11 | 12 | — | — | — | 16 | 6 | 40 | 16 | 373 | 154 |
| Chile | 4 | 1 | 2 | · | 89 | 52 | 5 | — | — | — | — | — | · | · | 100 | 53 |
| übriges Südamerika | 66 | 38 | 4 | 1 | · | · | 9 | 2 | — | — | 15 | 6 | 4 | 9 | 98 | 56 |
| insges. | 3 706 | 1656 | 29 | 18 | 204 | 92 | 229 | 83 | · | — | 64 | 27 | 81 | 39 | 4 313 | 1 915 |
| Asien: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceylon | 159 | 47 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | · | — | 159 | 47 |
| Indien | 40 | 13 | 5 | 1 | 35 | — | · | — | — | — | — | — | 13 | 1 | 93 | 15 |
| übriges Asien | 292 | 86 | 3 | — | 17 | 7 | 8 | 2 | — | — | — | — | 3 | 1 | 323 | 96 |
| insges. | 491 | 146 | 8 | 1 | 52 | 7 | 8 | 2 | — | — | — | — | 16 | 2 | 575 | 158 |
| Australien | 8 | 11 | 1 | — | 1 | 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 20 |

[1] Einschl. 35 850 t (86 886 t im Jahre 1925), die aus irischen Häfen nach dem Irischen Freistaat ausgeführt wurden.
[2] Einschl. 4450 t aus andern englischen Häfen.

Während die Ausfuhr der erstern mit den ostschottischen Häfen zusammen hauptsächlich nach Mittel- und Nordeuropa gerichtet ist, versorgen die Bristolkanal-Häfen vornehmlich Frankreich und die Mittelmeerländer. Außerdem bedienen sie in erster Linie auch alle andern Erdteile. Nennenswerte Mengen wurden höchstens noch von den nordöstlichen Häfen nach Afrika verschifft. Die Verfrachtungen der übrigen Hafengruppen nach außereuropäischen Staaten sind weniger bedeutend.

Mit welchen Mengen sich die Kohlenausfuhr der verschiedenen Hafengruppen in den letzten beiden Jahren auf die einzelnen Erdteile und Empfangsländer verteilt, zeigt Zahlentafel 27.

In Zahlentafel 28 wird eine Übersicht über die Entwicklung der Frachtsätze auf einigen der wichtigsten Verschiffungswege für britische Kohle für die Monate Januar bis April und für Dezember 1926 im Vergleich mit einigen Monaten des Jahres 1925 und mit Juli 1914 geboten.

Zahlentafel 28. Durchschnittliche Verschiffungskosten für 1 l. t Kohle nach den Notierungen britischer Schiffahrtsbörsen.

| Monat | Cardiff- Genua | Cardiff- Le Havre | Cardiff- Alexandrien | Cardiff- La Plata | Tyne- Rotterdam | Tyne- Hamburg | Tyne- Stockholm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | s | s | s | s | s | s | s |
| 1914: | | | | | | | |
| Juli . . . | 7/2½ | 3/11¾ | 7/4 | 14/6 | 3/2 | 3/5¼ | 4/7½ |
| 1925: | | | | | | | |
| Januar . . | 9/3¼ | 3/7 | 9/6¼ | 11/1¼ | 4 | 4 | . |
| April . . | 9/2¼ | 3/10 | 10/9 | 16/2¾ | . | 4 | . |
| Juli . . . | 8/5½ | 3/10½ | 10/9 | 18 | 4/3 | 4/7¾ | . |
| Oktober . | 8/5¾ | 3/11 | 9/7½ | 18 | 3/8½ | 3/11 | . |
| Dezember | 8/10½ | 4/¾ | 10/9¼ | 14/4½ | 4/6 | 4/4½ | . |
| 1926: | | | | | | | |
| Januar . . | 9/5½ | 3/9½ | 11/8¼ | 16/6 | 3/9½ | 4 | . |
| Februar . | 9/10½ | 4/½ | 12/6 | 19/6 | 3/7½ | 3/11¼ | . |
| März . . | 9/9¾ | 3/6 | 12/4 | 19/3 | 3/9½ | 3/9¼ | . |
| April . . | 9/1½ | 3/4 | 11/6¾ | 16/7 | . | . | . |
| | | | Ausstand | | | | |
| Dezember | 10/10 | 4/6 | 12/4¾ | 14/8½ | 5 | 5/4½ | . |

Die angegebenen Sätze stellen monatliche Durchschnittsfrachten für eine Ladetonne (l. t) dar und sind errechnet nach den Notierungen der britischen Schiffahrtsbörsen unter besonderer Berücksichtigung der Ladefähigkeit der einzelnen Dampfer. Für Genua, Alexandrien und La Plata lagen die Frachtsätze im letzten Jahr zum Teil wesentlich über denen vom Dezember 1925. Lediglich die Sätze für die nahen Festlandverfrachtungen gaben nach, um aber im Dezember mit den andern Sätzen gleichfalls wesentlich zu steigen. Abb. 10 gibt die Höhe der Schiffsfrachten vor (Monat April) und nach (Monat Dezember) dem Bergarbeiterausstand 1926 im Verhältnis zum Monat Juli 1914 — dieser gleich 100 gesetzt — wieder.

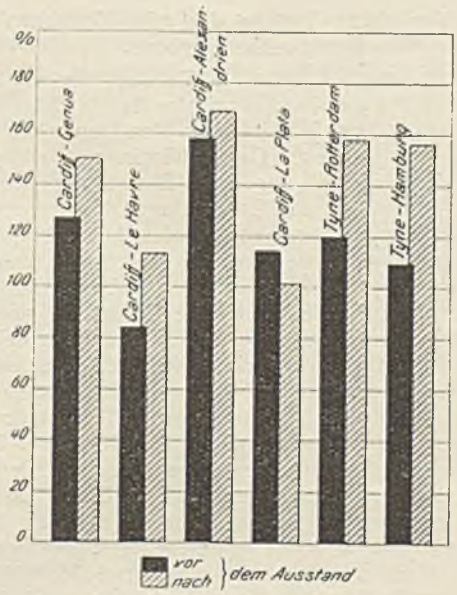



Abb. 10. Die Höhe der Schiffsfrachten vor (April) und nach (Dezember) dem Ausstand 1926 (Juli 1914 = 100).

Im Anschluß an die Ausfuhr Großbritanniens an Kohle werden in Zahlentafel 29 noch einige Angaben über den Auslandversand in den bei der Kokserstellung gewonnenen Nebenerzeugnissen gebracht.

Die Ammoniakausfuhr Großbritanniens ist gegen das Vorjahr um 100000 t von 262000 auf 162000 t zurückgegangen, und zwar entfällt die Abnahme auf sämtliche Bezugsländer, im besondern auf Spanien, das nur 38000 t empfing gegen 113000 t in 1925. Nach Japan wurden 40000 (43000) t nach Holländisch-Ostindien 20000 (27000) t ausgeführt. Die Benzol- und

Zahlentafel 29. Ausfuhr an Nebenerzeugnissen.

| | | 1913 | 1925 | 1926 | 1926 Wert insges. £ | 1926 Wert je Einheit £ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schwefelsaures Ammoniak insges. | l. t | 323 054 | 262 262 | 161 533 | 1 939 586 | 12,01 |
| davon nach: | | | | | | |
| Deutschland | „ | 9 388 | — | — | — | — |
| Frankreich | „ | 8 874 | 7 077 | . | . | . |
| Spanien, Kanarische Inseln | „ | 60 852 | 113 144 | 37 908 | 444 864 | 11,74 |
| Italien | „ | 5 822 | 10 480 | 2 760 | 34 102 | 12,36 |
| Holländisch-Ostindien | „ | 37 119 | 27 441 | 19 839 | 250 516 | 12,63 |
| Japan | „ | 114 583 | 42 822 | 39 517 | 480 600 | 12,16 |
| Ver. Staaten | „ | 36 919 | — | — | — | — |
| Britisch-Westindien | „ | 10 012 | 10 311 | 5 610 | 67 616 | 12,05 |
| andere Länder | „ | 39 485 | 50 987 | 55 899 | 661 875 | 11,84 |
| Benzol, Toluol | Gall. | 6 654 589 | 146 891 | 420 980 | 37 583 | 0,09 |
| Naphtha | „ | 515 392 | 61 219 | 66 726 | 6 472 | 0,10 |
| Teeröl, Kreosot | „ | 36 757 792 | 37 980 205 | 35 287 626 | 1 092 631 | 0,03 |
| Anthrazen | Cwts. | 5 039 | 15 496 | 12 902 | 6 410 | 0,50 |
| Karbolsäure | „ | 168 884 | 154 997 | 118 093 | 188 990 | 1,60 |
| Naphthalin | „ | 86 053 | 12 601 | 14 143 | 8 188 | 0,58 |
| andere Erzeugnisse | „ | 960 193 | 439 987 | 467 812 | 274 420 | 0,59 |

Toluolausfuhr ist in den letzten Jahren gewaltig zurückgegangen; obwohl gegen das Vorjahr gestiegen, macht sie bei 421000 Gall. von der Friedensausfuhr nur 6,33% aus. Die Naphthaausfuhr hat in gleichem Maße an Bedeutung verloren; gegenüber einem Versand von 515000 Gall. im Jahre 1913 betrug die letztjährige Ausfuhr nur 67000 Gall. Die Teeröl- und Kreosotverschiffungen verminderten sich von 38 Mill. Gall. im Jahre 1925 auf 35,3 Mill. Gall. im Berichtsjahr, der Auslandsabsatz in Anthrazen von 15000 Cwts. auf 13000 Cwts. und in Karbolsäure von 155000 auf 118000 Cwts.

# UMSCHAU.

### 6. Technische Tagung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus.

Die sehr zahlreich besuchte Tagung, die am 22. und 23. April in Berlin im Sitzungssaal des Reichswirtschaftsrats stattfand, wurde vom Vorsitzenden des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Piatscheck, eröffnet, der nach Begrüßung der Gäste einen Überblick über die Entwicklung des Braunkohlenbergbaus im letzten Jahre gab. Er wies darauf hin, daß der an sich schwer gefährdete Absatz durch den englischen Streik eine starke Belebung erfahren habe. Trotzdem gelang es der Braunkohle nicht, ihre Förderung gegenüber dem Vorjahr zu steigern, während die Steinkohle eine Zunahme von 13 Mill. t verzeichnen konnte. Auch im abgelaufenen Jahr vollzog sich ein weiteres Ansteigen der Löhne und gleichzeitig damit als Ausfluß der tatkräftigen Rationalisierungsbestrebungen eine Erhöhung des Förderanteils je Schicht, wobei es jedoch nicht gelang, den Lohnanteil je t Förderung zu senken, weil die Ersparnisse durch die Lohnsteigerung wieder wettgemacht wurden. Das im vergangenen Jahr in Kraft getretene Reichsknappschaftsgesetz hat dem Bergbau eine erhebliche Mehrbelastung gebracht. Die Summe der Sozialversicherungsbeiträge der Arbeiter, einschließlich der Berufsgenossenschaft, beträgt zurzeit rd. 27% der Bruttolohnsumme. Besonders schwer wird der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau durch die Arbeitszeitfrage belastet, deren Reglung angesichts der steuerlichen, sozialen und Kriegslasten äußerst bedenklich erscheint. Die Stapelungen haben trotz erheblicher Senkung der Preise bereits in ungewöhnlichem Maße wieder eingesetzt, so daß die Zukunft keine günstigen Aussichten bietet.

Den ersten Vortrag hielt sodann Dr.-Ing. P. Rosin, Dresden, über die Wirtschaftlichkeit der Braunkohlenstaubfeuerung. Von allen deutschen Brennstoffen eignet sich die Braunkohle vom feuerungstechnischen Standpunkt für die Staubfeuerung am besten, ihre wirtschaftliche Anwendung hängt jedoch von der Höhe des im Wettbewerb mit andern Brennstoffen jeweils zulässigen Preises und den tatsächlichen Herstellungskosten ab. Die einwandfreie Entscheidung darüber ist durch die Aufstellung einer Preisgrundgleichung gelungen. Die Gesamtwirkungsgrade bei der Veredelung sind für die verschiedenen praktischen Trocknungsverfahren ermittelt worden. Die Hauptkosten erwachsen der Herstellung von Braunkohlenstaub durch den Kapitaldienst der Trocknung. Die Schwelung mit folgender Verstaubung verspricht, von 6% Teer in der Rohkohle ab gewinnbringend zu sein. Die Möglichkeit der Erzielung dieses Gewinnes ist aber von der Erfüllung zweier Voraussetzungen abhängig. Einmal muß der Nachweis der Eignung des Schwelkoks zur Staubfeuerung erbracht werden, sodann ist es nötig, ein der Staubfeuerung in Kraftwerken angepaßtes Schwelverfahren zu entwickeln.

In den Kesselhäusern der Brikettfabriken ist der Ersatz der Rohkohle durch Staub nur in ganz begrenztem Umfange zu erwarten. Die Mahltrocknung findet in Brikettfabriken günstige Bedingungen zur Herstellung von Verkaufsstaub. In Großkraftwerken mit eigener Rohkohlenerzeugung bedeutet die völlige Umstellung auf Trockenstaub eine Gewinnminderung. Vorzuziehen ist hier die Zusatzfeuerung, der Betrieb der Grundlastkessel mit Rohkohle und der Spitzenkessel mit Staub. Dieser Weg wird durch die Möglichkeit geebnet, die Staubspitzenkessel billiger herzustellen. Im Kraftwerk mit Brikettfabrik ist die ausschließliche Staubfeuerung wirtschaftlich. Hier sind besonders Höchstdruckkessel am Platze. Dampferzeuger von mehr als 1000 m² Heizfläche müssen in allen Fällen von Rohkohlen- auf Staubfeuerung übergehen. In beiden Arten von Großkraftwerken verspricht die Schwelung von einem Mindestteergehalt von 6,5% an Gewinne und rechtfertigt die völlige Umstellung auf Schwelstaub.

Der Bezug von Fertigstaub ist bis zu 75 km der Rohkohle unterlegen, darüber hinaus überlegen. Der Versand von Schwelstaub im Wettbewerb mit Rohkohle verlangt nur einen Teergehalt von 5% bei der Herstellung. Gegenüber Preßkohle ist fertig bezogener Staub trotz der Belastung durch die Sonderwagen bis zu 150 km überlegen, von da ab gleichwertig. Solange kein billigeres Herstellungsverfahren für Staub gefunden worden ist, erfordert Staub dieselben Herstellungskosten wie Preßlinge und bedingt daher denselben Verkaufspreis. Ohne weiteres wirtschaftlich ist dagegen der Verkauf des in den Entstaubungen der Brikettfabriken anfallenden Staubes, der hinreichende Brenneignung besitzt. Im Kampf mit billiger Steinkohle findet der durch hohe Herstellungskosten und den Sonderwagendienst stark vorbelastete Braunkohlentrockenstaub seine wirtschaftliche Grenze schon bei recht kurzen Entfernungen. Schwelstaub dagegen und in noch höherm Maße ungemahlen verfrachteter Schwelkoks sind auf weite Entfernungen, abhängig vom Teergehalt der Ursprungskohle, selbst billiger Feinsteinkohle gewachsen.

Darauf sprach Dipl.-Ing. Kaspers, Köln, über Herstellung und Verwendung von rheinischem Braunkohlenstaub. Der gesamte im Bezirk anfallende Staub, der teils aus den Entstaubungsanlagen stammt, teils durch Trocknung der aus der Naßentstaubung im Laufe der Jahre angesammelten Schlammkohle oder durch Aufbereitung von Rohkohle gewonnen wird, besitzt bei 10–12% Wasser und 3–6% Asche einen untern Heizwert von mindestens 5000 kcal. Der Gasgehalt beträgt 45–48%, der Gehalt an flüchtigem Schwefel nur 0,2%. Seine brenntechnischen Vorteile machen es erklärlich, daß immer mehr Sonderbetriebe diesen Brennstoff bevorzugen. In einem Spitzenkraftwerk wurde, über eine Zeitspanne von 9 Monaten gemessen, ein Durchschnittswirkungsgrad von 80,5% einschließlich der Anheizkohle erreicht. Als Brennstoff für Zusatzfeuerungen großer Kraftwerke zum Abfangen plötzlich auftretender hoher Spitzen kommt die weitgehende Reglungsfähigkeit dem Kohlenstaub sehr zustatten. Das Hauptverwendungsgebiet dieses gasreichen, aschen- und schwefelarmen Brennstaubes ist die Hütten-, Eisen-, Metall- und chemische Industrie. Leider wird gerade in der kapitalschwachen Kleineisenindustrie die wirtschaftliche Ausgestaltung der Feuerstellen infolge der zusätzlichen Belastung des Staubes durch die Sonderwagen aufgehalten.

In der Nachmittagssitzung erörterte Oberingenieur Dipl.-Ing. E. Frerichs, Halle, die Veredlung der Braunkohle zum Brikett und die für die Trocknung zu beachtenden Grundlagen und Einrichtungen. Einleitend veranschaulichte er die außerordentliche Höhe des Druckes (1500 kg/cm²), den die Brikettpressen, wenn sie 120 Uml./min machen, zweimal in der Sekunde ausüben müssen. Dann wies er darauf hin, daß für 1 kg Preßkohle aus 1,824 kg Rohkohle von 53% Wassergehalt eine Wassermenge von 824 g, also mehr als ¾ l herausgetrocknet wer-

den müssen, während 150 g als Restwasser im Brikett verbleiben. Die deutsche Braunkohlenindustrie hat 1926 34 Mill. t Preßkohle hergestellt, zum Teil aus Kohle von 60% Wassergehalt, so daß etwa 34 Mill. t Wasser in den Trockenvorrichtungen verdampft worden sind.

An Hand von Lichtbildern wurde darauf gezeigt, wie die deutsche Industrie es verstanden hat, durch großzügige Anwendung maschinenmäßiger Einrichtungen aus der Braunkohle trotz ihres hohen Wassergehaltes ein hochwertiges Brikett wirtschaftlich herzustellen. Ein neues Wärmediagramm erläuterte in übersichtlicher Weise den Durchgang des Dampfes durch eine Brikettfabrik.

Alsdann ging der Vortragende auf Einzelheiten ein, die bei der Brikettbildung zu beachten sind, und erörterte den Zusammenhang der Trocknung mit der Brikettbildung. Zum Schluß gab er noch einen Weg bekannt, wie man die Preßlinge unmittelbar nach der Pressung auf Festigkeit untersucht, um die bei der Trocknung vorgekommenen Fehler festzustellen. Dabei ist auf die Liegezeit der Brikette und ihre Temperatur besonders zu achten.

Der zweite Tag wurde durch einen Vortrag von Bergwerksdirektor Dr. Voigt, Welzow (N.-L.) über die Entwicklung der Absetztechnik eingeleitet. Während die Technik der Abräumung des über der Kohle lagernden Deckgebirges durch Anwendung großer Bagger mit 500 bis 700 l Eimerinhalt zu einer beachtlichen Entwicklungsstufe gelangt war, entsprachen bis vor kurzem die Verfahren zur Wiederverstürzung der gewonnenen Abraummassen in keiner Weise dem hohen Stande der Baggertechnik. Abgesehen von den seltenern Fällen, in denen man die Massen durch Wasser verspülen konnte, verstürzte man bis zum Jahre 1922 die Massen von Hand auf kleinen Kippen von 2–6 m Höhe. Die vom Bagger kommenden, mit Abraum gefüllten Wagen wurden unmittelbar an die Böschungskante der Kippe gefahren und dort geleert. Diese Art der Verstürzung der Abraummassen verlangte sehr viel Arbeitskräfte und war wenig leistungsfähig. Um die verhältnismäßig hohen Kippkosten zu erniedrigen, kam man auf den Gedanken, die Kippen zu mechanisieren, d. h. zwischen Versturzstelle und Böschungskante baggerähnliche Geräte zu schalten, welche die von den Abraumwagen gestürzten Massen wieder aufnehmen und über die Böschungskante zu schütten haben. Statt vieler Kippstellen von 4–5 m Höhe kann man jetzt eine einzige Kippe von 30 m und mehr Höhe zur Anwendung bringen, da die Abraumwagen weit zurück von der Böschungskante entladen werden, also nicht mehr in eine Gefahrenzone kommen.

Diese als Absetzer oder Abraumförderer bezeichneten Maschinen sind heute so durchgebildet, daß sie den praktischen Anforderungen in jeder Weise genügen. Der eine Hauptteil der Absetzer sind die Eimer, die die Massen aufnehmen; der zweite ist das Förderband, das die Massen weit hinaus zu tragen erlaubt. Die sogenannte Ausladung der Absetzvorrichtungen, d. h. die Entfernung zwischen der äußersten der beiden Schienen, auf denen sie laufen, und der eigentlichen Abwurfstelle beträgt bei den gewöhnlichen Ausführungen 18–25 m. Daneben sind größere Vorrichtungen mit Ausladungen bis zu 50 m gebaut worden. Die Dienstgewichte belaufen sich im ersten Falle auf 70–150 t, bei den großen Bauarten erreichen sie 450 t. Zu den mechanischen Hilfsmitteln, die eine Verbesserung des Kippvorganges gestatten, gehören auch die Abraumpflüge, die unter bestimmten Voraussetzungen geeignet sind, mit den eigentlichen Absetzvorrichtungen in Wettbewerb zu treten.

Der Vortragende gab Beispiele für die Standfestigkeit hoher Kippen und entwarf an Hand von Lichtbildern ein anschauliches Bild von der Entwicklung dieser eigenartigen Arbeitsweise. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Absetzer stellte er fest, daß die Ersparnis an Arbeitskräften gegenüber Handkippen etwa 65% und die Ersparnisse an Gesamtbetriebskosten etwa 30% betragen. Die Beschaffung von Absetzvorrichtungen erfordert bei den üblichen Ausführungen 100000–200000 ℳ, bei den großen, die nur für besondere Fälle Anwendung finden, 200000–500000 ℳ.

Die Reihe der sehr bemerkenswerten Vorträge beschloß Oberingenieur Hannig, Grube Ilse (N.-L.) mit einem Bericht über die Normung im Bergbau unter besonderer Berücksichtigung des Braunkohlenbergbaus. Nach einem geschichtlichen Rückblick kennzeichnete er den Aufbau und die Arbeitsweise des Normenausschusses und legte unter Vorführung von Lichtbildern aus den verschiedensten Gebieten der industriellen und gewerblichen Fertigung den Wert der Normung näher dar.

Zum Zwecke der Vereinheitlichung von Bergbaumaterial wurde im Jahre 1922 der Fachnormenausschuß für den Bergbau ins Leben gerufen, der für die einzelnen Arbeitsgebiete eine Anzahl von Arbeitsausschüssen gründete. Diese Arbeitsausschüsse beschäftigen sich zunächst mit der Normung folgender Gegenstände: Grubenschienen, Grubenbahnspurweiten, Förderwagen, Preßluft- und Berieselungsrohrleitungen, Preßluft- und Berieselungszubehör, Anschlüsse für Klein-Preßluftmaschinen, Wetterlutten, Schüttelrutschen, Grubengezähe, Wasserhaltungsmotoren, Preßluft- und elektrische Förderhaspel, elektrische Grubenbahnen untertage, elektrische Grubenbahnen übertage, Baggerersatzteile und Kettenbahn-Motoren. An weitern Ausschüssen sind zu nennen die für Förder- und andere Bergbauseile, für die Normung der Anschlußteile bei Kohlenstaubwagen und für die Normung von Kreiselpumpen im Braunkohlenbergbau. Einige Ausschüsse haben ihre Arbeiten abgeschlossen, so daß bereits Normblätter veröffentlicht werden konnten. Auf den übrigen Arbeitsgebieten liegt eine größere Zahl von Entwürfen oder Vorschlägen vor.

Der Vortragende verbreitete sich noch im einzelnen über den Stand der Normungsarbeiten, soweit sie den Braunkohlenbergbau betreffen, und schloß seine Ausführungen mit dem Wunsche, daß alle verantwortlichen Stellen den Wert der Normung für die Gütererzeugung zur richtigen Zeit erkennen und danach ihre Maßnahmen treffen möchten.

### Deutsche Geologische Gesellschaft.

Sitzung am 6. April 1927. Vorsitzender: Professor Janensch.

Den ersten Vortrag hielt Bergrat Stahl über die Grundzüge der Schollentektonik Südwestafrikas. Den Sockel des Kontinentes bildet das kristalline Grundgebirge, auch als südafrikanische Primärformation bezeichnet; es ist weder petrographisch noch stratigraphisch einheitlich und widerstrebt bisher einer eingehendern Gliederung. Man unterscheidet einen Gneis-Granit-Horizont (mit konkordanten, gefalteten Granitintrusionen) und einen Gneis-Schiefer-Horizont (mit diskordantem Intrusionsverband), der besonders durch die Beteiligung kristalliner Kalke und Quarzite ausgezeichnet ist.

Über dem Grundgebirge liegt die Konkip-Formation, die von Beetz in die gegeneinander durch Diskordanzen getrennten Kunjas-, Sinclair- und Auborus-Formationen eingeteilt worden ist. Die erstgenannten Teile enthalten Quarzite, oft goldhaltige Quarzkonglomerate, Phyllite und Dolomite und sind den Witwatersrand-Ventersdorp-Schichten (série métamorphique des Kongos) gleichzustellen. Die Auborus-Formation betrachtet der Vortragende als ein Äquivalent der Otawi-Formation des Nordens (ausgezeichnet durch Entwicklung mächtiger Dolomite, die zwar fossilfrei sind, aber in bezeichnenden Oolithgesteinen gute Leithorizonte besitzen). Zur Otawi-Formation im Sinne des Vortragenden werden auch die Dolomite des Kaoko-Feldes gerechnet, die in der Oolithentwicklung und Faltungsintensität übereinstimmen. Im Kongo entspricht der Otawi-Formation die série schisto-calcaire (Kambowe-Schichten), welche die Erze von Katanga beherbergt.

Dann folgt die flachliegende Karru-Formation, im Süden ihr älterer Teil, im Norden der aus Sandsteinen und Eruptivdecken bestehende jüngere. Schließlich gibt es noch ganz junge Bildungen, welche die Kalahari im Innern des Landes erfüllen, sowie junge Effusivgesteine.

Im tektonischen Bau des Landes sind zwei Hauptlinien zu erkennen: Die NO-Richtung oder das Somali-System und die NNW-Richtung oder das Erythrea-System. Der Vortragende zeigte als Ergebnis seiner mehrjährigen Untersuchungen im Lande, daß sich diese beiden Richtungen, welche die Großtektonik ganz Afrikas beherrschen, auch im Bau des Südwestens in einer Weise ausdrücken, die man bisher nicht gekannt hat. Er kommt dabei zu einem vergleichsweise einfachen Schollenbau des Landes, das sich in einander ablösende Horste und Gräben von nordöstlicher Streichrichtung zerlegt. Schon bei einer flüchtigen Betrachtung des geologischen Kartenbildes ergibt sich, daß das Grundgebirge in den Horsten jedesmal weit nach Nordosten vorspringt, während es in den Gräben buchtenförmig nach der Küste zurückweicht und den Ausläufern der Kalahari Platz macht.

Im Norden liegt die Grabensenke der Etoscha; zwischen ihr und der Küste ist im Gebiet der Grundgebirgs- und Konkip-Formation im Innern des Grabens die Karru-Formation in ausgedehnten, söhlig liegenden Massen erhalten. Hier bestehen auch Gräben, in denen die Karru streifenförmig in erythreischer Richtung in das ältere Gebirgssystem eingebrochen ist. Der Otawi-Horst folgt auf das Grabenfeld der Etoscha nach Südosten; dieser Horst stößt an dem Waterberg-Bruch mit seinen jungen Eruptivgesteinen gegen den Omatako-Graben. In gleicher Weise folgen nach Südosten, das Land in langgestreckte Schollen von nordöstlicher Richtung zerlegend, aufeinander: der Horst des Komas-Hochlandes, die Grabensenke des Okarango-Beckens, der Horst der Haina-Schwelle, die Grabensenke des Makarikari-Beckens und schließlich der Horst der Karrasberge.

Die Einzelheiten, mit denen der Vortragende diese größenteils neue tektonische Gliederung des Landes begründete, können hier nicht angeführt werden, jedoch mag ein Beweisgrund Erwähnung finden, nämlich die Übereinstimmung dieser Gliederung auch mit den bisher bekannten Nachrichten über die Gliederung des Meeresgrundes westlich von der Küste. Den großen Becken auf dem Lande entsprechen Meeresbecken, und zwar etwa in folgender Weise: dem Kongo-Becken des Festlandes entspricht das Angola-Becken des Meeres, das durch die submarine Schwelle des Walfischrückens vom Oranje-Becken getrennt wird; dieses hat in der Kalahari auf dem Festland sein Vergleichsbecken. Diese Beziehungen kann man noch weiter entwickeln und an ihnen zeigen, daß ein tektonischer Zusammenhang zwischen Festland und Meeresuntergrund bestehen muß, der gegen eine ehemalige Verbindung des afrikanischen und südamerikanischen Festlandes im Sinne von Wegener spricht. So ergibt sich hier ein Beweis gegen die Kontinentalverschiebungs-Theorie.

Sodann sprach Bergrat Fulda über den Assalsee in Somaliland und seine Bedeutung für die Erklärung der Entstehung mächtiger Salzlager. Er berichtete über Untersuchungen des Franzosen Dégoutin in dem genannten Seegebiet, das rings von jungvulkanischen Eruptivgesteinen und ihren Tuffen eingeschnürt ist. Diese Gesteine trennen den See auch von dem Golf von Aden. Der Spiegel des Sees von 10–12 km Durchmesser liegt 160 m tiefer als der Meeresspiegel; ringsherum zieht sich ein etwa 10 m dickes Gipsband. Die westliche Seehälfte ist spiegelgleich mit der östlichen mit Steinsalz ausgefüllt, während die östliche eine konzentrierte Lauge enthält mit mehr als 300 g gelöster Substanz in 1 l Wasser. Der See bezieht seinen Zufluß fast ausschließlich aus Quellen, die einem vom Meer zu dem tiefer liegenden See hinfließenden Grundwasserstrom entstammen, daher auch salziges Wasser haben. Diese Zuflüsse vermögen nur in der Nähe der Einmündung am Ostufer des Sees dessen Salzgehalt einwenig zu erniedrigen. Da die Verdunstung außerordentlich stark ist, schreitet die Salzbildung dauernd etwa in dem Maße fort, in dem vom Meere her neues salzhaltiges Wasser zuströmt. Bei weiterm Fortgang des Vorganges muß der Salzspiegel ständig steigen, wobei die Kali- und Magnesiasalze in Lösung verbleiben; diese würden sich erst mit dem Aufhören des Grundwasserstromes ausscheiden, d. h. etwa zu der Zeit, wenn der Salzspiegel die Meereshöhe erreicht haben wird. Dégoutin errechnet, daß jährlich etwa 20 cm Salz ausgeschieden werden. Unter Zugrundelegung dieser Zahlen würde bei gleichen Bildungsumständen der Obere Zechstein etwa 2000–3000 Jahre Bildungszeit erfordert haben.

Das Beispiel zeigt, daß bei der Salzbildung mit einem Zustrom von Meerwasser gerechnet werden kann, der nicht einmal, sondern dauernd wirkt. Besonders für solche Salzlager, die, wie das ältere Steinsalz, eine ununterbrochene, gleichmäßige Sedimentation aufweisen, kommen vielleicht ähnliche Bildungsumstände wie die hier geschilderten in Betracht, während das jüngere Steinsalz mit seinem Wechsel von Anhydrit, Stein- und Kalisalz auch eine häufigere Änderung der Zuflußbedingungen voraussetzt. Aus dem Beispiel geht weiter hervor, daß eine Spiegelgleichheit zwischen dem Salzbecken und dem Ozean während der Salzbildung nicht als notwendig angenommen zu werden braucht. W. Kegel.

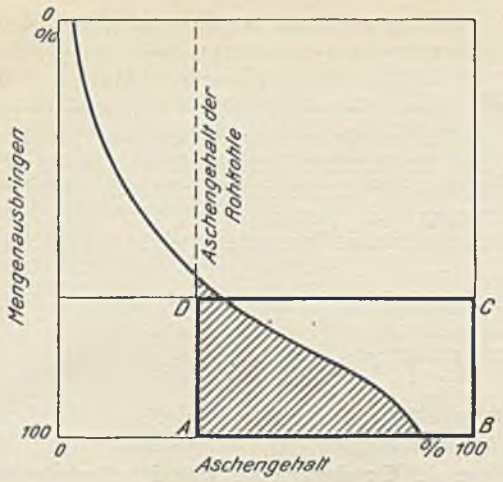
## Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Aus Überlegungen theoretischer Art gelangt Professor Madel in seinen Ausführungen über die Berechnung des Wirkungsgrades von Kohlenaufbereitungen[1] zu einem Ausdruck für den Wirkungsgrad einer Kohlenaufbereitung, der zwar mit dem von mir in dem erwähnten zusammenfassenden Bericht »Die planmäßige Erfassung des Anreicherungserfolges als Grundlage wirtschaftlicher Gestaltung des Aufbereitungsbetriebes«[2] mitgeteilten Wirkungsgrad die mathematische Grundlage gemein hat, aber mit andern Wertgrößen rechnet. Madel richtet seinen Maßstab für die geleistete Anreicherung nach der tatsächlich vorhandenen Menge der trennbaren Kohle, die er als »Reinkohle« bezeichnet, und benutzt zur Berechnung seines Wirkungsgrades das Reinkohlenausbringen und das Reinbergeausbringen. In theoretischer Hinsicht läßt sich gegen diese Art der Beurteilung eines Kohlenanreicherungsvorganges nichts einwenden. Zieht man jedoch die Fehlermöglichkeiten in Betracht, die bei der an sich nicht ganz einfachen Ermittlung der anteilmäßigen Mengen an Reinkohle und Reinbergen entstehen, so ergibt sich praktisch eine Formel für den Wirkungsgrad, deren zahlenmäßige Exaktheit in starkem Maße von labilen Faktoren abhängig ist. Die Absicht, durch Erfassung der mechanisch trennbaren Kohlensubstanz und der Gangart zu einer gerechtern Beurteilung des Anreicherungsvorganges zu gelangen, dürfte auf dem vorgeschlagenen Wege nicht vollkommen zu verwirklichen sein.

Betrachtet man unter dem Gesichtspunkt der handelsüblichen Kohlenbewertung als Zweck der Aufbereitung die Erzeugung von Konzentraten mit möglichst niedrigem Aschengehalt, so dürfte der von mir angegebene Ausdruck dem praktischen Bedürfnis nach einem sichern Maßstab für die Anreicherungsleistung besser entsprechen. Denn diese Formel rechnet mit der Anreicherung des als Glührückstand bestimmten Aschengehaltes in den Bergen und lehnt sich damit unmittelbar an die handelsmäßige Bewertung der Kohle nach dem Aschengehalt an. Diese Betrachtungsweise verzichtet damit bewußt auf die Berücksichtigung der Verschiedenheit, die infolge der ungleichartigen Zusammensetzung der Steinkohle zwischen Aschengehalt und wirklichem Bestand an anorganischen Verunreinigungen besteht. Da nämlich die genauere Bestimmung des wirklichen Gehaltes an anorganischen Stoffen eine quantitative Analyse der bei der Glühung zurückbleibenden Asche einschließen müßte, begnügt sich die übliche Untersuchung mit der einfachen Veraschung. Mit der ausschließlichen Verwendung der verhältnismäßig einfachen, sich aus dem Handelsbrauch ergebenden Bewertungsfaktoren

[1] Glückauf 1927, S. 421.
[2] Glückauf 1927, S. 149.




**Wirkungsgrad für einen Kohlenwaschvorgang.**

verbindet der von mir angegebene Wirkungsgrad, der ja lediglich eine sinnmäßige Übertragung des von W. Luyken aufgestellten absoluten Wirkungsgrades auf die Kohlenaufbereitung darstellt, den Vorteil, daß er unmittelbar den üblichen Waschkurvenbildern zu entnehmen ist. Er tritt hier als Quotient zweier Flächen auf, und zwar nach dem vorstehenden Schaubild als Verhältnis der gestrichelten Fläche, welche die praktisch erreichte zusätzliche Aschenanreicherung in den Bergen wiedergibt, und der Vergleichsfläche ABCD, welche die entsprechende ideale Anreicherung veranschaulicht.

Die Einfachheit seiner Ermittlung, die unmittelbare Anlehnung an die praktisch geübte Bewertung der Kohlenprodukte und die daraus sich ergebende enge Verknüpfung mit der üblichen schaubildlichen Darstellung von Kohlenanreicherungsprozessen durch Waschkurven dürften für die praktische Eignung des vorgeschlagenen Wirkungsgrades sprechen.

Soll ferner der Einfluß der gefügemäßigen Beschaffenheit der Kohle auf das Anreicherungsergebnis in der Bemessung der Leistung berücksichtigt werden, so mag in diesem Zusammenhang unter Hinweis auf meine entsprechenden Ausführungen in dem erwähnten Bericht nur angedeutet sein, daß der technische Wirkungsgrad eine Handhabe bietet, die sich aus der Natur des anzureichernden Haufwerkes ergebenden Beeinträchtigungen der Anreicherung auszuschalten und die Bemessung auf die eigentliche Leistung der untersuchten Maschine oder Anlage zu beschränken. Dr. E. Bierbrauer, Düsseldorf.

Dr. Bierbrauer führt aus, daß durch meinen Wirkungsgrad eine gerechtere Beurteilung von Kohlenaufbereitungsvorgängen nicht vollkommen erreicht werde, was von mir auch nicht behauptet worden ist. Es genügt, wenn durch ihn eine bessere Erfassung des Aufbereitungserfolges, als es nach der Bierbrauerschen Formel möglich ist, erzielt wird, bzw. wenn man einer gerechten Beurteilung möglichst nahe kommt. Der Unterschied in dem auf Seite 422 angeführten Beispiel zwischen den beiden Wirkungsgraden beträgt immerhin rd. 10%, so daß seine etwas umständlichere Berechnung aus fünf Größen (a, b, c, $c_r$, $b_r$) statt aus drei (a, b, c) wie bei Bierbrauer als gerechtfertigt erscheint. Im übrigen rechnet Bierbrauer genau wie ich mit den Aschengehalten der Rohkohle a, der Verkaufskohle c und der Berge b, so daß diese Werte und damit auch der Grad ihrer Genauigkeit für beide Formeln dieselben sind. Die bei mir noch hinzukommenden beiden Bestimmungen, der Aschengehalt der Reinkohle $c_r$ und der der Reinberge $b_r$, können sicherlich mit größerer Genauigkeit ausgeführt werden als die der Werte von a, b und c, denn diese stellen Mittelwerte dar, während $c_r$ und $b_r$ Mindest- bzw. Höchstwerte sind. Es wird leichter sein, ein reines Kohlen- oder ein reines Bergestück einwandfrei auszusuchen, als eine Durchschnittsprobe der Roh- bzw. Reinkohle oder der Berge zu bilden. Daher können die bei mir hinzutretenden Werte von $b_r$ und $c_r$ nicht als labile Faktoren, sondern gegebenenfalls bei bestimmten Flözen und auch bei bestimmten Aufbereitungen für längere Zeit als konstant angesehen werden, so daß die Fehlermöglichkeiten meiner Formel nicht größer zu sein brauchen als die der Bierbrauerschen. Im übrigen stimmt diese mit meiner Formel überein, wenn $c_r = 0$ und $b_r = 100$ gesetzt wird. Gerade diese Bedingungen sind aber bei keiner Kohle und bei keinem Nebengestein gegeben. Auch die reinste Kohle hat immer einen gewissen primären Aschengehalt ($c_r > 0$) und ebenso hat das Nebengestein der Kohle immer einen gewissen Glühverlust ($b_r < 100$).

Eine sinnmäßige Übertragung des absoluten Wirkungsgrades von Luyken von der Erzaufbereitung auf die Kohlenaufbereitung ist daher nicht möglich, weil in der Erzaufbereitung $c_r = 0$, d. h. der Gehalt an taubem Gut (Nebengestein) im reinen Mineral stets gleich Null und weil $b_r = 100$, d. h. der Gehalt an taubem Gut in reinem Neben- oder Ganggestein stets gleich 100% sein muß. Die Verhältnisse bei der Erzaufbereitung und bei der Kohlenaufbereitung sind daher wesentlich voneinander verschieden.

Die Bierbrauersche Formel gibt bei gleichen Werten von a, b und c stets dasselbe Ergebnis, auch dann, wenn die Werte von $b_r$ und $c_r$ veränderlich sind, wie es beim Vergleich verschiedener Aufbereitungen mit verschiedenen Kohlensorten der Fall sein wird. Der von mir angegebene Wirkungsgrad nimmt zu mit wachsendem $c_r$, er nimmt ab mit wachsendem $b_r$ und berücksichtigt hierbei die durch die Veränderungen von $c_r$ und $b_r$ bedingten Aufbereitungsschwierigkeiten. Der Wirkungsgrad wird 100%, wenn $b = b_r$ und $c = c_r$ ist, d. h. wenn die Verkaufskohle nur noch den der Reinkohle anhaftenden primären Aschengehalt besitzt und wenn die Abgänge den höchsten, nur den reinen Bergen zukommenden Aschengehalt haben.

Da folgerichtig c niemals kleiner als $c_r$ und b niemals größer als $b_r$ werden kann, ergibt die Bierbrauersche Formel bei vollkommener Trennung der Kohle, wenn die auf Seite 422 genannten Zahlenwerte $c = c_r = 1{,}5\%$ und $b = b_r = 78\%$ eingesetzt werden, für diesen Fall den Wert $\eta = 87{,}6\%$ statt 100%, wie es bei vollkommener Trennung der Fall sein müßte.

Eine quantitative Analyse der bei der Glühung zurückbleibenden Asche oder ähnliche Untersuchungen können im laufenden Aufbereitungsbetriebe zur Überwachung der Trennungsvorgänge nicht durchgeführt werden; deshalb bleibt, wenn man die durch $b_r$ und $c_r$ bedingten Aufbereitungsschwierigkeiten berücksichtigen will, nur die von mir genannte Formel übrig, deren Genauigkeit den praktischen Bedürfnissen vollständig entsprechen dürfte, wenn man die oben genannten 5 Werte von a, b, c, $c_r$ und $b_r$ genügend sorgfältig bestimmt.

Betrachtet man unter dem Gesichtspunkt der handelsüblichen Kohlenbewertung als Zweck der Aufbereitung die Erzeugung von Konzentraten mit möglichst niedrigem Aschengehalt, wie Bierbrauer schreibt, so würde als Maßstab für die Beurteilung der Aufbereitungsvorgänge das Anreicherungsverhältnis b:a, bzw. das Aschenausbringen in den Bergen $b \cdot (a-c) : a \cdot (b-c)$ genügen. Luyken und Bierbrauer haben aber selbst mit durch ihre Arbeiten bewiesen, daß ein solcher Maßstab die Aufbereitungsvorgänge nicht richtig beurteilt, denn in dem ersten Ausdruck kommt die in der Verkaufskohle mitenthaltene Bergemenge, im zweiten Ausdruck die in den Abgängen noch mitenthaltene Kohlenmenge nicht zur Geltung.

Zum Schluß weist Bierbrauer darauf hin, daß man den von mir angegebenen Wirkungsgrad gegebenenfalls zur Bestimmung des technischen Wirkungsgrades verwenden könnte, während der Wirkungsgrad von Bierbrauer, wie in der Erwiderung angedeutet ist, als der absolute zu gelten hätte. Dem steht aber entgegen, daß der technische Wirkungsgrad den durch die Unvollkommenheit der benutzten Aufbereitungsmaschinen entstandenen geringern

Aufbereitungserfolg kennzeichnen soll[1]. Hiervon war aber bisher noch nicht die Rede, so daß auch mein Wirkungsgrad nur als absolut aufgefaßt werden kann. Abgesehen davon, daß der technische Wirkungsgrad einer Aufbereitung noch nicht eindeutig bestimmt ist[2], würden sich für den Vorschlag Bierbrauers dadurch Schwierigkeiten ergeben, daß der von mir angegebene Wirkungsgrad stets größer ist als der Bierbrauersche, während der in der praktischen Aufbereitung erzielte Wirkungsgrad naturgemäß stets kleiner sein muß als der absolute.

Professor H. Madel, Freiberg.

Auch nach den vorstehenden Ausführungen Madels halte ich die von mir geäußerten Bedenken hinsichtlich der Ermittlung der Reinkohle und der Reinberge für so schwerwiegend, daß mir die Messung der Leistung auf Grund der Anreicherung des Aschengehaltes für praktische Vergleichszwecke als geeigneter erscheint.

E. Bierbrauer.

[1] Metall Erz 1926, S. 264.
[2] Metall Erz 1917, S. 37.

# WIRTSCHAFTLICHES.

## Die deutsche Wirtschaftslage im März 1927.

Der Aufstieg der deutschen Wirtschaft hat sich im ganzen auch im Berichtsmonat in verstärktem Maße fortgesetzt. Mag auch die lebhafte Entwicklung zum Teil saisonmäßig begründet sein, was vor allem für den starken Rückgang der Erwerbslosenziffer von 1,76 Mill. Mitte Februar auf 1,13 Mill. am 1. April, d. s. 35,80%, zutrifft, so bleiben doch die auf der gesteigerten Kaufkraft und Unternehmungslust beruhenden Fortschritte unverkennbar. Besonders kennzeichnend für diese ist die Tatsache, daß bei vermehrter Erzeugung von Verbrauchsgütern auch die Industrien, die Produktionsmittel herstellen, durchweg einen gebesserten Beschäftigungsgrad aufweisen können. Demgegenüber ist es verwunderlich, daß die Warenpreise keine Neigung zu Steigerungen verzeichnen. Während sich die landwirtschaftlichen Erzeugnisse nach dem Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts von 119,8 im März 1926 auf 136,0 im Berichtsmonat oder um 13,52% gehoben haben, weisen die Industriestoffe mit 130,3 gegen 131,2 sogar einen, wenn auch nur geringen Rückgang (– 0,69%) auf. Die Ursache dafür dürfte in der rückläufigen Preisentwicklung auf dem Weltmarkt zu suchen sein, die für landwirtschaftliche Erzeugnisse auf Grund der Schutzzölle nicht so ausschlaggebend ins Gewicht fällt.

Wenn der Geldmarkt an Flüssigkeit stark eingebüßt hat, so ist das eine notwendige Folge der außerordentlich großen Neuemissionen zu Beginn des Jahres, die weit über das selbst in der Vorkriegszeit gekannte Maß hinausgingen und der Tragfähigkeit des innern Marktes nicht genügend Rechnung trugen. Diese Schwierigkeiten wurden noch dadurch verschärft, daß gleichzeitig starke Rohstoffzufuhren einsetzten und das Passivum der Handelsbilanz wesentlich stieg, wodurch eine Verminderung der Devisenvorräte und damit zugleich eine Verknappung der inländischen Zahlungsmittel eintreten mußte. Erst infolge der anziehenden Geldsätze in der zweiten Hälfte des Berichtsmonats ergab sich wieder ein erhöhter Zufluß von Auslandskrediten, die einer weitern Verknappung vorbeugten. Die Effektenbörse wurde durch eine Anzahl guter Jahresabschlüsse erfolgreich angeregt. Die Kursentwicklung der wichtigsten an der Berliner Börse gehandelten Aktien ist in der nachstehenden Zusammenstellung, die wir auszugsweise dem Bericht der Diskontogesellschaft entnehmen, wiedergegeben.

| Wirtschaftsgruppen | Nominalkapital in Mill. ℳ am 31. 1. 27 | Kurswert in Prozent des Aktienkapitals | | | | | | Kurswert des Aktienkapitals in Mill. ℳ am 9. 4. 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 31. 12. 25 | 30. 6. 26 | 31. 1. 27 | 28. 2. 27 | 31. 3. 27 | 9. 4. 27 | |
| Bergwerke und Hütten | 2989,3 | 63,0 | 130,5 | 181,4 | 172,8 | 183,0 | 185,7 | 5551,1 |
| Chemische Industrie | 1338,0 | 92,6 | 199,0 | 280,1 | 268,7 | 274,6 | 282,7 | 3782,5 |
| Deutsche Eisenbahnen | 338,1 | 72,1 | 77,4 | 113,1 | 109,7 | 105,6 | 106,2 | 359,1 |
| Eisenbahnbedarfs- und Maschinenindustrie | 628,7 | 39,1 | 72,1 | 112,9 | 110,3 | 112,5 | 111,9 | 703,5 |
| Elektrizität | 955,3 | 74,2 | 130,3 | 182,7 | 179,1 | 189,8 | 191,7 | 1831,3 |
| Metallindustrie | 608 9 | 49,9 | 92,5 | 156,1 | 145,3 | 149,2 | 151,5 | 922,5 |
| Schiffahrt | 362,6 | 88,3 | 135,7 | 174,2 | 158,9 | 160,0 | 162,7 | 590,0 |
| Banken | 1121,0 | 98,7 | 137,6 | 206,8 | 193,5 | 191,1 | 195,1 | 2187,1 |

Die deutsche Handelsbilanz weist im Berichtsmonat eine Passivität von 276,9 Mill. ℳ auf gegen 384,7 Mill. ℳ im Monat vorher. Einer Einfuhr im Werte von 1085,7 Mill. ℳ steht eine Ausfuhr von nur 841,8 Mill. ℳ gegenüber. Die Einfuhr an Rohstoffen und halbfertigen Waren stieg von 579 auf 588 Mill. ℳ, die der fertigen Waren von 165 auf 171 Mill. ℳ. Als günstiges Zeichen ist die starke Steigerung der Ausfuhr an Fertigwaren von 541 auf 600 Mill. ℳ anzusehen, für die Rohstoffausfuhr ergibt sich gegen den Vormonat ein Mehr von 23 Mill. ℳ.

Der Reichsindex für die Lebenshaltungskosten zeigt mit 144,9 gegen 145,4 im Februar einen geringen Rückgang (– 0,3%). Der Großhandelsindex senkte sich in der gleichen Zeit von 135,6 auf 135,0.

Eine rückläufige Bewegung weist im Gegensatz zu den meisten andern Industriegruppen der Steinkohlenbergbau auf. Die Absatzschwierigkeiten, die im wesentlichen auf den Wettbewerb des durch Herabsetzung der Löhne und Verlängerung der Arbeitszeit stark begünstigten englischen Bergbau zurückzuführen sind, haben neuerdings wieder zu einer verstärkten Einführung von Feierschichten gezwungen. Während die arbeitstägliche Förderung des Ruhrbergbaus im Februar noch 409400 t betrug, ist sie im Berichtsmonat auf 402600 t zurückgegangen. Einen ähnlichen Rückgang weist die Kokserzeugung auf, und zwar von 76900 auf 73800 t täglich. Die Belegschaftsziffer hielt sich mit 418500 auf der vormonatigen Höhe. Im Verlauf des Berichtsmonats mußten infolge Absatzmangels 77600 Feierschichten eingelegt werden. Immerhin kann aber der Inlandsmarkt für Ruhrkohle mit Ausnahme von Magerkohle noch als befriedigend bezeichnet werden. Für den Absatz an Hausbrandkohle ist der Monat März erfahrungsgemäß der schlechteste des ganzen Jahres. Der Inlandabsatz an Industriekohle ist dagegen im allgemeinen noch zufriedenstellend, auch der Markt für Gießerei- und Hochofenkoks liegt weiterhin gut, seine künftige Entwicklung wird vorwiegend bestimmt durch den Eisenverbrauch des Baugewerbes. Für den Auslandabsatz konnten infolge des erbitterten englischen Wettbewerbs nicht entfernt in dem Umfang neue Abschlüsse getätigt werden wie ablaufen, so daß sich der Markt für Ruhrkohle zusehends verschlechtert. In den nordischen Ländern tritt auch die polnische Kohle neuerdings stark hervor. Durch Verbindlichkeitserklärung des Schiedsspruchs am 23. März wurden Arbeitszeit und Löhne neu geregelt.

Auch der deutsch-oberschlesische Kohlenbergbau verzeichnet eine allgemeine Verschlechterung der Absatzlage, die teils auf die milde Witterung, teils auf Aus-

stände in oberschlesischen und sächsischen Industrien zurückgeführt wird. In den bestrittenen Gebieten herrscht ein äußerst starker Wettbewerb derart, daß einzelne englische Kohlensorten in deutschen Hafenplätzen zu Preisen angeboten werden, die nur um ein geringes die Frachtsätze für oberschlesische Kohle dorthin übersteigen. In Niederschlesien ist die vorübergehende Belebung des Koksmarktes im März wieder geschwunden.

Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau lagen die Absatzverhältnisse unverändert.

Nach Kali herrschte infolge der Bestellungsarbeiten sehr rege Nachfrage. Der Absatz an Reinkali stellte sich auf rd. 165000 t gegen 139000 t im gleichen Monat des Vorjahres und 135000 t im März 1913.

Die Erzgruben im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet hielten ihre Förderung auf der Höhe des Vormonats.

Übereinstimmend mit den Verarbeitungsindustrien haben sich Erzeugung und Absatz in der Eisen- und Stahlindustrie weiter günstig entwickelt. In der Annahme, daß die eingetretene Lohnsteigerung eine allgemeine Preiserhöhung nach sich ziehen würde, hat sich die Inlandsnachfrage stark gesteigert, im besondern für Form- und Stabeisen, Grobbleche, Walzdraht und verfeinerte Drähte, für die ein Auftragsbestand für 2–3 Monate vorliegt. Vom Roheisenmarkt sind keine wesentlichen Veränderungen zu berichten. Das Geschäft in Halbzeug ist sowohl im Inland als auch im Ausland zufriedenstellend gewesen, die Auslandspreise sind jedoch nach wie vor gedrückt. Die bereits im Vormonat erwähnte Belebung des Röhrenmarktes, die durch den gesteigerten Bedarf des Baugewerbes hervorgerufen wird, hat auch im Berichtsmonat angehalten.

Im Maschinenbau wurde der Beschäftigungsgrad nur noch für 35% der Betriebe als schlecht bezeichnet gegen 40% im Vormonat und 68% Ende 1926. Eine wesentlich gesteigerte Inlandsnachfrage lag vor allem für Textil- und Werkzeugmaschinen, teilweise auch für landwirtschaftliche Maschinen vor, dagegen zeigt der Auftragseingang aus dem Ausland infolge des starken amerikanischen Wettbewerbs keine Zunahme.

Die Lage der chemischen Industrie blieb im großen und ganzen unverändert. Die Beschäftigung der Teerfarben- und Schwerchemikalienwerke wie auch der pharmazeutischen Betriebe war im allgemeinen befriedigend. Die lebhafte Nachfrage nach Stickstoffdünger hielt auch im Berichtsmonat an.

Die Bautätigkeit hat sich unter dem Einfluß des milden Wetters und des Fortschritts in der Verteilung der öffentlichen Mittel besonders in den größern Städten stark gesteigert und so zu einer wesentlichen Hebung der Lage des Baugewerbes beigetragen.

Aus dieser Verbesserung hat vor allem die Baustoffindustrie Nutzen gezogen; sie hat bereits in größerm Umfang ihre Tätigkeit wieder aufgenommen und verzeichnet einen recht lebhaften Geschäftsgang. In der Zementindustrie wird über Absatzbehinderung infolge Wagenmangels Klage geführt.

In der Rheinschiffahrt trat eine Belebung des Verkehrs nach dem Oberrhein ein, während der Talverkehr nach Holland und Belgien stark zurückging. Der Wasserstand war während des ganzen Monats günstig, Kahnraum blieb reichlich angeboten. Die Wagenstellung der Reichsbahn war trotz lebhafter Steigerung des Güterverkehrs im allgemeinen befriedigend.

**Durchschnittslöhne im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau 1926/27[1].**

| | Jan. 1926 | April 1926 | Juli 1926 | Okt. 1926 | Jan. 1927 | Febr. 1927 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ |
| 1. Im Grubenbetrieb beschäftigte Bergarbeiter | | | | | | |
| a) Kohlengewinnung: Tagebau | 7,10 | 7,25 | 7,40 | 7,47 | 7,52 | 7,57 |
| a) Kohlengewinnung: Tiefbau | 7,15 | 7,24 | 7,28 | 7,38 | 7,43 | 7,55 |
| b) Sonstige Arbeiter: Tagebau | 5,89 | 5,88 | 5,97 | 6,14 | 6,21 | 6,23 |
| b) Sonstige Arbeiter: Tiefbau | 5,59 | 5,71 | 5,83 | 5,81 | 5,77 | 5,77 |
| zus. 1a und 1b | 6,41 | 6,48 | 6,54 | 6,66 | 6,69 | 6,74 |
| c) Arbeiter übertage | 5,46 | 5,49 | 5,59 | 5,65 | 5,76 | 5,72 |
| 2. Alle erwachsenen männlichen Arbeiter (Bergarbeiter, Fabrikarbeiter, Maschinisten, Heizer, Handwerker) | 6,06 | 6,12 | 6,21 | 6,26 | 6,33 | 6,35 |
| 3. Jugendl. Arbeiter (unter 19 Jahren) | 2,71 | 2,68 | 2,66 | 2,73 | 2,80 | 2,78 |
| 4. Weibliche Arbeiter | 2,93 | 2,97 | 3,03 | 3,31 | 3,03 | 3,04 |
| 5. Sämtliche Arbeiter | 5,92 | 5,98 | 6,06 | 6,13 | 6,20 | 6,22 |

[1] Mitteilungen der Fachgruppe Bergbau.

**Schichtverdienst im französischen Steinkohlenbergbau[1] im 3. Vierteljahr 1926.**

| Bezirk | Untertagearbeiter | | | | | | | | | | | Übertagearbeiter | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1913 | 1. V.-J. 1925 | 2. V.-J 1925 | 3 V.-J. 1925 | 4. V.-J. 1925 | 1. Vierteljahr 1926 | | 2 Vierteljahr 1926 | | 3. Vierteljahr 1926 | | 1913 | 1. V.-J. 1925 | 2. V.-J. 1925 | 3. V.-J. 1925 | 4. V.-J. 1925 | 1. Vierteljahr 1926 | | 2. Vierteljahr 1926 | | 3. Vierteljahr 1926 | |
| | Fr. | Gold-Fr.[2] | | | | Fr. | Gold-Fr.[2] | Fr. | Gold-Fr.[2] | Fr. | Gold-Fr.[2] | Fr. | Gold-Fr.[2] | | | | Fr. | Gold-Fr.[2] | Fr. | Gold-Fr.[2] | Fr. | Gold-Fr.[2] |
| Douai | 6,09 | 7,04 | 6,65 | 6,16 | 5,37 | 26,63 | 5,08 | 28,44 | 4,65 | 31,20 | 4,40 | . | 5,27 | 5.04 | 4,65 | 4,12 | 20,65 | 3,94 | 21,82 | 3,57 | 23.61 | 3,33 |
| Arras | 6,25 | 7,22 | 6,58 | 6,35 | 5,61 | 27,95 | 5,34 | 29,54 | 4,83 | 32 45 | 4,57 | 4,11 | 5,33 | 5,08 | 4,70 | 4,12 | 20,74 | 3,94 | 21,58 | 3,54 | 23,76 | 3,35 |
| Straßburg | . | 6,89 | 6,68 | 6,35 | 5,62 | 27,77 | 5,30 | 30,03 | 4,93 | 33,27 | 4,69 | . | 5,10 | 4,98 | 4,75 | 4,16 | 20,76 | 3,97 | 22,35 | 3,67 | 24,61 | 3,47 |
| St. Etienne | 5,51 | 7,05 | 6,82 | 6,30 | 5,49 | 27,92 | 5,34 | 29,31 | 4,80 | 32,57 | 4,59 | 4,06 | 5,30 | 5,15 | 4 70 | 4,12 | 20,85 | 3,97 | 21,84 | 3,57 | 24,33 | 3,43 |
| Chalon sur Saône | 6,27 | 7,09 | 6,89 | 6,53 | 5,70 | 28,78 | 5,48 | 30,12 | 4,93 | 32,81 | 4,62 | 4,09 | 5,15 | 4,96 | 4,56 | 3,96 | 20,09 | 3,83 | 21,18 | 3,48 | 23,14 | 3,26 |
| Alais | 5,57 | 6,32 | 6,21 | 5,78 | 4,97 | 25,01 | 4,78 | 26,47 | 4,33 | 29,68 | 4,18 | 3,69 | 4,63 | 4,50 | 4,18 | 3,60 | 18,21 | 3,46 | 19,32 | 3,16 | 21,88 | 3,08 |
| Toulouse | 5,64 | 6,19 | 5,88 | 5,45 | 4,77 | 24 05 | 4,60 | 25,38 | 4,17 | 28,79 | 4,06 | 3,93 | 4,69 | 4,52 | 4 18 | 3,60 | 18,00 | 3,42 | 18,70 | 3,07 | 21,25 | 2,99 |
| Clermont | 4,96 | 6,05 | 5,84 | 5,41 | 4,73 | 23,52 | 4,49 | 24,94 | 4 08 | 28,07 | 3,95 | 3,66 | 4,72 | 4,56 | 4,23 | 3,68 | 18,35 | 3,50 | 19,50 | 3.19 | 21,65 | 3,05 |
| Durchschnitt | 5,96 | 6,98 | 6,67 | 6,20 | 5,41 | 27,20 | 5,19 | 29,20 | 4,77 | 31,85 | 4,49 | 4,02 | 5,12 | 4,94 | 4,61 | 4,00 | 20,15 | 3,83 | 21,21 | 3,48 | 23,16 | 3,26 |

[1] Nach »Wirtschaft und Statistik«. [2] Die Goldfrankbeträge sind errechnet nach den vierteljährlichen Durchschnittsnotierungen des französischen Franken in Neuyork (1 Goldfrank = 19,30 c).

## Deutschlands Außenhandel in Kohle im März 1927.

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Steinkohle Einfuhr t | Steinkohle Ausfuhr[1] t | Koks Einfuhr t | Koks Ausfuhr[1] t | Preßsteinkohle Einfuhr t | Preßsteinkohle Ausfuhr[1] t | Braunkohle Einfuhr t | Braunkohle Ausfuhr[1] t | Preßbraunkohle Einfuhr t | Preßbraunkohle Ausfuhr[1] t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1913 . . . | 878 335 | 2 881 126 | 49 388 | 534 285 | 2204 | 191 884 | 582 223 | 5029 | 10 080 | 71 761 |
| 1922 . . . | 1 049 866 | 421 835 | 24 064 | 75 682 | 3270 | 3 289 | 167 971 | 1185 | 2 546 | 34 874 |
| 1925 . . . | 634 030 | 1 137 154 | 5 772 | 314 658 | 3071 | 66 541 | 191 271 | 2762 | 12 690 | 66 197 |
| 1926 . . . | 238 885 | 2 437 005 | 4 222 | 615 006 | 234 | 132 291 | 167 897 | 6543 | 10 135 | 144 744 |
| 1927: Jan. . | 393 286 | 2 145 226 | 7 609 | 867 158 | 42 | 71 012 | 166 905 | 4893 | 16 066 | 126 716 |
| Febr. . | 422 945 | 2 155 686 | 11 576 | 608 478 | 1549 | 55 934 | 190 775 | 1980 | 13 390 | 85 805 |
| März . | 360 667 | 2 042 436 | 14 329 | 677 080 | 314 | 72 341 | 201 529 | 1500 | 12 437 | 91 316 |

[1] Die Lieferungen nach Frankreich, Belgien und Italien auf Grund des Vertrages von Versailles sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschl. Mai 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.

### Verteilung des Außenhandels Deutschlands in Kohle nach Ländern.

| | März 1926 t | März 1927 t | Januar-März 1926 t | Januar-März 1927 t |
|---|---|---|---|---|
| **Einfuhr:** | | | | |
| Steinkohle: | | | | |
| Saargebiet . . . . | 80 322 | 81 123 | 263 550 | 254 539 |
| Belgien . . . . . | 92 | . | 499 | . |
| Frankreich . . . . | 1 123 | 1 540 | 3 759 | 6 121 |
| Elsaß-Lothringen . | 6 112 | 7 172 | 21 861 | 27 539 |
| Großbritannien . . | 310 338 | 227 299 | 842 445 | 699 513 |
| Niederlande . . . | 17 794 | 9 794 | 50 170 | 18 362 |
| Poln.-Oberschlesien | 3 091 | 9 118 | 10 359 | 20 582 |
| Tschecho-Slowakei. | 9 272 | 24 442 | 32 100 | 148 847 |
| übrige Länder . . | 32 | 179 | 6 803 | 1 395 |
| zus. | 428 176 | 360 667 | 1 231 546 | 1 176 898 |
| Koks: | | | | |
| Großbritannien . . | 3 502 | 2 011 | 8 956 | 3 172 |
| Niederlande . . . | . | 1 386 | . | 1 930 |
| Österreich . . . . | . | 8 832 | . | 23 708 |
| übrige Länder . . | 1 054 | 2 100 | 3 752 | 4 705 |
| zus. | 4 556 | 14 329 | 12 708 | 33 515 |
| Preßsteinkohle: zus. | 145 | 314 | 579 | 1 905 |
| Braunkohle: | | | | |
| Tschecho-Slowakei. | 146 925 | 201 454 | 425 786 | 558 834 |
| übrige Länder . . | — | 75 | 369 | 375 |
| zus. | 146 925 | 201 529 | 426 155 | 559 209 |
| Preßbraunkohle: | | | | |
| Tschecho-Slowakei. | 8 461 | 12 437 | 32 579 | 41 247 |
| übrige Länder . . | 95 | — | 610 | 655 |
| zus. | 8 556 | 12 437 | 33 189 | 41 902 |
| **Ausfuhr:** | | | | |
| Steinkohle: | | | | |
| Saargebiet . . . . | 15 150 | 13 453 | 56 787 | 41 857 |
| Belgien . . . . . | 77 110 | 529 250 | 168 899 | 1 609 712 |
| Britisch-Mittelmeer. | 12 943 | 16 623 | 20 069 | 16 623 |
| Dänemark . . . . | 15 060 | 13 441 | 45 332 | 59 760 |
| Danzig . . . . . | — | 600 | 2 255 | 3 027 |
| Estland . . . . . | 1 270 | — | 1 270 | 215 |
| Finnland . . . . | — | — | — | 7 734 |
| Frankreich . . . . | 42 834 | 502 552 | 105 134 | 1 444 437 |
| Elsaß-Lothringen . | 14 380 | 10 799 | 16 636 | 18 753 |
| Griechenland . . . | — | — | 5 904 | 510 |
| Großbritannien . . | . | 149 | . | 23 469 |
| Irischer Freistaat . | . | — | . | 3 131 |
| Italien . . . . . | 159 754 | 112 138 | 397 953 | 311 585 |
| Jugoslawien . . . | 2 515 | 60 | 11 988 | 20 299 |
| Lettland . . . . | 823 | 415 | 8 406 | 580 |
| Litauen . . . . . | 6 473 | 145 | 18 705 | 3 831 |
| Luxemburg . . . | 3 003 | 5 558 | 10 146 | 15 645 |
| Memelland . . . | . | 3 541 | . | 10 242 |
| Niederlande . . . | 549 092 | 497 650 | 1 828 364 | 1 447 277 |
| Norwegen . . . . | 510 | 12 634 | 5 307 | 23 182 |
| Österreich . . . . | 33 489 | 28 951 | 84 700 | 107 234 |
| Poln.-Oberschlesien | 310 | . | 1 361 | . |
| Portugal . . . . | 25 927 | 5 945 | 50 535 | 20 161 |
| Rußland . . . . | . | — | . | 1 620 |
| Schweden . . . . | 40 730 | 59 090 | 105 621 | 453 470 |
| Schweiz . . . . . | 29 772 | 38 847 | 68 953 | 118 489 |
| Spanien . . . . . | 2 765 | 11 824 | 15 610 | 24 558 |
| Tschecho-Slowakei. | 57 099 | 46 831 | 221 374 | 151 906 |
| Ungarn . . . . . | 2 550 | 130 | 6 423 | 1 631 |
| Ägypten . . . . | — | 11 744 | 150 | 38 351 |
| Algerien . . . . | 27 692 | 37 573 | 78 777 | 98 013 |
| Tunis . . . . . | . | 4 780 | . | 19 869 |
| Franz.-Marokko . . | . | 13 092 | . | 18 840 |
| Niederländ.-Indien . | — | 4 121 | 9 775 | 9 643 |
| Argentinien . . . | 14 606 | 22 538 | 64 696 | 73 565 |
| Brasilien . . . . | 500 | — | 500 | 1 680 |
| Chile . . . . . | . | — | . | 28 |
| Uruguay . . . . | 4 440 | — | 7 115 | — |
| Ver. Staaten . . . | 30 046 | — | 116 648 | — |
| übrige Länder . . | 7 698 | 37 962 | 27 939 | 142 421 |
| zus. | 1 178 541 | 2 042 436 | 3 563 332 | 6 343 348 |
| Koks: | | | | |
| Saargebiet . . . . | 2 508 | 6 301 | 7 725 | 17 172 |
| Belgien . . . . . | 1 165 | 17 789 | 1 269 | 64 062 |
| Dänemark . . . . | 4 320 | 15 446 | 17 422 | 66 328 |
| Finnland . . . . | . | 105 | . | 870 |
| Frankreich . . . . | 27 565 | 104 615 | 70 171 | 332 813 |
| Elsaß-Lothringen . | 76 485 | 127 260 | 195 010 | 527 562 |
| Griechenland . . . | . | 3 243 | . | 7 358 |
| Großbritannien . . | . | 1 625 | — | 24 523 |
| Irischer Freistaat . | . | 15 090 | . | 23 211 |
| Italien . . . . . | 15 989 | 24 653 | 53 410 | 53 464 |
| Jugoslawien . . . | 50 | 180 | 3 251 | 1 861 |
| Lettland . . . . | 1 118 | 610 | 2 869 | 1 850 |
| Litauen . . . . . | . | 210 | — | 815 |
| Luxemburg . . . | 148 612 | 212 747 | 403 731 | 590 983 |
| Niederlande . . . | 10 012 | 24 687 | 46 501 | 72 732 |
| Norwegen . . . . | 720 | 7 214 | 900 | 33 559 |
| Österreich . . . . | 25 420 | 6 251 | 78 511 | 25 307 |
| Poln.-Oberschlesien | 2 170 | 4 033 | 4 582 | 7 775 |
| Portugal . . . . | . | 763 | . | 965 |
| Rumänien . . . . | — | . | 160 | . |
| Schweden . . . . | 27 295 | 46 739 | 146 320 | 163 370 |
| Schweiz . . . . | 10 951 | 18 081 | 58 633 | 49 655 |
| Spanien . . . . | . | 1 420 | . | 3 674 |
| Tschecho-Slowakei. | 10 073 | 24 391 | 44 313 | 57 402 |
| Ungarn . . . . . | 476 | 963 | 2 061 | 2 759 |
| Ägypten . . . . | . | 2 530 | . | 4 218 |
| Algerien . . . . | . | 250 | . | 250 |
| Argentinien . . . | 1 525 | 910 | 2 033 | 1 625 |
| Chile . . . . . | . | 863 | . | 863 |
| Ver. Staaten . . . | 12 447 | 6 103 | 63 720 | 8 818 |
| Australien . . . . | — | 508 | 2 000 | 1 463 |
| übrige Länder . . | 4 027 | 1 500 | 15 651[1] | 5 409 |
| zus. | 382 928 | 677 080 | 1 220 243 | 2 152 716 |
| Preßsteinkohle: | | | | |
| Belgien . . . . . | 35 074 | 8 500 | 83 091 | 34 435 |
| Dänemark . . . . | 85 | — | 748 | 4 115 |
| Frankreich . . . . | . | 12 671 | . | 27 630 |
| Elsaß-Lothringen . | . | 160 | . | 278 |
| Griechenland . . . | 2 889 | — | 2 994 | — |
| Großbritannien . . | . | — | . | 40 |
| Irischer Freistaat . | . | 1 800 | . | 5 123 |
| Italien . . . . . | 5 724 | 1 794 | 13 469 | 4 026 |
| Luxemburg . . . | 2 745 | 5 415 | 8 160 | 16 560 |
| Niederlande . . . | 36 403 | 22 772 | 108 717 | 58 629 |
| Österreich . . . . | 26 | . | 345 | . |
| Rußland . . . . | . | — | . | 95 |
| Schweden . . . . | — | — | 453 | 3 736 |
| Schweiz . . . . | 6 572 | 3 105 | 32 020 | 9 905 |
| Spanien . . . . . | . | — | . | 2 535 |
| Ägypten . . . . | — | 3 552 | 7 223 | 6 090 |
| Algerien . . . . | 800 | 5 777 | 13 003 | 9 835 |

| | März 1926 t | März 1927 t | Januar-März 1926 t | Januar-März 1927 t |
|---|---|---|---|---|
| Brasilien | . | — | . | 5 430 |
| Ver. Staaten | . | 3 970 | . | 3 970 |
| übrige Länder | 15 854 | 2 825 | 59 221 | 6 855 |
| zus. | 106 172 | 72 341 | 329 444 | 199 287 |
| Braunkohle: | | | | |
| Großbritannien | . | — | . | 2 626 |
| Österreich | 1 978 | 885 | 7 911 | 3 356 |
| übrige Länder | 5 | 615 | 228 | 2 392 |
| zus. | 1 983 | 1 500 | 8 139 | 8 374 |
| Preßbraunkohle: | | | | |
| Saargebiet | 2 720 | 3 010 | 13 962 | 11 711 |
| Belgien | . | 6 910 | . | 17 377 |
| Dänemark | 11 583 | 33 216 | 50 577 | 84 434 |
| Danzig | 1 430 | 1 825 | 5 600 | 5 933 |
| Frankreich | . | 2 938 | . | 3 028 |
| Elsaß-Lothringen | . | 4 261 | . | 6 051 |
| Großbritannien | . | 408 | . | 35 244 |
| Italien | 430 | 897 | 4 485 | 5 275 |
| Lettland | . | — | . | 150 |
| Litauen | 391 | 343 | 2 938 | 1 557 |
| Luxemburg | 4 130 | 5 780 | 14 525 | 15 128 |
| Memelland | 497 | 294 | 2 942 | 1 330 |
| Niederlande | 5 613 | 7 153 | 34 650 | 27 301 |
| Österreich | 2 528 | 4 343 | 10 801 | 14 236 |
| Schweden | 2 895 | 650 | 10 687 | 2 951 |
| Schweiz | 11 021 | 17 056 | 54 750 | 66 837 |
| Tschecho-Slowakei | 2 541 | 2 233 | 6 842 | 5 194 |
| übrige Länder | 3 431 | — | 7 840 | 100 |
| zus. | 49 210 | 91 316 | 220 599 | 303 837 |

**Roheisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Februar 1927.**

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Roheisenerzeugung insgesamt t | davon Thomaseisen t | davon Gießereieisen t | davon Puddeleisen t | Stahlerzeugung insgesamt t | davon Thomasstahl t | davon Martinstahl t | davon Elektrostahl t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1913 | 212 322 | 196 707 | 14 335 | 1280 | 94 708 [1] | 94 066 [1] | | 642 [1] |
| 1922 | 139 943 | 133 231 | 6 640 | 72 | 116 164 | 115 658 | | 506 |
| 1923 | 117 222 | 113 752 | 3 116 | 354 | 100 099 | 99 456 | | 643 |
| 1924 | 181 101 | 176 238 | 4 623 | 240 | 157 190 | 154 830 | 1836 | 524 |
| 1925 | 195 337 | 190 784 | 3 176 | 1377 | 173 689 | 171 036 | 2156 | 497 |
| 1926 | 209 297 | 202 265 | 6 493 | 539 | 186 976 | 184 569 | 1794 | 613 |
| 1927: | | | | | | | | |
| Jan. | 227 707 | 220 541 | 6 401 | 765 | 195 334 | 192 445 | 2126 | 763 |
| Febr. | 207 780 | 202 868 | 4 912 | — | 184 177 | 181 431 | 2080 | 666 |

[1] Diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 1914.

**Reichsindexziffern für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).**

| | Gesamtlebenshaltung | Gesamtlebenshaltung ohne Wohnung | Ernährung | Wohnung | Heizung u. Beleuchtg. | Bekleidung | Sonst. Bedarf einschl. Verkehrsausgab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1925: Febr. | 135,6 | 151,9 | 145,3 | 71,5 | 138,0 | 172,4 | 177,1 |
| Mai | 135,5 | 149,7 | 141,4 | 79,4 | 137,9 | 173,4 | 180,3 |
| Aug. | 145,0 | 159,5 | 154,4 | 87,7 | 140,3 | 173,4 | 186,4 |
| Nov. | 141,4 | 154,7 | 146,8 | 89,2 | 142,1 | 173,2 | 188,7 |
| 1926: Jan. | 139,8 | 152,1 | 143,3 | 91,1 | 142,5 | 171,1 | 189,1 |
| April | 139,6 | 150,3 | 141,6 | 97,4 | 141,7 | 167,0 | 188,8 |
| Juli | 142,4 | 152,0 | 145,3 | 104,4 | 141,1 | 162,7 | 186,3 |
| Okt. | 142,2 | 151,7 | 145,4 | 104,9 | 143,5 | 159,6 | 185,1 |
| 1927: Jan. | 144,6 | 154,7 | 150,7 | 104,9 | 144,7 | 156,7 | 182,4 |
| Febr. | 145,4 | 155,7 | 152,3 | 104,9 | 144,5 | 156,4 | 182,0 |
| März | 144,9 | 155,0 | 151,2 | 104,9 | 144,6 | 156,4 | 182,2 |
| April | 146,4 | . | 150,3 | 115,1 | 143,1 | 155,9 | 182,9 |

Die Reichsindexziffer für die Lebenshaltungskosten beläuft sich nach den Feststellungen des Statistischen Reichsamts für den Durchschnitt des Monats April auf 146,4 gegen 144,9 im Vormonat, wonach sich eine Steigerung um 1,04 % ergibt. Die Ernährungsausgaben haben sich infolge des Preisrückgangs für Fleisch, Milch und Eier etwas vermindert, ebenso haben die Kosten für Heizstoffe durch den teilweisen Übergang zu den Sommerpreisen sowie auch die Bekleidungsausgaben leicht nachgegeben. Ausschlaggebend beeinflußt wurde der Gesamtindex durch die infolge Heraufsetzung der gesetzlichen Miete erfolgte Erhöhung der Wohnungsausgaben.

**Mitgliederzahl und Gesundheitsverhältnisse im Saarbrücker Knappschaftsverein in den Jahren 1916—1925.**

| Jahr | Mitgliederzahl | Krankheitsfälle überhaupt | Krankheitsfälle auf 100 Mitglieder | Unfälle überhaupt | Unfälle auf 100 Mitglieder | Todesfälle überhaupt | Todesfälle auf 100 Mitglieder | Zugang an Invaliden überhaupt | Zugang an Invaliden davon Unfallinvaliden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1916 | 36 521 | 14 749 | 40,4 | 6 243 | 17,1 | 162 | 0,44 | 416 | 60 |
| 1917 | 43 121 | 18 591 | 43,1 | 7 299 | 16,9 | 305 | 0,71 | 577 | 34 |
| 1918 | 47 051 | 44 872 | 95,4 | 8 185 | 17,4 | 443 | 0,94 | 429 | 26 |
| 1919 | 56 189 | 30 659 | 54,6 | 8 256 | 14,7 | 348 | 0,62 | 720 | 30 |
| 1920 | 62 395 | 24 099 | 38,6 | 6 840 | 11,0 | 311 | 0,50 | 170 | 14 |
| 1921 | 67 030 | 38 734 | 57,8 | 9 419 | 14,1 | 331 | 0,49 | 469 | 9 |
| 1922 | 67 506 | 69 584 | 103,1 | 12 656 | 18,7 | 280 | 0,41 | 1895 | 39 |
| 1923 | 68 300 | 28 297 | 41,4 | 9 038 | 13,2 | 272 | 0,46 | 1063 | 23 |
| 1924 | 69 900 | 33 860 | 48,4 | 17 183 | 24,6 | 250 | 0,36 | 978 | 15 |
| 1925 | 70 058 | 39 669 | 56,6 | 15 247 | 21,8 | 240 | 0,34 | 1535 | 30 |

**Geburten und Sterbefälle auf 1000 Einwohner in den Großstädten des Ruhrbezirks.**

| | Lebendgeburten 1913 | Lebendgeburten 1925 | Lebendgeburten 1926[1] | Sterbefälle ohne Totgeburten 1913 | Sterbefälle ohne Totgeburten 1925 | Sterbefälle ohne Totgeburten 1926[1] | Geburtenüberschuß 1913 | Geburtenüberschuß 1925 | Geburtenüberschuß 1926[1] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Essen | 28,92 | 19,86 | 19,40 | 11,79 | 10,07 | 9,49 | 17,13 | 9,79 | 9,91 |
| Dortmund | 34,30 | 20,12 | 18,92 | 15,23 | 10,98 | 10,36 | 19,07 | 9,15 | 8,57 |
| Duisburg | 33,20 | 21,06 | 20,11 | 13,26 | 10,24 | 9,70 | 19,95 | 10,81 | 10,42 |
| Gelsenkirchen | 37,64 | 23,66 | 22,14 | 14,42 | 11,28 | 10,03 | 23,22 | 12,38 | 12,11 |
| Bochum | 38,40 | 25,89 | 23,24 | 15,89 | 12,18 | 10,75 | 22,52 | 13,70 | 12,50 |
| Hamborn | 43,66 | 27,70 | 25,42 | 15,55 | 11,24 | 10,57 | 28,12 | 16,46 | 14,86 |
| Mülheim | 29,00 | 19,41 | 18,54 | 11,22 | 9,63 | 9,61 | 17,77 | 9,78 | 8,93 |
| Oberhausen | 38,43 | 24,28 | 23,14 | 13,52 | 10,89 | 9,92 | 24,91 | 13,38 | 13,22 |
| Buer | . | 27,82 | 26,45 | . | 9,77 | 9,48 | . | 18,06 | 16,97 |
| Durchschnitt sämtlicher preußischen Großstädte | 26,17 | 19,23 | 18,24 | 13,72 | 11,60 | 11,19 | 12,45 | 7,63 | 7,05 |

[1] Vorläufige Zahlen.

**Anteil der Hauptwarengruppen am Gesamtverkehr der Eisenbahn und Binnenschiffahrt in den Jahren 1913, 1922, 1924 und 1925[1]**

| Warengruppe | 1913[2] | | | | 1922 | | | | 1924 | | | | 1925 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | auf der Eisenbahn | | auf dem Wasserwege | | auf der Eisenbahn | | auf dem Wasserwege | | auf der Eisenbahn | | auf dem Wasserwege | | auf der Eisenbahn | | auf dem Wasserwege | |
| | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % | 1000 t | von der Summe % |
| Steinkohle, Koks und Preßkohle | 160 564 | 32,04 | 29 886 | 30,00 | 102 191 | 27,29 | 22 018 | 37,43 | 60 476 | 22,27 | 30 639 | 43,21 | 107 427 | 27,17 | 33 593 | 39,19 |
| Braunkohle und Braunpreßkohle | 38 314 | 7,65 | 1 823 | 1,83 | 55 281 | 14,76 | 3 334 | 5,67 | 44 898 | 16,53 | 1 782 | 2,51 | 52 435 | 13,26 | 2 096 | 2,45 |
| Torf, Torfstreu, Torf- und Holzkohle | 565 | 0,11 | 172 | 0,17 | 2 339 | 0,62 | 238 | 0,40 | 822 | 0,30 | 120 | 0,17 | 890 | 0,23 | 112 | 0,13 |
| Erden aller Art | 39 548 | 7,89 | 12 114 | 12,16 | 22 902 | 6,12 | 5 805 | 9,87 | 17 332 | 6,38 | 5 113 | 7,21 | 31 152 | 7,88 | 8 084 | 9,43 |
| Steine und Steinwaren, Zementplatten usw. | 50 787 | 10,13 | 5 624 | 5,65 | 34 746 | 9,28 | 2 871 | 4,88 | 28 727 | 10,58 | 2 737 | 3,86 | 43 843 | 11,09 | 3 325 | 3,88 |
| Kalk, Kalkstein zum Brennen, Kalkmörtel | 5 074 | 1,01 | 954 | 0,96 | 4 127 | 1,10 | 591 | 1,00 | 2 762 | 1,02 | 529 | 0,75 | 4 811 | 1,22 | 981 | 1,14 |
| Zement, Traß | 7 088 | 1,41 | 2 007 | 2,01 | 5 061 | 1,35 | 936 | 1,59 | 3 789 | 1,40 | 639 | 0,90 | 5 734 | 1,45 | 902 | 1,05 |
| Erze aller Art | 25 113 | 5,01 | 14 209 | 14,26 | 10 631 | 2,84 | 8 897 | 15,13 | 5 248 | 1,93 | 9 937 | 14,02 | 9 189 | 2,32 | 13 613 | 15,88 |
| Roheisen | 15 336 | 3,06 | 1 484 | 1,49 | 12 120 | 3,24 | 494 | 0,84 | 6 457 | 2,38 | 569 | 0,80 | 11 270 | 2,85 | 737 | 0,86 |
| Eisen- und Stahlwaren | 24 283 | 4,85 | 2 129 | 2,14 | 17 624 | 4,71 | 1 223 | 2,08 | 14 700 | 5,41 | 2 368 | 3,34 | 20 462 | 5,17 | 2 936 | 3,42 |
| Unedle Metalle (außer Eisen) | 1 387 | 0,28 | 518 | 0,52 | 1 431 | 0,38 | 230 | 0,39 | 938 | 0,35 | 292 | 0,41 | 1 534 | 0,39 | 549 | 0,64 |
| Holz aller Art | 23 081 | 4,61 | 5 679 | 5,70 | 24 482 | 6,54 | 1 739 | 2,96 | 18 645 | 6,87 | 2 293 | 3,23 | 22 229 | 5,62 | 2 845 | 3,32 |
| Holzzeug und Strohmasse | 1 431 | 0,29 | 209 | 0,21 | 1 507 | 0,40 | 64 | 0,11 | 1 198 | 0,44 | 147 | 0,21 | 1 605 | 0,41 | 189 | 0,22 |
| Getreide | 15 630 | 3,12 | 7 058 | 7,08 | 8 001 | 2,14 | 3 341 | 5,68 | 6 894 | 2,54 | 3 904 | 5,51 | 7 915 | 2,00 | 4 231 | 4,94 |
| Müllereierzeugnisse | 8 080 | 1,61 | 1 382 | 1,39 | 4 154 | 1,11 | 277 | 0,47 | 3 724 | 1,37 | 914 | 1,29 | 4 090 | 1,03 | 878 | 1,02 |
| Rüben aller Art | 12 154 | 2,43 | 485 | 0,49 | 6 512 | 1,74 | 228 | 0,39 | 6 198 | 2,28 | 344 | 0,49 | 7 583 | 1,92 | 254 | 0,30 |
| Kartoffeln | 4 524 | 0,90 | 165 | 0,17 | 6 653 | 1,78 | 57 | 0,10 | 4 719 | 1,74 | 40 | 0,06 | 5 224 | 1,32 | 43 | 0,05 |
| Gemüse und Obst | 2 962 | 0,59 | 194 | 0,19 | 1 942 | 0,52 | 70 | 0,12 | 2 580 | 0,95 | 108 | 0,15 | 2 822 | 0,71 | 103 | 0,12 |
| Zucker | 3 366 | 0,67 | 2 245 | 2,25 | 2 002 | 0,53 | 699 | 1,19 | 2 008 | 0,74 | 1 163 | 1,64 | 2 092 | 0,53 | 1 136 | 1,33 |
| Salz aller Art (außer Kalisalz) | 2 177 | 0,44 | 562 | 0,56 | 3 297 | 0,88 | 1 152 | 1,96 | 1 886 | 0,69 | 1 054 | 1,49 | 2 020 | 0,51 | 977 | 1,14 |
| Lein- und Ölsamen | 314 | 0,06 | 778 | 0,78 | 120 | 0,03 | 296 | 0,50 | 129 | 0,05 | 309 | 0,44 | 171 | 0,04 | 444 | 0,51 |
| Öle, Fette, Tran usw. | 1 084 | 0,22 | 534 | 0,54 | 1 329 | 0,35 | 181 | 0,31 | 1 127 | 0,41 | 261 | 0,37 | 1 211 | 0,31 | 336 | 0,39 |
| Ölkuchen, Ölkuchenmehl | 1 941 | 0,39 | 198 | 0,20 | 603 | 0,16 | 33 | 0,06 | 515 | 0,19 | 50 | 0,07 | 1 045 | 0,26 | 103 | 0,12 |
| Erdöl, andere Mineralöle usw. | 2 419 | 0,48 | 1 169 | 1,17 | 1 844 | 0,49 | 500 | 0,85 | 1 618 | 0,60 | 546 | 0,77 | 2 461 | 0,62 | 953 | 1,11 |
| Teer, Pech, Asphalt und Harz | 2 249 | 0,45 | 436 | 0,44 | 1 504 | 0,40 | 113 | 0,19 | 1 044 | 0,38 | 212 | 0,30 | 1 798 | 0,45 | 254 | 0,30 |
| Drogen und Chemikalien | 4 570 | 0,91 | 960 | 0,96 | 4 599 | 1,23 | 481 | 0,82 | 3 274 | 1,21 | 792 | 1,12 | 3 900 | 0,99 | 995 | 1,16 |
| Düngemittel aller Art | 16 353 | 3,26 | 2 838 | 2,85 | 12 910 | 3,45 | 1 443 | 2,45 | 9 804 | 3,57 | 1 682 | 2,37 | 14 893 | 3,77 | 2 316 | 2,70 |
| Bier | 2 256 | 0,45 | 126 | 0,13 | 862 | 0,23 | 40 | 0,07 | 892 | 0,33 | 66 | 0,09 | 1 181 | 0,30 | 77 | 0,09 |
| Borke, Lohe, Gerbhölzer usw. | 301 | 0,06 | 229 | 0,23 | 258 | 0,07 | 61 | 0,10 | 290 | 0,11 | 57 | 0,08 | 220 | 0,06 | 68 | 0,08 |
| Glas und Glaswaren | 1 250 | 0,25 | 129 | 0,13 | 1 026 | 0,27 | 56 | 0,10 | 745 | 0,27 | 96 | 0,14 | 968 | 0,24 | 107 | 0,12 |
| Papier und Pappe | 2 513 | 0,50 | 523 | 0,52 | 2 644 | 0,71 | 260 | 0,44 | 2 147 | 0,79 | 410 | 0,58 | 2 652 | 0,67 | 459 | 0,54 |
| Spinnstoffe | 1 890 | 0,38 | 274 | 0,28 | 1 249 | 0,33 | 116 | 0,20 | 1 146 | 0,42 | 108 | 0,15 | 1 344 | 0,34 | 155 | 0,18 |
| Sonstige Güter | 22 514 | 4,49 | 2 526 | 2,54 | 18 466 | 4,93 | 979 | 1,66 | 14 845 | 5,46 | 1 619 | 2,28 | 19 255 | 4,87 | 1 872 | 2,18 |
| insges. | 501 118 | 100,00 | 99 619 | 100,00 | 374 417 | 100,00 | 58 823 | 100,00 | 271 577 | 100,00 | 70 900 | 100,00 | 395 426 | 100,00 | 85 723 | 100,00 |

[1] Aus »Die Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen«. [2] Altes Reichsgebiet.

**Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].**

| Tag | Kohlenförderung | Kokserzeugung | Preßkohlenherstellung | Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) | | Brennstoffversand | | | | Wasserstand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | rechtzeitig gestellt | gefehlt | Duisburg-Ruhrorter- (Klipperleistung) | Kanal-Zechen-Häfen | private Rhein- | insges. | |
| | t | t | t | | | t | t | t | t | m |
| Mai 1. | Sonntag | | — | 6 374 | — | — | — | — | — | . |
| 2. | 337 092 | 130 368 | 10 083 | 26 832 | 2345 | 42 101 | 52 054 | 11 607 | 105 762 | 3,55 |
| 3. | 366 591 | 70 073 | 8 428 | 29 166 | 1626 | 42 626 | 30 228 | 12 515 | 85 369 | 3,46 |
| 4. | 356 085 | 70 647 | 9 173 | 30 045 | 433 | 39 279 | 34 271 | 11 856 | 85 406 | 3,43 |
| 5. | 378 295 | 70 797 | 9 225 | 29 589 | 857 | 42 310 | 37 753 | 11 886 | 91 949 | 3,48 |
| 6. | 376 574 | 71 241 | 9 627 | 29 435 | 588 | 43 029 | 40 124 | 9 563 | 92 716 | 3,45 |
| 7. | 376 404 | 74 474 | 8 836 | 29 301 | — | 48 391 | 43 592 | 12 688 | 104 671 | 3,38 |
| zus. | 2 191 041 | 487 600 | 55 372 | 180 742 | 5849 | 257 736 | 238 022 | 70 115 | 565 873 | . |
| arbeitstägl. | 365 174 | 69 657 | 9 229 | 30 124 | 975 | 42 956 | 39 670 | 11 686 | 94 312 | . |

[1] Vorläufige Zahlen.

**Förderung und Absatz im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat.**

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Arbeitstage | Förderung | | Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz | | | Absatz ohne Zechenselbstverbrauch | | | | | | Gesamtabsatz einschl. Zechenselbstverbrauch (Koks u. Preßkohle auf Kohle zurückgerechn.) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Kohle | | Koks | | Preßkohle | | | |
| | | insges. | arbeitstäglich | insges. | arbeitstäglich | in % der Beteiligung | insges. | arbeitstäglich | insges. | kalendertäglich | insges. | arbeitstäglich | insges. | arbeitstäglich |
| | | t | t | t | t | | t | t | t | t | t | t | t | t |
| 1925 | 25 1/5 | 8 608 714 | 341 644 | 6 028 051 | 239 228 | 57,81 | 5 308 364 | 210 667 | 1 709 240 | 56 194 | 270 821 | 10 748 | 8 478 497 | 336 476 |
| 1926 | 25 1/5 | 9 264 278 | 367 357 | 7 232 115 | 286 775 | 64,40 | 6 188 893 | 245 408 | 1 958 295 | 64 382 | 280 713 | 11 131 | 9 626 567 | 381 723 |
| 1927: | | | | | | | | | | | | | | |
| Jan. | 24 3/8 | 10 206 363 | 418 723 | 7 559 108 | 310 117 | 69,09 | 6 448 506 | 264 554 | 2 300 970 | 74 225 | 292 396 | 11 996 | 10 383 653 | 425 996 |
| Febr. | 24 | 9 747 750 | 406 156 | 7 277 369 | 303 224 | 67,40 | 6 103 848 | 254 327 | 2 161 808 | 77 207 | 288 396 | 12 017 | 9 807 805 | 408 659 |
| März | 27 | 10 785 116 | 399 449 | 7 528 708 | 278 841 | 61,98 | 6 692 991 | 247 889 | 2 172 921 | 70 094 | 290 181 | 10 747 | 10 446 886 | 386 922 |

Der Gesamtabsatz verteilte sich wie folgt:

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Auf die Verkaufsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz | | | | | | | | Werksselbstverbrauch[2] | Zechenselbstverbrauch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Verbrauch für abgesetzte Koks- und Preßkohlenmengen | Absatz[1] | | | | | | insges. | | |
| | | eigene Ziegeleien u. sonstige eigene Werke | Landabsatz für Rechnung der Zechen | Hausbrand für Beamte und Arbeiter | Vorverkäufe | Gegenseitigkeitsverträge | Absatz für Rechnung des Syndikats | | | |
| | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t |
| 1925 | 1 418 978 | 10 605 | 110 030 | 131 149 | 215 619 | 7754 | 4 133 916 | 6 028 051 | 1 728 744 | 720 550 |
| 1926 | 1 705 631 | 6 409 | 115 082 | 115 213 | 61 409 | 1866 | 5 226 505 | 7 232 115 | 1 732 026 | 662 425 |
| 1927: | | | | | | | | | | |
| Januar . . | 1 851 787 | 6 768 | 132 926 | 150 063 | 55 847 | 2498 | 5 359 219 | 7 559 108 | 2 115 358 | 709 187 |
| Februar . . | 1 852 121 | 6 043 | 128 601 | 134 432 | 51 880 | 4305 | 5 099 987 | 7 277 369 | 1 871 466 | 658 970 |
| März . . . | 1 639 935 | 6 971 | 112 737 | 138 866 | 46 158 | 3313 | 5 580 728 | 7 528 708 | 2 217 188 | 700 990 |

[1] Nur Kohle; die abgesetzten Koks- und Preßkohlenmengen sind hierin nicht enthalten. Auf den Hausbrand für Beamte und Arbeiter entfielen hiervon im Jahre 1926 83251 t (auf Kohle zurückgerechnet).
[2] Das ist auf die Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommender Absatz.

## Internationale Preise für Fettförderkohle (ab Werk).

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Deutschland | | England | | Frankreich | | Belgien | | Ver. Staaten von Amerika |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rhein.-westf. Fettförderkohle | | Northumberland unscreened | | Tout venant 30/35 mm gras | | Tout venant 35% industr. | | Fairmont steam, run of mine |
| | ℳ/t | $/t[1] | s/l. t | $/t[1] | Fr./t | $/t[1] | Fr./t | $/t[1] | $/t[1] |
| 1913/14 | 12,00 | 2,86 | 10/11 | 2,62 | 20,50 | 3,95 | 18,50 | 3,57 | 1,30 |
| 1925: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 15,00 | 3,57 | 15/6 | 3,65 | 84,20 | 4,54 | . | . | 1,69 |
| April . | 15,00 | 3,57 | 15/6 | 3,66 | 84,20 | 4,37 | . | . | 1,69 |
| Juli . | 15,00 | 3,57 | 14/11¾ | 3,58 | 84,20 | 3,96 | . | . | 1,69 |
| Okt. . | 14,92 | 3,55 | 13/6 | 3,22 | 84,60 | 3,75 | 100,00 | 4,52 | 2,34 |
| 1926: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 14,92 | 3,55 | 13/6¼ | 3,24 | 93,60 | 3,55 | 105,00 | 4,76 | 2,40 |
| April . | 14,87 | 3,54 | 13/6 | 3,23 | 93,60 | 3,16 | 105,00 | 3,85 | 2,12 |
| Juli . | 14,87 | 3,54 | . | . | 103,60 | 2,55 | 135,00 | 3,27 | 2,11 |
| Okt. . | 14,87 | 3,54 | . | . | 125,60 | 3,69 | 180,25 | 5,01 | 2,78 |
| 1927: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 14,87 | 3,53 | 17/6¾ | 4,19 | 133,00 | 5,27 | 215,50[2] | 6,00[2] | 2,54 |
| Febr. . | 14,87 | 3,52 | 15/7 | 3,71 | 129,00 | 5,06 | 215,50[2] | 6,00[2] | 2,33 |
| März . | 14,87 | 3,53 | 15/1¾ | 3,61 | 124,00 | 4,85 | 215,50[2] | 5,98[2] | . |

[1] Umgerechnet über Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t.
[2] Vorläufige Angabe.

## Internationale Preise für Hüttenkoks (ab Werk).

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Deutschland | | England | | Frankreich | | Belgien | | Ver. Staaten von Amerika |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rhein.-westf. Großkoks I | | Durhamkoks | | Durchschnittspreis | | Syndikatspreis | | Connelsville |
| | ℳ/t | $/t[1] | s/l. t | $/t[1] | Fr./t | $/t[1] | Fr./t | $/t[1] | $/t[1] |
| 1913/14 | 18,50 | 4,40 | 18/3 | 4,37 | . | . | 22,00[3] | 4,24 | 2,69 |
| 1925: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 24,00 | 5,71 | 23/9 | 5,59 | 143,75 | 7,75 | 145,00 | 7,34 | 4,71 |
| April . | 24,00 | 5,71 | 20/9 | 4,90 | 145,70 | 7,56 | 142,50 | 7,21 | 3,73 |
| Juli . | 24,00 | 5,71 | 20/9 | 4,96 | 145,70 | 6,85 | 125,00 | 5,78 | . |
| Okt. . | 23,12 | 5,50 | 18/7½ | 4,44 | 144,75 | 6,41 | 125,00 | 5,65 | 6,75 |
| 1926: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 22,00 | 5,24 | 21/6 | 5,14 | 155,30 | 5,89 | 125,00 | 5,67 | 7,93 |
| April . | 21,45 | 5,11 | 18/6 | 4,42 | 170,95 | 5,78 | 125,00 | 4,59 | 3,31 |
| Juli . | 20,81 | 4,95 | . | . | 191,50 | 4,71 | 175,00 | 4,24 | 3,13 |
| Okt. . | 20,93 | 4,98 | . | . | . | . | 230,00 | 6,40 | 3,99 |
| 1927: | | | | | | | | | |
| Jan. . | 21,45 | 5,09 | 27/3⅝ | 6,52 | . | 4,98[4] | 270,00 | 7,51 | 3,86 |
| Febr. . | 21,45 | 5,08 | 28/3 | 6,74 | . | 4,98[4] | 250,00 | 6,95 | 3,73 |
| März . | 21,45 | 5,09 | 31/0 | 7,40 | . | 4,98[4] | 230,00 | 6,38 | 3,73[2] |

[1] Umgerechnet über Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t.
[2] Vorläufige Angabe.
[3] Ab 1. Jan. 1914.
[4] Preis je t Reparationskoks ab Ruhrzeche; Fracht von Essen bis Grenze Sierck mit Bestimmung nach Pont-à-Mousson etwa 9,25 ℛℳ.

## Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 6. Mai 1927 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die unmittelbar nach den Feiertagen eingetretene Belebung auf dem Kohlenmarkt hielt nicht an. Aus den Bergbaubezirken liegen sehr ungünstige Nachrichten vor über Stillegung von Zechen, Einführung von Kurzarbeit u. ä.; so hat z. B. die Seaton Burn in Newcastle-on-Tyne wegen schlechten Geschäftsgangs und ungünstiger Kohlenpreise 700 Arbeitern gekündigt. Der Koksmarkt ist noch am lebhaftesten, die Preise neigten jedoch zur Schwäche, und gute Kohlensorten sind selten so preiswert angeboten worden wie in diesen Tagen. Im einzelnen notierte beste Kesselkohle Blyth wie in der Vorwoche 14/3—14/6 s, Durhamkohle ging von 19—20 auf 19—19/6 s zurück. Kleine Kesselkohle Blyth, Tyne und besondere sowie Gaskohle, Kokskohle und Bunkerkohle Durham blieben unverändert, während ungesiebte Bunkerkohle Northumberland von 15—15/6 auf 15—16 s anziehen konnte. Gießerei- und Hochofenkoks ermäßigte sich von 22—26 s auf 21—26 s, bester Gaskoks von 20—22 auf 20—21 s.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten März und April zu ersehen.

| Art der Kohle | März niedrigster Preis | März höchster Preis | April niedrigster Preis | April höchster Preis |
|---|---|---|---|---|
| | s 1 l. t (fob.) | | | |
| Beste Kesselkohle: Blyth . . | 16/3 | 17/3 | 14/3 | 16 |
| Durham . | 18 | 20 | 19 | 20 |
| zweite Sorte: Blyth . . . . | 15/6 | 17 | 14 | 15/6 |
| Tyne . . . . | 15/6 | 17 | 14 | 15/6 |
| ungesiebte Kesselkohle . . | 14/6 | 16 | 13 | 15/6 |
| kleine Kesselkohle: Blyth . . | 10/6 | | 10/6 | |
| Tyne . . | 10 | 10/3 | 10 | 10/3 |
| besondere | 11 | 12 | 11 | |
| beste Gaskohle . . . . . | 17/6 | 18 | 17 | 17/6 |
| zweite Sorte . . . . . | 15/6 | 16 | 15 | 16 |
| besondere Gaskohle . . . | 17/6 | 18 | 17/6 | |
| ungesiebte Bunkerkohle: | | | | |
| Durham . . . . . | 16/6 | 17/6 | 16/6 | |
| Northumberland . . . . | 16 | | 15 | 16 |
| Kokskohle . . . . . | 15 | 16/6 | 15 | 16 |
| Hausbrandkohle . . . . . | 23 | 25 | 22 | 26 |
| Gießereikoks . . . . . | 25 | 32/6 | 22 | 32/6 |
| Hochofenkoks . . . . . | 25 | 32/6 | 22 | 32/6 |
| bester Gaskoks . . . . . | 22/6 | 23/6 | 20 | 23 |

2. Frachtenmarkt. Während sich der Frachtenmarkt unmittelbar nach den Feiertagen lebhafter gestaltete bei bessern Frachtsätzen, ging das Geschäft gegen Ende der Woche auf den gewöhnlichen Umfang zurück. Die Nachfrage am Tyne war für prompten Schiffsraum nach dem Mittelmeer sehr gut; die weitern Aussichten sind jedoch wenig günstig. Der Küstenhandel wie das baltische Geschäft lagen schwach. Sehr lebhaft gefragt wurde Schiffsraum nach Kanada, und

[1] Nach Colliery Guardian.

zwar in Cardiff wie auch in geringem Umfang am Tyne. Da die Dauer des Streiks im amerikanischen Weichkohlenbergbau unbestimmt ist, üben die Schiffseigner Zurückhaltung. Der Küstenhandel in Cardiff gestaltete sich sehr gut. Die Frachtsätze waren jedoch allgemein niedriger. Angelegt wurde für Cardiff-Genua 10/3, -Le Havre 3/7¼, -Alexandrien 13/7¾, -La Plata 13/—, Tyne-Rotterdam 3/9.

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die nachstehende Zahlentafel.

| Monat | Cardiff- | | | | Tyne- | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Genua | Le Havre | Alexandrien | La Plata | Rotterdam | Hamburg | Stockholm |
| | s | s | s | s | s | s | s |
| 1914: | | | | | | | |
| Juli . . | 7/2½ | 3/11¾ | 7/4 | 14/6 | 3/2 | 3/5¼ | 4/7½ |
| 1925: | | | | | | | |
| Januar . | 9/3¼ | 3/7 | 9/6¼ | 11/1¼ | 4 | 4 | . |
| April . . | 9/2¼ | 3/10 | 10/9 | 16/2¾ | . | 4 | . |
| Juli . . | 8/5½ | 3/10½ | 10/9 | 18 | 4/3 | 4/7¾ | . |
| Oktober . | 8/5¾ | 3/11 | 9/7½ | 18 | 3/8½ | 3/11 | . |
| Dezember | 8/10½ | 4/¾ | 10/9¼ | 14/4½ | 4/6 | 4/4½ | . |
| 1926: | | | | | | | |
| Januar . | 9/5½ | 3/9½ | 11/8¼ | 16/6 | 3/9½ | 4 | . |
| Februar . | 9/10½ | 4/½ | 12/6 | 19/6 | 3/7½ | 3/11¼ | . |
| März . . | 9/9¾ | 3/6 | 12/4 | 19/3 | 3/9½ | 3/9¼ | . |
| April . . | 9/1½ | 3/4 | 11/6¾ | 16/7 | . | . | . |
| | | | Ausstand | | | | |
| Dezember | 10/10 | 4/6 | 12/4¾ | 14/8½ | 5 | 5/4½ | . |
| 1927: | | | | | | | |
| Januar . | 9/9½ | 4/4¾ | 11/5¼ | 13/10¼ | 4/2¼ | 4/6 | . |
| Februar . | 10/5¾ | 3/11¾ | 12/7¼ | 13/11¼ | 4/¾ | 4/1¾ | 5/7½ |
| März . . | 10/9¼ | 3/10½ | 13/¾ | 14 | 4 | 3/11¼ | . |
| April . . | 10/3¼ | 3/8¾ | 13½ | 13/2¼ | 3/10¾ | 3/7½ | 4/10½ |

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse[1].

Karbolsäure war fest und gesucht, auch Kreosot wurde lebhafter begehrt bei steigenden Preisen. Pech wurde vernachlässigt und lag schwach. Das Geschäft in Benzol zeigte sich unsicher und neigte besonders an der Westküste zur Flaue.

| Nebenerzeugnis | | In der Woche endigend am 29. April | 6. Mai |
|---|---|---|---|
| | | s | |
| Benzol, 90er ger., Norden | 1 Gall. | 1/5½ | |
| „ „ „ Süden . | 1 „ | 1/6 | |
| Rein-Toluol . . . . . | 1 „ | 2/3 | |
| Karbolsäure, roh 60 % . | 1 „ | 1/10 | 2/— |
| „ krist. . . . | 1 lb. | /9½ | /9¼ |
| Solventnaphtha I, ger., Norden . . . . . | 1 Gall. | 1/4 | |
| Solventnaphtha I, ger., Süden . . . . . | 1 „ | 1/4 | |
| Rohnaphtha, Norden . . | 1 „ | /10 | |
| Kreosot . . . . . | 1 „ | /8¼ | |
| Pech, fob. Ostküste . . | 1 l. t | 75 | 72/6 |
| „ fas. Westküste . . | 1 „ | 75/— | |
| Teer . . . . . | 1 „ | 68/6 | |
| schwefelsaures Ammoniak, 20,6 % Stickstoff . | 1 „ | 12 £ 6 s | |

In schwefelsauerm Ammoniak blieb das Inlandgeschäft zu 12 £ 6 s fest. Zur Verschiffung gelangten 720 t zu rd. 11 £ 10 s.

[1] Nach Colliery Guardian.

# PATENTBERICHT.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 27. April 1927.

5c. 988355. Ernst Grabowski, Dortmund. Stempel für Bergwerke. 15. 3. 27.

20c. 987883. Alfred Thiemann G. m. b. H., Dortmund. Förderwagenkupplung. 25 3. 27.

21c. 987912. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Schlagwettergeschützter Sicherungsschalter. 11. 1. 27.

87b. 988265. Frieda Schöne, geb. Ohnesorge, Lethmathe (Westf.). Haltefeder für Preßluftwerkzeuge. 15. 3. 27.

## Patent-Anmeldungen,

die vom 27. April 1927 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5b, 15. D. 50939. Demag A.G., Duisburg. Vorschubvorrichtung für Bohrhämmer u. dgl. Zus. z. Pat. 441620. 21. 7. 26.

5b, 15. M. 90070. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H., Essen. Vorschub- und Halteeinrichtung für schwere Preßluftwerkzeuge, wie Abbauhämmer o. dgl. 10. 6. 25.

5b, 32. G. 65153. Max Goebel, Recklinghausen-Süd. Abbauschlitten. Zus. z. Pat. 410356. 24. 8. 25.

10a, 4. K. 97891. Dr.-Ing. eh. Heinrich Koppers, Essen. Regenerativ-Koksofen mit Längsregeneratoren. 17. 2. 26.

10a, 4. O. 15767. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Regenerativkoksofen mit senkrechten Heizzügen. Zus. z. Anm. O. 14657. 8. 6 26.

10a, 4. S. 70366. Friedrich Siemens A.G., Berlin. Regenerativkoksofen mit Zwillingsheizzügen und Längsregeneratoren. 11 6 25.

10a, 17. C 36683. Collin & Co. und Josef Schäfer, Dortmund. Verfahren und Anlage zur Ausnutzung der fühlbaren Wärme des garen Koks. 12. 5. 25.

10a, 37. P. 40642. Allgemeine Vergasungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. Verfahren zur Gewinnung von Urteer aus bituminösen Schiefern durch Innenheizung. Zus. z. Pat. 435210. 9. 9. 20.

12e, 3. R. 63537. J. D. Riedel A.G., Berlin-Britz. Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel aus Gasgemischen durch Absorption. 21. 2. 25.

12g, 4. P. 41553. The Silica Gel Corporation, Baltimore (V. St. A.). Ein oder mehrere Metalle, Metalloxyde oder sonstige Metallverbindungen enthaltender Körper für katalytische Zwecke. 24. 2. 21. V. St. Amerika 28. 2. 20.

12n, 6. V. 20839. Albert Vohl & Co. A.G., Göttingen. Verfahren zur Reinigung von Metallsalzlösungen, besonders Chlorzink-Lösungen, die Zellulose-Verbindungen oder deren Abbauprodukte und Eisen enthalten. 24. 12. 25.

12n, 7. C. 36123. The Chemical and Metallurgical Corporation Ltd. und Stanley Cochran Smith, London. Herstellung von chlorfreiem Bleikarbonat durch Behandlung von Bleichlorid mit Kohlensäure in Gegenwart von Alkalien bzw. zur Gewinnung von Blei aus Erzen, Aufbereitungsprodukten, Rückständen o. dgl. 29. 1. 25. Großbritannien 30. 1. 24.

24c, 5. K. 95148. Koksofenbau- und Gasverwertung A.G., Essen. Rekuperator mit Einsatzkörpern für Abgase von schwankendem Wärmegrad, beispielsweise für Flammöfen. 27. 7. 25.

24c, 10. K. 96694. Gewerkschaft Sachtleben und Joh. Küppers, Homberg (Niederrhein). Gasbrenner für gereinigtes und ungereinigtes Generatorgas. 16. 11. 25.

24e, 3. Sch. 69468. Wilhelm Schwier, Düsseldorf-Rath. Verfahren und Vorrichtung zum Vergasen feinkörniger bzw. staubförmiger Brennstoffe. 1. 2. 24.

26a, 7. St. 40690. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Ofenanlage mit schrägen Entgasungsräumen. 27. 2. 26.

40c, 16. S. 71572. Aluminium-Industrie A.G., Neuhausen (Schweiz). Verfahren zur elektrothermischen Herstellung von Leichtmetallen. 12. 9. 25.

46d, 14. J. 25879. J. A. John A.G., Erfurt-Ilversgehofen. Einrichtung zur Ausnutzung der Wärme erhitzter Werkstücke zusammen mit der Abgaswärme des Wärmeofens. 3. 3. 25.

50c, 13. J. 29017. Ernst Jürges, Hagen (Westf.). Schleppmühle zum Zerkleinern von Stoffen aller Art, besonders von Brennstoffen. 9. 9. 26.

61a, 19. M. 94392. Gebrüder Merz, Merz-Werke, Frankfurt (Main)-Rödelheim. Schutz gegen die schädliche Wirkung von einzuatmendem Quecksilberdampf. 5. 5. 26.

80a, 25. T. 31159. Telex Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt (Main). Vorrichtung zum gleichzeitigen Entfernen des am Pressenmaul von Brikettpressen austretenden festen Abfalles sowie der dort entstehenden Dämpfe und Kondensate. 7. 12. 25.

81e, 51. H. 105385. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Essen. Einrichtung für Schüttelrutschen im Diagonalabbau. 12. 2. 26.

81e, 52. K. 100487. Hugo Klerner, Gelsenkirchen. Antriebsvorrichtung an Druckluftschüttelrutschenmotoren. 27. 8. 26.

81e, 62. M. 89753. F. W. Moll Söhne, Witten (Ruhr). Umladevorrichtung für Gesteinstaub für Bergwerke mit einer verfahrbaren Saugdüse. 13. 5. 25.

81e, 95. R. 67440. Rybnicka Fabryka Maszyn G. m. b. H., Rybnik (P.-O.-S.). Selbsttätiger Kreiselwipper. 28. 4. 26.

81e, 114. M. 93764. Maschinenfabrik Buckau A.G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. Eimerkette für Bagger zur Aufnahme von losem Schüttgut. 19. 3. 26.

81e, 118. P. 47244. Wilhelm Prollius, Hamburg, und August Bliedung, Bebensee b. Segeberg. Kohlenheber mit verstellbaren Aufnahmeköpfen der universal drehbaren Teleskoprohre. 14 12. 23.

87b, 2. G. 66987. Anton Golder, Bochum. Preßluftwerkzeug mit An- und Abstellvorrichtung. 3. 4. 26.

87b, 3. C. 33116. Central Electric Tool Company, Pittsburg, Penns. (V. St. A.). Elektrischer Antrieb für hin- und hergehende Werkzeuge. 30. 1. 23. V. St. Amerika 6. 3. 22.

## Deutsche Patente.

5b (29). *442977,* vom 13. September 1924. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum. *Schrämkette, bei der die Zapfen der Laschen beiderseits unmittelbar in den Werkzeughalter eingreifen.*

Die Zapfen der Laschen der Kette greifen bajonettverschlußartig in den Werkzeughalter ein, indem beispielsweise Nasen der Zapfen in der Arbeitslage der Kette hinter eine mit Einschnitten versehene Ringnut der Augen der Werkzeughalter fassen.

5b (31). *442882,* vom 14. Oktober 1924. Maschinenbau-A.G. H. Flottmann & Comp. in Herne (Westf.). *Triebwerk für die Winde an Schrämmaschinen.*

Das Triebwerk besteht aus einer vom Antriebsmotor des Schrämwerkzeuges angetriebenen Flüssigkeitspumpe und einem durch diese Pumpe gespeisten Flüssigkeitsmotor. Die Pumpe und der Motor sind mit einem geschlossenen Gehäuse umgeben, das mit der von der Pumpe zu fördernden Flüssigkeit (Öl) gefüllt ist. In die die Pumpe mit dem Motor verbindende Leitung kann ein Hahn eingeschaltet sein, der außerhalb des Gehäuses eingestellt wird und einen Teil der von der Pumpe aus dem Gehäuse entnommenen Flüssigkeit in das Gehäuse zurückleitet.

5d (11). *443016,* vom 20. Dezember 1924. The Jeffrey Manufacturing Company in Columbus, Ohio (V. St. A.). *Wegfüll- und Abbaufördereinrichtung für Kohlenbergwerke.* Die Priorität vom 31. Juli 1924 ist in Anspruch genommen.

Die Einrichtung hat eine durch den Abbau bis in die Abbaustrecke fördernde, mit in senkrechter Richtung schwenkbaren Armen versehene Schleppkette, die am Stoß vor dem Haufwerk entlang auf einer Gleitbahn geführt ist. Diese ist aus wagrecht liegenden, gelenkig gegeneinander beweglichen Platten zusammengesetzt, die einzeln so gegen den Abbaustoß vorgeschoben werden können, daß sich die Arme der Schleppkette unter das mitzunehmende Haufwerk schieben. Zur gelenkigen Verbindung der Platten können kugelgelenkartige Verbindungsglieder dienen, die eine Bewegung der Platten gegeneinander in der senkrechten und der wagrechten Ebene gestatten. Die Glieder der Schleppkette können durch Kugelzapfen derart miteinander verbunden sein, daß sie allen Bewegungen der Platten folgen. Die Arme der Schleppkette werden beim Umlauf der letztern um eine in der Abbaustrecke liegende Umkehrrolle selbsttätig in die senkrechte Lage geschwenkt und während des Rücklaufs der Kette in dieser Lage gehalten. Beim Umlauf der Kette um die am Abbaustoß liegende Umkehrrolle werden die Arme hingegen selbsttätig wieder in die wagrechte Förderstellung umgelegt, in der die Arme verbleiben, bis sie um die in der Abbaustrecke liegende Umkehrrolle umlaufen.

10a (12). *443061,* vom 24. Januar 1925. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.G. in Chemnitz. *Türabhebevorrichtung für Koksöfen.*

Die Vorrichtung ist zum Abheben sogenannter Stopfentüren bestimmt, d. h. solcher Türen, die mit ihrer Ausmauerung in die Öfen hineinragen und daher etwas angehoben werden müssen, bevor sie in wagrechter Richtung zurückgezogen werden können. Die Vorrichtung besteht aus scherenartig miteinander verbundenen Hebelpaaren, die eine gemeinsame Drehachse haben. Der eine Arm der Hebel jedes Hebelpaares greift mit Hilfe einer Rolle in eine Gleitführung ein, und von den andern Armen der Hebel ist der obere gelenkig und der untere gelenkig und verschiebbar mit einer die Tür tragenden Platte verbunden. Am untern Ende der Gleitführungen, die im untern Teil senkrecht und im übrigen so schräg verlaufen, daß sie sich nach oben zu von dem Koksofen entfernen, ist ein Anschlag vorgesehen, auf dem die Rolle des untern Armes der Hebelpaare aufruht, wenn die Tür die Ofenkammer ordnungsmäßig verschließt. Am obern Ende der die Tür tragenden Platte greift das Zugmittel einer Windevorrichtung an. Wird mit Hilfe der letztern ein Zug auf die Platte ausgeübt, so klappen zunächst die Hebel der Hebelpaare zusammen, wobei die Ofentür etwas angehoben und in paralleler Lage zur Gleitbahn aus dem Ofen gezogen wird. Alsdann wird die Tür in den Führungen hochgezogen.

10a (22). *442964,* vom 20. November 1921. Illingworth Carbonization Company Ltd. in Manchester (England). *Verfahren zur Erzeugung von dichtem, hartem Halbkoks.* Zus. z. Pat. 434724. Das Hauptpatent hat angefangen am 27. Februar 1921. Die Priorität vom 2. Februar 1921 ist in Anspruch genommen.

Der dichte, harte Halbkoks, der bei der Behandlung von bestimmten Kohlenarten nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren erhalten wird, soll nach Maßgabe der zu gewinnenden Nebenerzeugnisse auf 500 bis höchstens 600° C erhitzt werden.

10a (36). *442932,* vom 29. November 1923. Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zur Ausführung eines Schwelverfahrens.*

Die Vorrichtung hat eine feststehende Retorte, die am Eintragende für das Schwelgut von außen so beheizt wird, daß innerhalb der Retorte eine Zone mit einer Temperatur entsteht, die hoch über der normalen Schweltemperatur liegt. Der übrige Teil der Retorte wird hingegen von außen mäßig geheizt. In der Retorte ist eine Fördervorrichtung, z. B. eine Förderschnecke angeordnet, die so ausgebildet ist, daß sie das Gut schnell durch die heiße Zone und langsam durch die gemäßigte Zone der Retorte befördert. Am Eintragende der Retorte mündet das Rohr, das zum Abführen der aus dem Schwelgut ausgetriebenen Kohlenwasserstoffe dient.

10b (5). *443075,* vom 16. November 1924. Emile Charles Marcesche in Lorient (Frankr.). *Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Brennstoffbrikettierung.* Die Priorität vom 8. September 1924 ist in Anspruch genommen.

Anthrazen- oder Naphthalinrückstände sollen auf in Form eines festen Staubes befindliche bituminöse Bindemittel, wie Teer oder Pech, durch einen Luft- und Dampfstrom aufgestäubt werden, um eine Oxydierung des Bindemittels zu bewirken.

13g (2). *443062,* vom 4. Oktober 1923. Dr.-Ing. Oswald Heller in Berlin-Halensee. *Verfahren zur Ausnutzung der fühlbaren Wärme von Kokskuchen.*

Die beim Koksablöschen in einem geschlossenen Löschraum entstehenden Löschdämpfe sollen dadurch zur Erzeugung von Dampf durch mittelbare Wärmeübertragung verwendet werden, daß die Löschdämpfe durch die Heizrohre eines Dampfkessels geleitet werden. Die Spannung der Dämpfe soll dabei durch ein einstellbares Ventil, das den Austritt des in dem Dampfkessel nicht niedergeschlagenen Löschdampfes oder der Luft und der brennbaren

Gase regelt, gleichbleibend auf einer gewünschten Höhe gehalten werden. Der Niederschlag der Löschdämpfe kann außerdem zum Vorwärmen des zum Speisen des Dampfkessels dienenden Wassers benutzt werden.

24c (5). *443028*, vom 25. Dezember 1924. Dr.-Ing. eh. Hugo Junkers in Dessau (Anhalt). *Kreuzstrom-Wärmeaustauscher für gasförmige Stoffe mit nur unmittelbarer Heizfläche.*

In der Nähe der Ein- oder Austrittsstellen des Austauschers sind dessen Trennwände mit Bezug auf die Strömungsrichtung der Gase verschieden, z. B. einerseits glatt, anderseits wirbelerzeugend ausgebildet, während sie im übrigen Teile des Wärmeaustauschers beiderseits eine gleiche, glatte Oberfläche haben. Die Kanäle des Austauschers können in Richtung des Heizgasstromes in aufeinanderfolgende Gruppen unterteilt sein, von denen die den Ein- oder Austrittsstellen zunächst liegenden Gruppen einerseits glatte, anderseits wirbelerzeugende Kanalwandungen haben.

24l (1). *443111*, vom 10. Dezember 1922. Walther & Cie A.G. in Köln-Dellbrück, Dr. Wilhelm Otte in Essen und Max Birkner in Bergisch-Gladbach. *Verfahren zur Erzeugung von Brennstaub.*

Brennstoffe sollen unter Luftabschluß (im Bedarfsfalle nach vorheriger Kühlung) teilweise oder völlig entgast oder teilweise vergast vermahlen werden. Die Entgasung oder Teilvergasung einschließlich der Trocknung der Brennstoffe kann in einer als Gasfeuerung betriebenen Halbgasfeuerung bewirkt werden. Zwischen die Vergasungseinrichtung und die Mühle läßt sich eine Nachgarungskammer einschalten. Ferner kann die Vermahlung der Brennstoffe in Anwesenheit eines inerten Gases vorgenommen werden, das durch die Mühle hindurchgeführt wird. Außerdem läßt sich der Brennstoff durch wassergekühlte Rohre zur Mühle drücken.

35a (9). *442969*, vom 27. Mai 1924. Karl Eickelberg in Werne (Bez. Münster). *Förderkorbanschlußbühne.*

Die Laufschienen der vor dem Schacht am Ende des festen Gleises schwenkbar angeordneten, sich mit dem freien Ende auf den Förderkorb auflegenden Bühne sind über die Schwenkachse hinaus so weit verlängert und verkröpft, daß das Gewicht der Verlängerungen das Gewicht der Bühne ausgleicht.

40a (17). *443031*, vom 8. August 1925. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. *Reinigung von Abgasen.*

Der Kohlenstoff, der in den aus einem der Verflüchtigung von Metallen oder Metallverbindungen dienenden Ofen stammenden Ofenabgasen etwa vorhanden ist, soll im Ofenfuchs, z. B. durch eine Hilfssteuerung verbrannt werden. Dadurch wird eine Nachreinigung der flüchtigen Metalloxyde erreicht. Die sich im Ofenfuchs absetzenden Verunreinigungen sollen fortlaufend durch Fördermittel unmittelbar der Ofenaufgabevorrichtung wieder zugeführt werden.

40a (46). *442975*, vom 17. März 1925. Westinghouse Lamp Company in Bloomfield, New Jersey (V. St. A.). *Herstellung geschmolzener Stücke von Uran.* Die Priorität vom 17. März 1924 ist in Anspruch genommen.

Ein oxydfreies Salz des Urans, z. B. Kaliumuranfluorid, soll durch Erhitzen im Vakuum mit einem Reduziermittel vergleichsweise niedern Siedepunktes, z. B. Magnesium, reduziert werden, um einen etwaigen Überschuß des Reduktionsmittels durch Verflüchtigung vollkommen entfernen zu können. Wird als Uransalz Uranazetat verwendet, so soll diesem Kalium oder Natriumfluorid, Fluorwasserstoffsäure und Ameisensäure zugesetzt werden. Das Gemisch wird der Einwirkung von Licht oder von ultravioletten Strahlen ausgesetzt und der Niederschlag mit Natrium- oder Kaliumchloriden oder -fluoriden zwecks Entfernung des Kristallwassers geschmolzen. Das erhaltene oxydfreie Kalium- oder Natriumuranfluorid wird alsdann im Vakuum mit einem Reduziermittel erhitzt. Zwecks Erzielung von geschmolzenem Uran soll das Uran in Klotz- oder Blockform gepreßt und in einem hohen Vakuum erhitzt werden.

42c (33). *443164*, vom 15. Januar 1922. Gesellschaft für praktische Geophysik m. b. H. in Freiburg (Breisgau). *Einrichtung zur gleichzeitigen relativen Messung erdmagnetischer Elemente an zwei räumlich getrennten Feldpunkten.*

Die Einrichtung, durch die magnetisch wirksame Einlagerungen in der Erde, z. B. Eisenerze und Salzstöcke, festgestellt werden sollen, hat zwei nahezu gleichartige Apparate, von denen je einer an einem der beiden Messungsorte aufgestellt wird. In dem einen der Apparate werden das Magnetfeld der Erde oder seine Komponenten durch das Feld von Spulen, und zwar durch denselben Strom möglichst vollständig kompensiert, während gleichzeitig festgestellt wird, ob für den andern Ort die Kompensation erreicht ist oder wieviel dazu fehlt. Aus dieser Feststellung ergibt sich der relative Unterschied des Magnetfeldes an beiden Orten.

50c (1). *442971*, vom 23. September 1923. Hermann Bleibtreu in Völklingen (Saar). *Kohlenstaubanlage.*

Die zur Erzeugung von auch bei wechselnder Belastung gleichbleibenden Staub-Luftmischungen bestimmte Anlage besteht aus Mühle, Windsichter und Förderanlage. Die Aufgabevorrichtung der Mühle wird selbsttätig durch ein von einem Regelstromkreis beeinflußtes Solenoid geregelt, wobei der durch den Regelstromkreis fließende Strom proportional dem zur Förderung der Luftmenge notwendigen Strom und damit ungefähr proportional der Luftmenge ist. In den Regelstromkreis können je nach Anzahl der Gebläse eine oder mehrere Transformator-Sekundärspulen eingeschaltet sein, deren Primärspule von dem Strom des betreffenden Gebläsemotors durchflossen wird. Außerdem kann in dem Regelstromkreis eine Transformator-Sekundärspule liegen, deren Primärspule vom Strom für den Mühlenmotor durchflossen wird. Die Sekundärspulen sind so geschaltet, daß die Spulen, deren Primärspule vom Strom des Mühlenmotors durchflossen wird, den andern Sekundärspulen entgegenwirken.

59d (1). *442949*, vom 9. Dezember 1925. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Berlin-Siemensstadt. *Antrieb für Pumpwerke mit Schöpfkolben, besonders zur Erdölförderung.*

Der Antrieb besteht aus einem Windwerk (Haspel), durch das der Schöpfkolben, nachdem er in die zu fördernde Flüssigkeit eingetaucht ist, mit der über ihm befindlichen Flüssigkeit zu Tage befördert wird, und aus einer Vorrichtung, durch die dem eingetauchten Schöpfkolben zwecks Vermehrung der über ihm befindlichen Flüssigkeitsmenge kurze, rasch aufeinanderfolgende Pumpbewegungen erteilt werden. Durch die Vorrichtung wird das straff gespannte, den Schöpfkolben tragende Seil abwechselnd aus der Betriebslage gezogen und freigegeben.

81e (62). *443057*, vom 4. August 1923. I. G. Farbenindustrie A.G. in Frankfurt (Main). *Einrichtung zum Entleeren geschlossener Staubbehälter.*

In jedem geschlossenen Staubbehälter ist ein senkrechtes, mit Düsen versehenes Rohr drehbar angeordnet. Beim Entleeren der Behälter wird das Rohr an eine Druckluftleitung angeschlossen und in Drehung gesetzt, so daß die aus den Düsen des Rohres austretenden Luftstrahlen sich drehen. Dabei lockern die Strahlen den in den Behältern befindlichen Staub vor der Austrittsöffnung der Behälter auf, so daß eine Staubluftemulsion in die an die Austrittsöffnung angeschlossene Förderleitung tritt.

84d (1). *443069*, vom 9. Oktober 1924. Waggon- und Maschinenbau A.G. Görlitz in Görlitz. *Unterwagen für auf Schienen laufende Bagger, Absetzvorrichtungen, Verladebrücken u. dgl.*

Der Unterwagen hat zwei, eine Brücke tragende mehrachsige Fahrgestelle, die mit der Brücke und unter sich durch Lenkschemel verbunden sind. Die beiden Lenkschemel haben einen gemeinsamen senkrechten Drehzapfen und Auflagergleitflächen für die Brücke, auf der der Bagger, die Absetzvorrichtung o. dgl. mit Hilfe eines Kreuzgelenkes gelagert ist. Die Lenkschemel können unterhalb der Brückenauflager auf in den Achsträgern der Fahrgestelle gelagerten Querachsen ruhen.

# BÜCHERSCHAU.

**Karte der Minerallagerstätten von Südamerika.** Maßstab: 1:3750000. Von Dr. Richard Stappenbeck. Berlin 1926, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 100 ℳ.

Die Karte besteht aus 6 Blättern von je 75×71 cm, hat also insgesamt ein Feld von 1½×2¼ m. Auf den freien Flächen sind noch 7 Nebenkarten für wichtigere Gebiete, nämlich für Chile; Eisen-Mangan-Bezirk und Goldbezirk von Minas-Geraes; die Gold- und Platinseifen Kolumbiens; das Hochland von Cundinamarca (Bogota); Mittelamerika; Goldfelder von Carabaya und Sambia in Peru und das mittelperuanische Bergbaugebiet. Die Darstellung des bolivianischen Bergbaugebietes auf einer besondern Nebenkarte ist an der bekannten Mangelhaftigkeit der topographischen Karte gescheitert.

Der ursprüngliche Plan des Verfassers, der über 16 Jahre lang Staatsgeologe von Argentinien war und auch die geologischen und bergbaulichen Verhältnisse von Chile und Peru aus eigener Anschauung kennt, ein umfangreiches Werk über die Minerallagerstätten Südamerikas zu veröffentlichen, wurde vereitelt durch das Erscheinen des bekannten Buches der beiden nordamerikanischen Geologen Le Roy Miller und Singewald »The Mineral Deposits of South America«. Er hat sich daher auf die Ausarbeitung der vorliegenden großen Karte beschränkt und damit zweifellos eine Glanzleistung vollbracht. Die Fülle des von ihm Gebotenen wird erst klar, wenn man seine Karte mit den vom Geological Survey in Washington herausgegebenen Übersichtskarten für jedes Mineral vergleicht.

Die Karte will nicht als reine lagerstättengeographische, sondern als bergwirtschaftliche Karte angesehen werden. Im Vorwort zum Namenverzeichnis (49 Seiten) sagt der Verfasser darüber: »Die Karte sollte aber nicht bloß auf die Frage antworten, welche Stoffe in den verschiedenen Gebieten Südamerikas vorhanden seien, sondern nach Möglichkeit jede einzelne Lagerstätte im Zusammenhang mit allem angeben, was nötig ist, um sich ein Urteil über ihren wirtschaftlichen Wert zu bilden, nämlich: Verkehrswege, Krafterzeugung, Abbau- und Verhüttungsmöglichkeiten und Lage zu konkurrierenden Lagerstätten«. Diese Absicht ist, soweit eine Karte überhaupt die Möglichkeit dazu bietet, verwirklicht worden. Die zur Darstellung gebrachten, für die bergwirtschaftliche Bedeutung maßgebenden Momente mag man aus einer Aufzählung der verwendeten Zeichen ersehen: Hochöfen, Kupferhütte, Bleisilberhütte, Amalgamation, Zyanisierung, Erzlaugerei, Koksöfen, Petroleumraffinerie, Öltanks, Ölrohrleitungen, Wasserleitungen, Eisenbahn in Betrieb, Eisenbahn im Bau, Eisenbahn geplant, Drahtseilbahn in Betrieb, Drahtseilbahn im Bau oder geplant, Ende der Schiffahrt, Wiederbeginn der Schiffahrt im Oberlaufe, bei hohem Wasserstande für Schiffe mit 2,4, bei niedrigem Wasserstande für Schiffe mit 1,2 m Tiefgang erreichbar, Wasserkraft ausgenutzt und unausgenutzt unter Angabe der PS.

Dargestellt sind nicht nur Lagerstätten, die heute größere Bedeutung haben, sondern von den ältern auch diejenigen, die einmal eine große Rolle gespielt haben, und endlich auch einige, deren Wert noch fraglich ist oder die bloß einen Hinweis auf die Zukunft bedeuten. »Zu diesen letztern gehören vor allem die Ausbisse von Erdölvorkommen, die sich längs dem Ostabhange der Kordilleren von Trinidad durch Venezuela, Kolumbien, Ekuador, Peru und Bolivien bis in das nordwestliche Argentinien hinziehen. Hier liegt wahrscheinlich die größte noch unverritzte Erdölreserve der Welt, die durch die Flußgebiete des Orinoko und des Amazonenstromes zugänglich ist.«

Neben den erwähnten 23 bergwirtschaftlichen Zeichen dienen für die Unterscheidung in rein lagerstättenmäßiger Hinsicht nicht weniger als 78 Zeichen in den verschiedensten Farben (z. B. für die verschiedenen Eisenerze 6, für Kupfererze 5). Für die Edelmetalle sind glänzende Metallfarben gewählt worden. Das hat zunächst etwas Bestrickendes und bedeutet auch eine recht gute Kombinationsmöglichkeit, z. B. Gold-Kupfer, Kupfer-Silber. Diese glänzenden Kreise und Striche (Seifen an den Flußläufen) sind aber nur dann gut zu erkennen, wenn die Beleuchtung derartig ist, daß sie scharf widerspiegeln; bei künstlicher Beleuchtung muß man die Karte schräg von der Seite betrachten, was wohl nur bei den einzelnen Blättern, nicht aber möglich ist, wenn sie zu einer Wandkarte vereinigt sind. Bei deren Größe kann man übrigens auch die einzelnen Zeichen nur schwach erkennen und ihre in deutscher, englischer, portugiesischer und spanischer Sprache gegebenen Erklärungen kaum mehr lesen. Da die Karte meines Erachtens hauptsächlich in Einzelblättern benutzt werden wird, sowohl für Reisezwecke als auch im Arbeitszimmer des Wirtschaftlers und des Wissenschaftlers, wäre es wünschenswert, wenn der Verlag jeder Karte 5 Abdrücke der Zeichenerklärung beigäbe. Diese würde sich, in halber Höhe zerschnitten, gut am untern Rande des Blattes ankleben lassen und bei der Fülle von mehr als 100 verschiedenen Zeichen die Benutzung des Einzelblattes erleichtern.

Neben dem Verfasser gebührt auch dem Verlag Anerkennung. Der sehr kostspielige Druck ist durch die Verhältnisse der Inflationszeit jahrelang verzögert worden; auch heute noch bildet er bei dem durch den hohen Preis immerhin beschränkten Abnehmerkreis ein nicht geringes Wagnis. Der Druck ist im großen und ganzen sehr gut, nur die wichtigen Salpetervorkommen an der Westküste und die für die Zukunft bedeutungsvollen Kohlenvorkommen im östlichen Teile Südamerikas sind so schwach gedruckt, daß sie sich kaum erkennen lassen. Diese mühsame und außerordentlich dankenswerte Darstellung Stappenbecks kann Banken, Exporthäusern und wissenschaftlichen Instituten sowie den Wirtschaftlern und Wissenschaftlern, die südamerikanische Bezirke bereisen oder sich näher mit ihnen beschäftigen wollen, warm empfohlen werden.

H. E. Böker.

**Handbuch der Eisenhüttenkunde.** Für den Gebrauch im Betriebe wie zur Benutzung beim Unterricht. Von A. Ledebur, weil. Geh. Bergrat und Professor an der Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. Neu bearb. von Hofrat Ing. Hans Freiherr v. Jüptner, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien. 6., neu bearb. Aufl. 2. Abt.: Das Roheisen und seine Darstellung. 500 S. mit Abb. Leipzig 1926, Arthur Felix. Preis geb. 25 ℳ.

Das Handbuch der Eisenhüttenkunde von Ledebur war seinerzeit das führende Werk auf diesem Gebiete. In dem Vierteljahrhundert seit dem letzten Erscheinen hat sich natürlich in der Eisenhüttenkunde außerordentlich viel, besonders in wissenschaftlicher, aber auch in technischer Beziehung, geändert, und Ledebur selbst würde heute das Buch sicher nicht mehr in annähernd derselben Form herausgebracht haben wie seine letzte Auflage. Der neue Bearbeiter behauptet zwar in der Vorrede, daß er in erster Linie bestrebt gewesen sei, den Charakter des Werkes zu wahren und im Geiste Ledeburs vorzugehen, eine Prüfung zeigt aber, daß das eine starke Selbsttäuschung ist. Man braucht nur das Buch in die Hand zu nehmen und die Abbildungen zu betrachten, die größtenteils Holzschnitte von Einrichtungen um die Jahrhundertwende sind, um zu erkennen, daß hier von einer Neubearbeitung im Sinne Ledeburs oder von einer Umarbeitung zu einer neuzeitlichen Eisenhüttenkunde nicht die Rede sein kann. An vielen Stellen ist auch der alte Text außerordentlich schonend behandelt worden. Es soll nicht verkannt werden, daß an einzelnen Stellen auch neuere Dinge eingeschoben sind, was z. B. besonders das Kapitel über die Roheisenerzeugung in elektrischen Öfen betrifft, aber der unbefangene Neuling, der sich an der Hand dieser Umarbeitung ein Bild vom Stande der heutigen Eisenindustrie machen will, muß zu einem völlig schiefen und veralteten Bilde

kommen. Da das Buch in erster Linie für die Studierenden und in zweiter für die Männer der Praxis bestimmt sein soll, ist der Berichterstatter der Ansicht, daß keiner der beiden Gruppen von Lesern mit der vorliegenden Neubearbeitung gedient wird. Wer den Unterricht in der Eisenhüttenkunde an deutschen technischen Hochschulen kennt, sieht, daß die vorliegende Eisenhüttenkunde dem Studierenden der Gegenwart bei weitem nicht das vermittelt, was er wissen muß; und der Praktiker braucht nur die zahlreichen veralteten Bilder von Hochöfen und Gebläsemaschinen zu sehen, um zu erkennen, daß er hier kaum auf eine Belehrung über neuzeitliche Eisenhüttenanlagen rechnen kann.

Nach 20–25 Jahren ist mit dem Lehrbuche einer rasch fortschreitenden Technik, auf deren Gebiet gleichzeitig eine erstaunliche wissenschaftliche Arbeit geleistet wird, mit Flickarbeit nichts mehr zu erreichen.

B. Neumann.

**Aufbereitungsmaschinen, flache bewegliche Siebe.** Theorie, Berechnung und Projektieren. Von Professor L. B. Lewenson. In russischer Sprache hrsg. vom Institut für mechanische Aufbereitung. Bd. 1. 238 S. mit 101 Abb. Leningrad 1924.

**Aufbereitungsmaschinen, Spiralseparator.** Theorie, Berechnung und Projektieren. Von Professor L. B. Lewenson. In russischer Sprache hrsg. vom Institut für mechanische Aufbereitung. Bd. 2. 71 S. mit 30 Abb. Leningrad 1925.

Mit diesen beiden Bänden beginnt das im Jahre 1916 von Professor Tschetschot in Leningrad gegründete Institut für mechanische Aufbereitung die Herausgabe von Werken über Aufbereitungsmaschinen.

Das erstgenannte Buch behandelt ausschließlich flache, bewegliche Siebe, also nur eine kleine Gruppe aus dem heute außerordentlich ausgedehnten Gebiet der Aufbereitung. Der Verfasser hat sich bemüht, die Frage vorwiegend vom rechnerischen Standpunkt aus zu betrachten und die Arbeitsweise verschiedener ausgeführter Arten dieser Maschinen einer mathematischen Kritik an Hand von ihm ausgeführter Laboratoriumsversuche zu unterwerfen. Von den 7 Kapiteln des Buches erörtert das erste die sich auf flachen Sieben und Rosten abspielenden allgemeinen Vorgänge, während sich die folgenden der rechnerischen Analyse einzelner Siebbauarten widmen. Eine Aufstellung von Hauptrichtlinien und Formeln, die für die Berechnung und den Entwurf von flachen Sieben maßgebend sind, schließt das Buch ab, das sowohl für die beim Bau als auch für die im Betriebe von Aufbereitungsanlagen tätigen Techniker von Nutzen sein wird.

Im zweiten Buche behandelt der Verfasser ein bis jetzt kaum im Fachschrifttum besprochenes Verfahren der Trockenaufbereitung, und zwar die auf verschiedenen Reibungsverhältnissen beruhende Trennung von Kohle und Schiefer. Nach einer kurzen Betrachtung der allgemeinen Vorgänge, die sich beim Gleiten oder Abrollen verschiedener fester Körper auf schiefen Ebenen abspielen, geht er zur Beschreibung und rechnerischen Betrachtung der für dieses Verfahren benutzten Aufbereitungsmaschinen über: geneigte Rutschen, Trommel- und Spiralseparatoren. Während die beiden ersten Vorrichtungen ihrer Einfachheit wegen nur kurz erläutert werden, erfahren Theorie und Berechnung des in Amerika für die Zwecke der Kohlenaufbereitung stark verbreiteten Spiralseparators eine den größten Teil des Buches umfassende Behandlung. Der von dem Amerikaner Pordee erfundene Spiralseparator stellt eine Reihe von schraubenartig um eine zentrale Achse gewundenen Flächen dar. Die Trennung wird dadurch hervorgerufen, daß sich die mehr rundlichen Kohlenstücke beim Gleiten auf den gewundenen Flächen unter dem Einfluß der Zentrifugalkraft allmählich von der Achse entfernen, bis sie schließlich die Fläche verlassen und in eine Nebenrutsche abfallen, während die flachen und deshalb mit größerer Reibung an den Gleitflächen entlang rutschenden Schieferstücke in der Nähe der Achse verbleiben und unten in eine Bergerutsche ausgetragen werden. Indem der Verfasser die einzelnen Vorgänge und die Scheidung des der Vorrichtung aufgegebenen Gutes betrachtet, stellt er eine elementare Theorie für die Berechnung und Ausführung der Separatoren sowohl in bewegter als auch in unbeweglicher Art auf, die durch Versuche an Betriebsanlagen bestätigt wird. Dagegen bietet eine analytische Untersuchung des Separators große Schwierigkeiten.

Wie das erstgenannte Buch wird auch dieses mit einer Zusammenstellung der wichtigsten abgeleiteten Formeln beschlossen.

Die einfache und klare Darlegung der sich in dieser sehr einfachen Vorrichtung abspielenden Vorgänge gibt dem sich mit Aufbereitungsmaschinen beschäftigenden Fachmann die Möglichkeit, über die Anwendung oder Anpassung des in Europa nur wenig bekannten Spiralseparators in bestimmten Fällen zu urteilen.

M. Kasarinoff.

**Die Preußischen Bergassessoren.** Von Oberbergrat Walter Serlo, Bonn. 3. Aufl. 480 S. Essen 1927, Verlag Glückauf m. b. H. Preis geb. 7 ℳ.

Man kann das Buch nach dem bekannten Muster als die »Rangliste« der preußischen Bergassessoren bezeichnen, nur erscheint diese, die erstmalig im Jahre 1902 und zum zweiten Male im Jahre 1922 herausgegeben worden ist, natürlich nicht alljährlich, sondern dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend, jetzt zum dritten Male nach Verlauf von fünf Jahren. In den zwischen der zweiten und dritten Auflage verflossenen fünf Jahren haben sich, wie der Herausgeber im Vorwort bemerkt, in den Reihen der preußischen Bergassessoren so nachhaltige Änderungen vollzogen, daß eine neue Auflage des Buches als dringend notwendig erschien. Die Änderungen waren hauptsächlich Folgeerscheinungen der politischen Verhältnisse, der Entstaatlichung der frühern Staatswerke, der Zusammenlegung großer Bergwerksgesellschaften, der neuen Gesetzgebung über die Zurruhesetzung der Staatsbeamten und von anderm mehr. Sie sind sämtlich bis Anfang 1927 berücksichtigt worden. Dabei ist der Umfang des Buches von 348 auf 480 Seiten gestiegen. Die Zahl der Bergassessoren, deren Namen mit Geburtstag und Geburtsjahr, mit dem Tage der Referendar- und Assessorprüfung sowie mit den Angaben über die von ihnen bekleideten Stellungen aufgeführt sind, beträgt jetzt 1483 gegenüber 1381 bei der letzten Auflage im Jahre 1922. Die im Berufe verunglückten sowie die als Kriegsopfer dahingeschiedenen Bergassessoren sind entsprechend bezeichnet und ihre Namen außerdem in einer Ehrentafel zusammengefaßt. Das gut ausgestattete Buch wird sich zu den alten Freunden sicherlich neue erwerben.

Schlüter.

**Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1927.** Unter Mitwirkung erster Fachleute hrsg. von Dr. H. Winter, Bochum. 2. Jg. 496 S. mit 101 Abb. Halle (Saale) 1927, Wilhelm Knapp. Preis geb. 7,20 ℳ.

Das im Vorjahre zum ersten Male erschienene Taschenbuch hat eine weitere Ausgestaltung erfahren. Neu aufgenommen worden ist der dem Kalendarium vorgeheftete allgemeine Teil, der eine gute, auf das Wesentliche beschränkte Übersicht über Bildung, Vorkommen, Eigenschaften, Zusammensetzung und Brikettierungsmöglichkeit der festen Brennstoffe sowie über die Vorgänge bei der Verbrennung bietet. Der den Hauptbestandteil des Buches darstellende technische Teil ist gegenüber dem Vorjahre unverändert geblieben[1], jedoch haben die neuern technischen Fortschritte neben einigen wünschenswerten Ergänzungen in einem mit klaren Abbildungen ausgestatteten Nachtrage, dessen einzelne Abschnitte von den Bearbeitern des Hauptteiles stammen, gebührende Berücksichtigung gefunden. Die im Anhang zusammengestellten Zahlentafeln sind ergänzt und vermehrt worden.

[1] Glückauf 1926, S. 1470.

Der neue Jahrgang wird dem Taschenbuch zu den alten Freunden zweifellos zahlreiche neue erwerben. Zu wünschen wäre, daß der Nachtrag künftig in den Hauptteil hineingearbeitet wird.

**Technisches Taschenwörterbuch in russischer und deutscher Sprache unter besonderer Berücksichtigung der Maschinen-, Kraftwagen-, Luftfahrt- und Elektrotechnik, einschließlich der drahtlosen Telegraphie und des Rundfunks. Mit einem Anhang: Die gebräuchlichsten Abkürzungen der Unternehmungen in S. S. S. R.** Hrsg. von Dipl.-Ing. S. J. Lavroff, Berlin. 1. T.: Deutsch-Russisch und 2. T.: Russisch-Deutsch. 304 S. Berlin 1926, Georg Siemens. Preis geb. 7,50 ℳ.

Das vorliegende Wörterbuch zeichnet sich durch seine Handlichkeit und die Wort- und Sinntreue der Übersetzung aus. In seiner gedrängten Form verzichtet es darauf, für die einzelnen Wörter verschiedene mögliche Deutungen zu geben, wodurch es sehr an Klarheit gewinnt. Es ist daher besonders denjenigen Lesern zu empfehlen, welche eine rasche, sinnmäßige Wiedergabe technischer Ausdrücke suchen. Bedauerlich ist nur die Bolschewiken-Orthographie der russischen Sprache, an deren Radikalismus man sich im Ausland nur schwer und ungern gewöhnen wird. Das Fehlen des Anhanges über die gebräuchlichsten Abkürzungen der Unternehmungen im heutigen Sowjetrußland, der auch die der politischen Behörden aufführt, hätte die Vollständigkeit des Buches nicht beeinträchtigt. P. Dill.

**Jahrbuch der deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erzindustrie 1927.** Hrsg. unter Mitwirkung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins E. V., Halle (Saale). 18. Jg. Bearb. von Diplom-Bergingenieur H. Hirz in Halle (Saale). Halle (Saale) 1927, Wilhelm Knapp. Preis geb. 16 ℳ.

Die neue Auflage des Jahrbuches bringt wiederum das vollzählige Verzeichnis der nach Bergrevieren geordneten Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- und Erzbergwerke und bei jedem einzelnen Unternehmen sämtliche Angaben, über die man sich in einem Nachschlagewerk dieser Art zu unterrichten wünscht. An diesen Hauptteil des Buches schließen sich in der bisherigen Weise Übersichten über die Bergbehörden und bergmännischen Bildungsanstalten, die Syndikate und Verkaufsvereinigungen sowie die bergbaulichen Vereine und Arbeitgeberverbände an. Besondere Berücksichtigung haben die in neuerer Zeit im Steinkohlen-, Kali- und Erzbergbau erfolgten Umstellungen und Besitzveränderungen gefunden. So gewährt das Buch, das sich bemüht, stets auf dem laufenden zu bleiben, einen zuverlässigen Überblick über den weitverzweigten Aufbau des deutschen Bergbaus.

**Die Hintertüren der Buchhaltung.** Von Dr. Ernst G. Jenny. Unter Mitarbeit von beeidigtem Bücherrevisor Georg Niedermeyer. 1. Aufl. 183 S. Als Manuskript gedruckt. Berlin-Halensee 1926, Richard Leo. Preis in Pappbd. 10 ℳ.

»Wahrheit und Klarheit« ist das Leitwort der ganzen Schrift. Wie die Verfasser im Vorwort hervorheben, erhebt sie nicht den Anspruch, ein Lehrbuch der Buchführung zu sein, sondern sie soll dem praktischen Geschäftsmann, dem Aufsichtsrat, dem an irgendeinem Geschäft beteiligten Privatmann, kurz jedem an die Hand gehen, der in die Lage kommt, sich über den Stand und die Führung der Bücher eines Unternehmens unterrichten zu müssen. Wie dies in praktischer Weise geschehen und wie der Blick für die allgemeine Bedeutung buchhalterischer Vorgänge geschärft werden kann, namentlich für solche Vorfälle, die geeignet sind, Mißtrauen hervorzurufen, dazu bietet das Studium des Buches reiche Gelegenheit. Die ganze Gliederung des Stoffes ist darauf zugeschnitten.

Im ersten Teile enthält das Buch zunächst Allgemeines über die Buchhaltung und ihre Bedeutung, über Wahrheit und Klarheit als Grundsatz der Buchhaltung sowie über die Grundregeln ordnungsmäßiger Buchhaltung, behandelt sodann die Beweggründe zu bewußten Abweichungen von ordnungsgemäßer Buchhaltung und kommt schließlich zu den Mitteln zur Vorbeugung von Buchhaltungssünden.

Im zweiten und dritten Teile gehen die Verfasser näher auf die einzelnen Buchhaltungssünden sowohl der Angestellten als auch der Geschäftsinhaber selbst ein, an zahlreichen Beispielen aus der Praxis zeigend, welche Beweggründe dabei ausschlaggebend sein können. Unehrlichkeit und Gewinnsucht auf der einen, stehen Verschleierung und Täuschung auf der andern Seite gegenüber. Erfreulich ist die Offenheit, mit der die Verfasser auch denjenigen Geschäftsinhabern oder Leitern ein Licht aufstecken, die in wenig gewissenhafter, oft unbewußter Weise durch Aufbauschung des wirklichen Geschäftsganges, um das Geschäftsvermögen größer erscheinen zu lassen, oder durch fälschliche Herabminderung des Status ihre Geschäftsbilanzen zu frisieren pflegen, je nachdem, ob der eine oder der andere Zweck nach den obwaltenden Umständen durch die Unaufrichtigkeit in den Büchern erreicht werden soll. Allen diesen Schleichwegen und Hintertüren der Buchhaltung gehen die Verfasser frisch zu Leibe, um so eindrucksvoller, als, wie gesagt, eine große Zahl von überzeugenden Beispielen die Ausführungen unterstützt. In klarer und leichtverständlicher Form verfaßt, erfüllt die Schrift ihren gekennzeichneten Zweck. Sie dürfte neben den in Betracht kommenden Privatkreisen auch dem Juristen, obwohl sie sich von aller Juristerei freihält, manche Anleitung und Aufklärung vermitteln, eben weil sie nur das dem Richter und Kriminalisten fernliegende Thema eingehend behandelt. Weiter mag sie den Steuerbeamten zur Hand gehen und endlich auch dem berufsmäßigen Bücherrevisor mancherlei nützliche Winke und Anregungen geben. Das Buch legt tatsächlich den Finger in eine die Allgemeinheit schädigende Wunde und empfiehlt sich durch sich selbst. R.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Das Braunkohlenarchiv. Mitteilungen aus dem Braunkohlenforschungsinstitut Freiberg (Sa.). Hrsg. von R. Freiherr von Walther, Karl Kegel, F. Seidenschnur. H. 15/16. 77 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 9 ℳ.

Doelter, C., und Leitmeier, H.: Handbuch für Mineralchemie. Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter. 4 Bde. 4. Bd. 8. Lfg. (Bogen 11–20.) 160 S. mit Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 8 ℳ.

Fladt, Kuno: Gewöhnliche Differentialgleichungen. (Mathematisch-Physikalische Bibliothek, Bd. 72.) 67 S. mit 8 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 1,20 ℳ.

Henning, H. R.: Der Holzmodellbau. (Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei, H. 5.) 51 S. mit 82 Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 3,20 ℳ, geb. 4,30 ℳ.

Hoechstetter, Wilhelm: Kontingentwirtschaft in der Kaliindustrie. 144 S. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 7 ℳ.

Hold, Karl: Das Verhalten der rheinisch-westfälischen Steinkohlenarten in der Staubfeuerung. 119 S. mit Abb. Essen, G. D. Baedeker. Preis geb. 7,20 ℳ.

Karte des Siebengebirges. Maßstab 1:25000. Bonn, Wilhelm Stollfuß. Preis 40 Pf.

Kleinlogel, A.: Bewegungsfugen im Beton und Eisenbetonbau. Mehr als 150 Ausführungsbeispiele aus der Praxis aus folgenden Gebieten: Hochbau, Dachbauten, Silos, Brücken, Futtermauern, Aquadukte und Kanalbrücken, Offene Kanäle, Flüssigkeitsbehälter, Rohrleitungen, Schleusenbauten, Talsperren, Rauchkanäle und Betonstraßen. 220 S. mit 540 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 17,50 ℳ, geb. 19 ℳ.

Leidscham, O. H.: Wie werde ich bilanzsicher? Kurzgefaßte, leicht verständliche Bilanzlehre mit zahlreichen Beispielen und einem vollständig ausgeführten amerikanischen Hauptbuche. 41 S. Stuttgart, Muth'sche Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 2 ℳ.

Rothe, Rudolf: Höhere Mathematik für Mathematiker, Physiker und Ingenieure. Teil I: Differentialrechnung und Grundformeln der Integralrechnung nebst An-

wendungen. (Teubners technische Leitfäden, Bd. 21.) 2. Aufl. 186 S. mit 155 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 5 ℳ.

Schwarz, Robert: Anorganische Chemie. (Wissenschaftliche Forschungsberichte, Bd. 16.) 139 S. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 8 ℳ, geb. 9,20 ℳ.

Die Staatsausgaben von Großbritannien, Frankreich, Belgien und Italien in der Vor- und Nachkriegszeit. Unterlagen zum internationalen Finanzvergleich. Bearb. im Statistischen Reichsamt. (Einzelschriften zur Statistik des Deutschen Reichs, Nr. 2.) 574 S. Berlin, Reimar Hobbing. Preis geh. 25 ℳ.

# ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 35—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

## Mineralogie und Geologie.

Glossary of German mineralogical terms. Von Horn. (Schluß statt Forts.) Min. Mag. Bd. 36. 1927. H. 4. S. 213/4. Die den deutschen mineralogischen Bezeichnungen mit den Anfangsbuchstaben T bis Z entsprechenden englischen.

Wat kunnen we met mineragrafie bereiken? Von Schouten. Mijnwezen. Bd. 4. 1927. H. 10. S. 141/7*. Die Bedeutung der mikroskopischen Untersuchung von Mineralien zur Feststellung von Erzeinsprengungen.

A feldspar-chalcopyrite rock-ore from Sonora. Von Spurr und Colony. Engg. Min. J. Bd. 123. 9. 4. 27. S. 604/7*. Die Entdeckung des Vorkommens. Mineralogisch-mikroskopisches Untersuchungsergebnis.

The classification of the carboniferous system. Von Davies. Coll. Guard. Bd. 133. 22. 4. 27. S. 931. Mitteilung eines Normalprofils durch das britische Steinkohlengebirge unter besonderer Berücksichtigung der vorkommenden Lamellibranchiaten.

Die Kohlenfelder Transvaals. Von Krenkel. Glückauf. Bd. 63. 30. 4. 27. S. 637/45*. Geologischer Aufbau Transvaals. Der Witbank-Bezirk. Beschaffenheit der kohlenführenden Schichten. Die Flöze. Beschaffenheit der Kohle. Vorräte. Der Spring-Heidelberg-Bezirk. Beschreibung der einzelnen Teilbezirke.

On ore magmas. I. Von Vogt. Engg. Min. J. Bd. 123. 16. 4. 27. S. 645/50. Der Begriff des Magmas. Die Bildung von Erzmagma beim Vorliegen zweier flüssiger Phasen, durch Konzentration der sich zuerst ausscheidenden Mineralien oder durch Konzentration im übrigbleibenden Magma. (Schluß f.)

Beziehungen von Erzgängen, Tektonik, Vulkanismus und Schwere zu den bekanntern Heilbädern in Südwestdeutschland. Von Keßler. Z. pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 3. S. 33/8*. Erklärung der Herkunft und der Zeit des Einströmens des zur Bildung von Erzgängen führenden Magmas. Anisomalenkarte der Schwere in Südwestdeutschland. (Schluß f.)

Die Salzstöcke des deutschen (germanischen) und des Alpen-Permsalzgebietes. Von Seidl. (Forts.) Kali. Bd. 21. 15. 4. 27. S. 109/11*. Physikalisch-chemische Verhältnisse. Unterschiedliche Plastizität. Wasserdurchlässigkeit. Auflösbarkeit und Umformbarkeit der Schichten durch Lösungsumsatz. (Forts. f.)

Über verschiedene Arten von Eisenmanganerzlagerstätten in Deutschland. Von Hummel. (Schluß.) Z. pr. Geol. Bd. 35. 1927. H. 3. S. 38/42. Von aufsteigenden vadosen Lösungen abgesetzte Eisenmanganerzlagerstätten. Zusammenfassung und Schluß. Schrifttum.

Das neuentdeckte schwedische Erzrevier. Von Wennberg. Intern. Bergwirtschaft. Bd. 2. 1927. H. 4. S. 73/6*. Die Entdeckung des Erzbezirkes von Wästerbotten in Süd-Lappland. Geologischer Verband, Form und Inhalt der hauptsächlich sulfidische Erze aufweisenden Lagerstätten.

Bauxitstudien. Von Harrassowitz. Metall Erz. Bd. 24. 1927. H. 8. S. 181. Die Begriffe Bauxit, Laterit und Allit Allgemeine geologische Stellung. Örtliche Lagerung.

Des méthodes géophysiques modernes de prospection minière. Von Ghitulescu. Ann. Roum. Bd. 10. 1927. H. 4. S. 201/9. Übersicht über die geophysikalischen Schürfverfahren.

The theory and practical employment of the Eötvös torsion balance. Von Shaw und Lancaster-Jones. Min. Mag. Bd. 36. 1927. H. 4. S. 201/12*. Allgemeine Beschreibung der Drehwage. Die Drehwage von Oertling. Die wesentlichen Teile der Drehwage. (Forts. f.)

## Bergwesen.

Ein Verfahren zur Aufsuchung von Erdöllagerstätten. Von Werner. Glückauf. Bd. 63. 30. 4. 27. S. 633/7. Beziehungen zwischen der geothermischen Tiefenstufe und Erdölvorkommen. Aufsuchung einer Erdöllagerstätte mit Flachbohrungen und folgender Tiefbohrung. Verfahren in der Nachbarschaft von Salzhorsten.

Abbauarten, die im Tiefbau der Gewerkschaft Wolf, Calbe a. d. S., durchgebildet werden sollen. Von Henke. Braunkohle. Bd. 26. 23. 4. 27. S. 72/80*. Kammerbruchbau. Einseitiger Kammerbruchbau mit Verwendung der Streckenvortriebsmaschine. Bruchbau mit breitem Blick. Kombinierter Abbau mit einseitigem Kammerbruchbau und mit breitem Blick. Vertikalverhieb mit Spülversatz.

Die Anwendung der Schüttelrutschen im Abbau von Steinkohlenflözen unter Verwendung von Schrämmaschinen und Abbauhämmern. Von Vollmar. Bergbau. Bd. 40. 21. 4. 27. S. 169/75*. Bedingungen für die Einführung der Schüttelrutsche. Gesichtspunkte für die zweckmäßige Reglung des Rutschenbetriebes. (Forts. f.)

Scraper loaders, as designed and used at Casapalca, Peru. Von Farish und Pratt. Engg. Min. J. Bd. 123. 16. 4. 27. S. 636/9*. Die Entwicklung der Ladekratzen. Einzelheiten der heute gebräuchlichen Kratzen.

Modernizing a great slate quarry. Von Briggs. Engg. Min. J. Bd. 123. 9. 4. 27. S. 601/3*. Die in einem alten britischen Schiefertagebau zur neuzeitlichen Umgestaltung des Betriebes getroffenen Maßnahmen.

Vibrations caused by quarry blasting and their effect on structures. Von Rockwell. Explosives Eng. Bd. 5. 1927. H. 4. S. 143/5*. Die durch Sprengungen in Steinbrüchen hervorgerufenen Erschütterungen und ihr Einfluß auf Baulichkeiten.

Ontploffingen in ondergrondsche dynamitmagazijnen. Von de Jongh. Mijnwezen. Bd. 4. 1927. H. 10. S. 137/41*. Der Hergang verschiedener Sprengstofflager-Explosionen. Ursachen. Lehren.

Accidents due to falls and metallic support. Von Boileau. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 133. 14. 4. 27. S. 870/2*. Praktische Anwendung der Ergebnisse. Physikalische Faktoren. Die auf die Abbauweise zurückzuführenden Wirkungen. Mittelbare Ursachen.

Support of underground workings in the East Midland Coalfield. (Schluß statt Forts.) Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 15. 4. 27. S. 598/9. Aussprache: Die Frage der Grubenüberwachung, Forderung bessern und vermehrten Ausbaus, Stahlstempel in Südwales.

Face conveyor-loader at Cannock Chase Collieries. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 22. 4. 27. S. 638. Erfahrungen mit der genannten mechanischen Ladeeinrichtung. Organisation der Arbeit. Betriebsweise. Ergebnisse.

Skip winding. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 22. 4. 27. S. 635/7*. Vorzüge der Skipförderung. Beschreibung zweier auf Erzgruben in Nordfrankreich und Lothringen in Betrieb stehender Fördereinrichtungen.

Storage-battery locomotives. Von Eaton. Can. Min. J. Bd. 48. 1. 4. 27. S. 262/3. Vergleich der Förderkosten bei Schlepperförderung und bei Verwendung von Akkumulatorlokomotiven auf einer Grube in Michigan.

Hoist control in Northern Ontario. Von Brian. Engg. Min. J. Bd. 123. 16. 4. 27. S. 643/4*. Kurze Beschreibung einiger Fördermaschinen mit ihren Nebeneinrichtungen.

Installing ventilating fans in advance headings. Von Nichols. Explosives Eng. Bd. 5. 1927. H. 4. S. 136/8*. Anführung zahlreicher Beispiele für das falsche und richtige Aufstellen von Sonderventilatoren.

Gas-detecting devices. Coll. Guard. Bd. 133. 22. 4. 27. S. 928/9. Besprechung neuer amerikanischer Anzeiger für Kohlenoxyd und Grubengas.

Heat stroke in deep mines. Von Mavrogordato und Pirow. Coll. Guard. Bd. 133. 22. 4. 27. S. 929/30. Das Auftreten von Hitzschlägen in tiefen Gruben am Witwatersrand. Die Grubenverhältnisse. Maßnahmen zur Bekämpfung.

The Broadway coal washing table. Coll. Guard. Bd. 133. 14. 4. 27. S. 868/9*. Beschreibung des für

Feinkohlen geeigneten Waschherdes und einer mit ihm ausgerüsteten Anlage in Südwales.

Re-treating coarse tailing in the Tri-State district. Von Keiser. Engg. Min. J. Bd. 123. 9. 4. 27. S. 596/600*. Die Wiedergewinnung von Zink aus den alten Halden nach dem Schwimmverfahren. Beschreibung des Aufbereitungsverfahrens. Die Stammbäume einzelner Anlagen.

Der gegenwärtige Stand der Verfahren zur Stückigmachung von Eisenerzen. Von Wagner. (Schluß.) Stahl Eisen. Bd. 47. 21. 4. 27. S. 659/62. Die Einwirkung agglomerierter Feinerze auf den Hochofengang. Anschauungen über die Vorgänge bei der Erzsinterung. Zusammenfassung.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Beiträge zur Berechnung der Kohlenstaubfeuerungen. Von Gumz. Feuerungstechn. Bd. 15. 15. 4. 27. S. 157/60*. Entwicklung der Kohlenstaubfeuerungen. Die allseitig gekühlte Brennkammer. Aufbau der Düsenfeuerung. Die Wärmeabgabe der Kohlenstaubflamme. (Forts. f.)

The Lopulco system of boiler firing with pulverized fuel. Von Shepherd. Min. Mag. Bd. 36. 1927. H. 4. S. 215/8*. Beschreibung einer in London ausgeführten Lopulco-Staubkohlenfeuerung.

Considerations influencing the design of steam generating plants. Von Reynolds. Proc. Inst. Mech. Engs. 1926. H. 5. S. 943/53*. Besprechung verschiedener neuzeitlicher Dampfkesselanlagen.

Automatic control of combustion. Von Peebles. Proc. West. Pennsylv. Bd. 42. 1926. H. 9. S. 455/64. Die Bedeutung der selbsttätigen Überwachung des Verbrennungsvorganges. Aussprache.

Selbsttätige Feuerungsregler in Amerika. Von Kulm. Wärme. Bd. 50. 22. 4. 27. S. 288/90*. Feuerungsregler von Leeds und Northrup. Die Kesselanlage der Masurel-Worsted-Mills mit selbsttätiger Reglung der Ölfeuerung.

The transfer of heat from combustion gases to surrounding walls. Von Goerg. Combustion. Bd. 16. 1927. H. 4. S. 214/8*. Kurvendarstellung des Wärmeüberganges aus den Verbrennungsgasen auf das Mauerwerk der Verbrennungskammern. Auswertung der Kurven.

Speisewasservorwärmung durch Anzapfdampf. Von Queißer. Wärme. Bd. 50. 22. 4. 27. S. 279/82*. Vor- und Nachteile. Anzapfung der Turbinen. Die Arten der Vorwärmer. Anwendungsbeispiele aus amerikanischen und europäischen Kraftwerken.

Wirtschaftlichkeit der Brennstaubgewinnung in Brikettfabriken. Von Rosin und Rammler. Braunkohle. Bd. 26. 23. 4. 27. S. 61/72*. Verwendung im eigenen Betriebe. Verkauf des Kohlenstaubes. Zusätzliche frachtliche Belastung des Kohlenstaubes. Preisbemessung. Wirtschaftlichkeit des Staubverkaufs gegenüber der Naßentstaubung und der Verpressung.

Die Bestimmung der Mahl- und Trocknungskosten von Kohlenstaub. Von Schultes. Glückauf. Bd. 63. 30. 4. 27. S. 645/54*. Ermittlung der Mahl- und Trocknungskosten. Anwendung von Rechentafeln. Beispiele. Größe der Anlagekosten. Beispiel für die Anwendung des Rechnungsverfahrens.

Erosion of surface-condenser tubes. Von Parsons. Engg. Bd. 123. 8. 4. 27. S. 432/5*. Bericht über Versuche zur Untersuchung der an der Oberfläche von Kondensatorrohren sich zeigenden Anfressungserscheinungen.

New East River Station of the New York Edison Company. Von Lieb. Combustion. Bd. 16. 1927. H. 4. S. 207/10*. Beschreibung des neuen Kraftwerkes unter besonderer Hervorhebung seiner Kesseleinrichtungen.

Design of high-pressure industrial power-plants. Von Bayntun. Proc. West. Pennsylv. Bd. 42. 1926. H. 9. S. 425/54*. Beschreibung der Kraftzentrale der Chesapeake Corporation. Wirtschaftlichkeit. Gesichtspunkte für das Entwerfen von ähnlichen Anlagen. Aussprache.

Reducing friction in air compressor operation. Von Brewer. Ind. Management. Bd. 73. 1927. H. 3. S. 141/6*. Die Verminderung der Reibung bei Luftkompressoren durch Anwendung vervollkommneter Schmierverfahren: Einfluß auf die Betriebskosten.

Experiments on oil jets and their ignition. Von Bird. Proc. Inst. Mech. Engs. 1926. H. 5. S. 955/95*. Untersuchungen über die Selbstentzündung des Öles beim Einspritzen in Ölmaschinen.

### Elektrotechnik.

Colliery electrification. Von Tupholme. Coll. Guard. Bd. 133. 14. 4. 27. S. 865/7. 22. 4. 27. S. 932/3*. Kennzeichnung der Entwicklung selbsttätiger Nebenstationen. Beispiele.

Neue Anwendungsmöglichkeiten asynchroner Großmaschinen. Von Schenkel. E. T. Z. Bd. 48. 28. 4. 27. S. 563/9*. Möglichkeit, die Asynchronmaschine zur Abgabe oder Aufnahme konstanter oder mit dem Schlupfe proportionaler Wirk- oder Blindleistung zu veranlassen. Erläuterung der wichtigsten Anwendungen sowie der Grundzüge für die Schaltung. (Schluß f.)

Belastungsfähigkeit, Bauart und Bemessung der Transformatoren für Lichtbogen-Elektrostahlöfen. Von Kriz. Stahl Eisen. Bd. 47. 21. 4. 27. S. 653/8*. Leistungsbedarf von Lichtbogen-Elektrostahlöfen. Belastungsfähigkeit. Zweckmäßigste Bauart. Günstigste Bemessung.

### Hüttenwesen.

Blast-furnace practice at the works of the Consett Iron Company, Limited. Von Gill. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 22. 4. 27. S. 641*. Ergebnisse des Hochofenbetriebes. Die verwendeten Rohstoffe. Die Erzeugnisse.

The treatment of steel with ferro-carbon-titanium. Von Comstock. J. Iron Steel Inst. Bd. 114. 1926. Teil 2. S. 405/15. Die Bedeutung einer Eisen-Titan-Kohlenstofflegierung als Desoxydationsmittel bei der Herstellung von Qualitätsstahl.

Om värmebehandling av stål. Von Ryd. Tekn. Tidskr. Bd. 57. 16. 4. 27. Mekanik. S. 52/4. Bericht über die auf einer Studienreise nach Deutschland gemachten Beobachtungen über die Wärmebehandlung von Stahl.

Large-grained steel wire and a comparison with rope wire. Von Horsburgh. Coll. Guard. Bd. 133. 14. 4. 27. S. 869/70. Untersuchung der Eigenschaften von grobkörnigem Stahldraht. Verwertung der Ergebnisse bei der Auswahl von Stahldrähten.

The carburisation and decarburisation of iron and some investigations on the surface decarburation of steel. Von Johansson und von Seth. J. Iron Steel Inst. Bd. 114. 1926. Teil 2. S. 295/357*. Das Gleichgewicht der Kohlung und Entkohlung von Eisen. Kohlung und Entkohlung in einem Gemisch von $CO_2$ und CO, in Wasserstoff und in Stickstoff. Die Oberflächenentkohlung von Stahl.

En studie över masugnsprocessen. Von Bohm. Jernk. Ann. Bd. 111. 1927. H. 4. S. 145/208*. Untersuchungen über das Verhalten eines quarzreichen Eisenerzes und eines im Mittel zu 77 % aus $Fe_3O_4$ bestehenden Erzes im Hochofen. Erörterung der Ergebnisse.

The mechanical properties of four heat-treated spring steels. Von Hankins, Hanson und Ford. J. Iron Steel Inst. Bd. 114. 1926. Teil 2. S. 265/94*. Untersuchungsergebnisse über die mechanischen Eigenschaften gewisser wärmebehandelter Federstähle.

A physical investigation into the cause of temper-brittleness. Von Andrew und Dickie. J. Iron Steel Inst. Bd. 114. 1926. Teil 2. S. 359/96*. Physikalische Untersuchungen über die Ursachen der beim Glühen von Stahl entstehenden Sprödigkeit.

The constitution of the iron-silicon alloys. Von Phragmén. J. Iron Steel Inst. Bd. 114. 1926. Teil 2. S. 397/404*. Neue Forschungsergebnisse über den Aufbau der Eisen-Siliziumverbindungen.

Manganese lost in basic slags. Von Herty. Iron Age. Bd. 119. 14. 4. 27. S. 1063/4. Errechnung der riesigen Manganverluste, die beim Herdverfahren durch Übergang von Mangan in die basische Schlacke entstehen. Notwendigkeit der Nutzbarmachung.

Rationalisierungsfragen auf Hüttenwerken. Von Jordan. Metall Erz. Bd. 24. 1927. H. 8. S. 184/9. Kennzeichnung der Hauptaufgaben. Stoff-, Energie- und Menschenwirtschaft. Rationalisierung von Aufbereitung, Abfallwirtschaft und Förderwesen. Mechanisierung der Lagerhaltung. Normung, Forschungsarbeit, Zeitstudien, Unfallverhütung, Betriebsstetigkeit.

Gjuteriteknikens utveckling under år 1926. Von Drakenberg. Tekn. Tidskr. Bd. 57. 16. 4. 27. Mekanik. S. 46/9. Rückblick auf die Entwicklung des Gießereiwesens im Jahre 1926.

Building the aluminum plant at Arvida. Von Guest. Can. Min. J. Bd. 48. 1. 4. 27. S. 266/8. Die Vorarbeiten zu den großen Aluminiumwerken bei Arvida in Quebeck.

Slag as an asset, not an expense. Von Freeman. Iron Age. Bd. 119. 14. 4. 27. S. 1060/2. Die Bedeutung der Hochofenschlacke für den Straßenbau. Sonstige Verwendungsgebiete.

### Chemische Technologie.

Accomplishments in low temperature carbonization in coal. Von Crawford. Combustion. Bd. 16. 1927. H. 4. S. 219/23 und 228. Einteilung der Schwelverfahren. Beschreibung einiger die einzelnen Gruppen kennzeichnender Verfahren.

Vertical retorts for low-temperature carbonisation at H. M. Fuel Research Station. Engg. Bd. 123. 22. 4. 27. S. 484/5*. Beschreibung der Schwelanlage.

Future of high-temperature carbonisation. Von Sensicle. Coll. Guard. Bd. 133. 22. 4. 27. S. 933/4. Die technischen Fortschritte beim Verkoken von Kohle und die Zukunft der Hochtemperatur-Verkokung.

The carbonisation and combustion of particles of coal. Von Sinnatt. Coll. Guard. Bd. 133. 14. 4. 27. S. 872/4*. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 15. 4. 27. S. 604. 22. 4. 27. S. 648. Beschreibung der Versuchseinrichtung. Die Verkokungs- und Verbrennungsvorgänge bei Kohlenstaub.

Studien über das Burkheisersche Ammoniumsulfit-Bisulfitverfahren. Von Terres und Hahn. Gas Wasserfach. Bd. 70. 2. 4. 27. S 309/12. 9. 4. 27. S. 339/43*. 16. 4. 27. S. 363/7*. 23. 4. 27. S. 389/95*. Das Ammonsulfit-Bisulfitverfahren. Die Partialdrucke verdünnter Ammoniumsulfitlösungen und die analytischen Bestimmungsverfahren. Das ternäre System Ammoniak, schweflige Säure und Wasser. Die Lösungskurven. Die Isotherme bei 0°, 20°, 40° und 60° C. Die Untersuchung und Identifizierung der Bodenkörper. Die Löslichkeitskurven von Ammoniumsulfit und Ammoniumbisulfit in Wasser. Raumdiagramm. Die Bestimmungen der Partialdrucke gesättigter Ammonsulfitlösungen. Schlußfolgerungen aus den experimentellen Ergebnissen (Schluß f.).

Eigenschaften und Bestandteile des Steinkohlenteers. Von Köhler. Teer. Bd. 25. 20. 4. 27. S. 181/6. Bestandteile des Steinkohlenteers: Aliphatische Verbindungen, Methanderivate. (Forts. f.)

De lette metaller. Von Kloumann. Tekn. Tidskr. Bd. 57. 16. 4. 27. Allmänna avdelningen. S. 122/7*. 23. 4. 27. S. 129/33*. Die technische Gewinnung von Beryllium, Magnesium und Aluminium. Verwendungsgebiete.

Electrolytic generation of hydrogen and oxygen. Engg. Bd. 123. 22. 4. 27. S. 480/2*. Beschreibung eines Großbetriebes zur Erzeugung von Wasserstoff und Sauerstoff auf elektrolytischem Wege. (Forts. f.)

### Chemie und Physik.

Die Bestimmung des Kohlenoxyds in Rauchgasen. Von Hofer. Glückauf. Bd. 63. 30. 4. 27. S. 660/1*. Kennzeichnung des Verfahrens, bei dem eine abgeänderte Orsatvorrichtung benutzt wird.

Maßanalytische Bestimmung der Kohlensäure in Karbonaten. Von Lindner und Hernler. Z. angew. Chem. Bd. 40. 21. 4. 27. S. 462/4*. Einrichtung und Behelfe. Ausführung der Bestimmungen. Probeanalysen.

The detonation wave from solid explosives. Von Holmes. J. Frankl. Inst. Bd. 203. 1927. H. 4. S. 549/59*. Neue Untersuchungen über die Fortpflanzung der Explosionswelle fester Sprengstoffe. Theoretische Betrachtungen.

Über den heutigen Stand der Physik kleiner Teilchen. Von Beck. El. Masch. Bd. 45. 24. 4. 27. S. 347/51*. Kennzeichnung der Ergebnisse der bisherigen Forschungen über das Verhalten kleinster, mit dem Mikroskop kaum noch wahrnehmbarer Stoffteilchen.

Elasticity and plasticity. Von Coker. Proc. Inst. Mech. Engs. 1926. H. 5. S. 897/941*. Neue Untersuchungen über die Elastizität und Plastizität von Stäben.

### Gesetzgebung und Verwaltung.

Konzentrationsbewegung und Umwandlungstendenz der Gewerkschaften in Aktiengesellschaften. Von Werneburg. Kali. Bd. 21. 1. 4. 27. S. 93/9. Erörterung der wirtschaftlichen Berechtigung der Umwandlung.

### Wirtschaft und Statistik.

Bericht über die Lage der Kohlenwirtschaft. Glückauf. Bd. 63. 30. 4. 27. S. 654/60. Wiedergabe des von dem Geschäftsführer des Reichskohlenrates erstatteten Berichtes über die Entwicklung der Kohlenwirtschaft in den deutschen Bergbaubezirken unter Hinweis auf den Bergbau des Auslandes.

Japan's coal industry. Von Buchler. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 22. 4. 27. S. 642. Die neuere wirtschaftliche Entwicklung des Kohlenbergbaus in Japan. Statistische Mitteilungen.

Die wirtschaftliche Struktur von Rheinland-Westfalen. Von Däbritz. Stahl Eisen. Bd. 47. 21. 4. 27. S. 664/9. Erste Ergebnisse der Berufs- und Betriebszählung 1925. Starke Zunahme der beschäftigten Personen und Kraftmaschinenleistung. Schwergewicht der Produktionsmittelindustrie gegenüber den Verbrauchsgüterindustrien. Vermehrung des Handels. Vorläufiger Vergleich mit der Zählung von 1907.

Stabilizing employment by an elastic workday. Von Loree. Ind. Management. Bd. 73. 1927. H. 3. S. 129/34. Vorschläge zur Reglung der Arbeitszeit nach dem Beschäftigungsgrad der Industrie.

Remarques sur le débouché des produits roumains en Hongrie. Von Matasaru. Ann. Roum. Bd. 10. 1927. H. 4. S. 210/6. Der Absatzmarkt für die rumänische Erdölindustrie in Ungarn.

Mineral resources of the Empire. Von Holland. Coll. Guard. Bd. 133. 22. 4. 27. S. 927/8. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 22. 4. 27. S. 640. Hinweis auf die Notwendigkeit und Vorschläge zur Erfassung der Mineralvorkommen im britischen Kolonialreich.

L'industrie miniéro-sidérurgique de Roumanie en 1925. Ann. Roum. Bd. 10. 1927. H. 4. S. 217/22. Statistische Übersicht über die wirtschaftliche Ermittlung. Brennstoffe. Manganerzförderung. Eisenhüttenwesen.

### Verkehrs- und Verladewesen.

Aktuella problem rörande Mellaneuropas inre vattenvägar. Von Fröman. (Forts.) Tekn. Tidskr. Bd. 57. 23. 4. 27. Väg-och vattenbyggnadskonst. S. 45/8*. Bodensee—Donau. Die obere Donau. Elbe—Donau—Oder. Mittellandkanal.

Coal conveyance by aerial ropeway. Von Roe. Ir. Coal Tr. R. Bd. 114. 15. 4. 27. S. 595/6*. Die Wirtschaftlichkeit von Drahtseilbahnen zur Beförderung von Kohle.

---

## PERSÖNLICHES.

Bei dem Berggewerbegericht Beuthen (O.-S.) ist der Erste Bergrat Koch in Beuthen (O.-S.) unter Ernennung zum Vorsitzenden mit dem Vorsitz der Kammer Beuthen (O.-S.) dieses Gerichts betraut worden.

Bei dem Ministerium für Handel und Gewerbe in Berlin ist der Ministerialrat Klapper an Stelle des verstorbenen Geh. Bergrats Sattig zum Mitglied des Prüfungsausschusses für das Bergfach und der Ministerialrat Grotefend zum stellvertretenden Mitglied des genannten Prüfungsausschusses ernannt worden.

Der bisher bei dem Bergrevier Beuthen beschäftigte Bergassessor Naton ist als Hilfsarbeiter an das Bergrevier Süd-Gleiwitz versetzt worden.

Der Bergassessor Dr. Böhne ist vom 1. April ab auf ein Jahr zur Beschäftigung bei der persischen Regierung zwecks Untersuchung von Erz- und Kohlenlagerstätten beurlaubt worden.

Dem Bergassesssr Wirths ist zwecks Beibehaltung seiner Stellung als Bergwerksdirektor bei der Mansfeld A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Eisleben die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

---

Dem Markscheider Dipl.-Ing. Apel in Halle (Saale) ist vom Oberbergamt Halle die Genehmigung zur Verrichtung von Markscheiderarbeiten für den Umfang des Preußischen Staates erteilt worden.