

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 24

15. Juni 1929

65. Jahrg.

Bergmannsfamilien. XIV.

Von Oberbergrat W. Serlo, Bonn.

16. Aus dem engern und weitem Familienkreise des Geheimen Bergrates Dr.-Ing. Ewald Hilger.

Der 13. Juni 1929 ist ein Tag freudigen Gedenkens für alle deutschen Bergleute, die Ewald Hilger, der an diesem Tage sein 70. Lebensjahr vollendet, kennen und ihm die Zuneigung, Verehrung und Bewunderung entgegenbringen, die er überall auf seinem Lebenswege gefunden hat. Zu diesem Tage dürfte es angebracht sein, einen Rückblick zu werfen nicht nur auf seinen Lebensgang, sondern auch auf den seiner Vorfahren, seiner nähern und fernern Anverwandten, soweit sie Beziehungen zum Bergbau haben, auf die Geschichte seiner Familie.

Das alte Geschlecht, dem Ewald Hilger entsprossen ist, hat sich kraftvoll Jahrhunderte hindurch erhalten. Im Jahre 1356 tritt der Name Hilger zum ersten Male auf, und zwar in Jülich in der Person eines Schöffen, der dort »ob dem Keesmarke« wohnte. Von da müssen die Vorfahren gewandert sein, denn in den spätern Geschlechterfolgen finden sie sich in Wilhelmsthal bei Lennep als Tuchfabrikanten. Auch Ewald Hilgers Großvater väterlicherseits war dort Inhaber einer Tuchfabrik, deren Teilhaber seine beiden ältesten Söhne wurden, während sich die drei jüngern, darunter Ewald Hilgers Vater, andere Berufe suchen mußten. Dieser,

Ewald Hilger der Ältere, wurde in Lennep am 14. Oktober 1833 geboren und erlernte auf der Gewerbeschule in Hagen und später in Karlsruhe das Maschinenbaufach. 1855 kam er nach Essen, das ihm zur zweiten Heimat wurde. Als Zeichner und Konstrukteur trat er dort bei der Maschinenfabrik Honigmann & Co. ein, errichtete aber schon 1857 eine eigene Maschinenfabrik nebst Eisengießerei. Diese wurde 1871 mit der Honigmannschen unter dem Namen »Essener Maschinenfabrik« verschmolzen und später in die Maschinenbau-Aktiengesellschaft Union umgewandelt. Hilger, der als eine liebenswerte Siegfriednatur voll heiterer Schlagfertigkeit, aber auch großer Tatkraft geschildert wird, hatte es dieser Eigenschaft und seinem Schaffensdrang zu verdanken, daß ihn in der Folgezeit das Vertrauen seiner Berufsgenossen zur Beteiligung an vielen andern Unternehmungen rief, nachdem er aus der Verwaltung seiner ersten Gründung ausgeschieden war. Neben Banken widmete er vor allem Gruben und Eisenhüttenwerken seine Arbeitskraft. So gehörte er dem Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft für Eisenindustrie zu Styrum sowie den Grubenvorständen der Gewerkschaften Vereinigte Germania, Steinkohlenbergwerk Königin Elisabeth, Vereinigte Constantin der Große und Schalker Eisenhütte an. Seine eigenste Schöpfung war die 1869 gegründete, nach ihm benannte Bohr-

gesellschaft Ewald. Aus ihr entstand 1871 die Gewerkschaft gleichen Namens mit dem Sitz in Herten, die einen ihrer Schächte »Hilger« taufte. Sie war sein Lieblingskind, zuweilen auch sein Schmerzenskind, das er aber in Gemeinschaft mit dem viel erfahrenen, ihm eng befreundeten Generaldirektor Joseph Rive zu glücklicher Entwicklung brachte, bis gerade an seinem Todestage das längst von ihm vorausgesehene und von allen seinen Mitarbeitern ersehnte Anfahren eines edeln Flözes erfolgte. Die weitere großartige Entwicklung des Werkes hat dem frohgemuten Wagen und der sichern Zuversicht des sachkundigen Mannes Recht gegeben. Hilger war seit 1874 im Vorstande des Vereines für die bergbaulichen Interessen, seit 1864 Mitglied der Handelskammer, seit 1863 Stadtverordneter und spielte stets eine führende Rolle, wenn es sich um das Gemeinwohl und um das Vaterland handelte. Seine unbedingte Vaterlandsliebe, seine Freude am Deutschtum hatten sich auf seinen zahlreichen Auslandsreisen gestärkt, die ihn nach Rußland, Schweden, Norwegen und Nordamerika führten. Während seines Aufenthaltes in Nordamerika wurde in dortigen Zeitungen seine achtunggebietende und herzwinnende Persönlichkeit hervorgehoben, die sich in seltenem Maße allenthalben geltend machte.

Ewald Hilger wetteiferte mit seiner ihm wesensverwandten und ihm in glücklichster dreißigjähriger Ehe verbundenen Gattin in der Pflege froher und schöner Gastlichkeit, erst in dem Hause in Essen, dem spätern Hesmerschen Gasthofe, dann in dem herrlichen Landhause an der Ruhr, zwischen Kettwig und Werden, das die Familie 1876 bezog und das er seinem 10 Jahre vorher heimgegangenen Schwiegervater zu Ehren »Franzeshöhe« genannt hatte. Es wurde mit seinen Terrassen, seinen umrankten Geländern und seinen Blütenbüschen ein Sammelpunkt der Essener Gesellschaft und der bedeutenden Industriellen jener Zeit aus ganz Rheinland und Westfalen, die sich von der geistigen Lebhaftigkeit und gewinnenden Liebenswürdigkeit der Gastgeber angezogen fühlten, und eine lustige, kräftige Kinderschar wuchs dem edlen Paare dort heran. So ist es zu verstehen, daß nicht nur der Familie, sondern weiten Kreisen von Verehrern und Freunden, aber vor allem auch der rheinisch-westfälischen Bergwerks- und Hüttenindustrie eine nicht leicht zu verschmerzende Lücke gerissen wurde, als eine Krankheit Ewald Hilger am 12. Juni 1887, noch nicht 54 Jahre alt, in Badenweiler jäh dahinraffte, und daß sich bei dem stattlichen Leichenbegängnis eine Fülle von Liebe und Zuneigung für den Verstorbenen offenbarte¹. Hilgers Besetzung Franzeshöhe ging

¹ Glückauf 1887, Nr. 48.

nach dem im Jahre 1896 erfolgten Tode seiner Witwe in andere Hände über.

Das Bild vom Elternhause Ewald Hilgers wäre nicht vollständig, wenn nicht auch seines Großvaters mütterlicherseits gedacht würde.

Franz Schmidt

war ein selbstgemachter Mann, der sich in Essen eines besondern Ansehens und großer Beliebtheit erfreute. Geboren 1795 in bescheidenen ländlichen Verhältnissen im Dörfchen See im Paznauntal, unweit von Landeck, wurde der junge Maurergeselle von seinem fröhlichen Tiroler Blut und seinem kecken Wagemut in die Welt hinausgetrieben, den Rhein hinunter. An den Bauten der Festung Ehrenbreitstein arbeitete er eine gute Weile mit und zog dann weiter nach Essen, wo er sich zu Anfang der zwanziger Jahre als Maurermeister niederließ und sich einbürgerte. Später wurde er Bauunternehmer, beteiligte sich an berg- und hüttenmännischen Werken und nahm in den vierziger Jahren seinen frühern Gesellen Fritz Funke als Teilhaber seiner Geschäfte auf. Bei ihren Unternehmungen reichten sich Redlichkeit und Glück die Hand, und so gelangten beide zu rasch anwachsendem Wohlstand. Fritz Funke wurde eine der maßgeblichsten Persönlichkeiten in Essener Bank- und Industriekreisen, und sein Sohn, der spätere Geheime Kommerzienrat Carl Funke, trat in seine Fußstapfen. Franz Schmidt hatte seinen einzigen Sohn früh verloren, und nachdem seine Tochter am 7. Mai 1857 den Ehebund mit Ewald Hilger geschlossen hatte, erfreute er sich an der Lebenskraft und den Erfolgen seines Schwiegersohnes, auf den nach und nach seine Aufsichtsrats- und Grubenvorstandsposten übergingen. Die Tage seines Alters wurden durch die Freude an seinen Enkeln verschönt, deren mutwilliger Frohsinn Sonnenschein um ihn verbreitete. Aus diesem glücklichen Familienkreise wurde Franz Schmidt am 12. August 1866 durch den Tod abgerufen.

Aus der Ehe Ewald Hilgers waren 9 Kinder entsprossen, von denen 4 im frühen Kindesalter starben. Von den fünf übrigen war Ewald Hilger das zweitälteste. Von der Umgebung, in der er aufwuchs, von den glücklichen Verhältnissen, unter denen er seine Kindheit verbrachte, und von allem, was ihm an innern Werten seine Vorfahren vererbten, gibt die vorstehende Schilderung ein Bild, und wer ihn kennt als einen Mann, der immer das Herz auf dem rechten Fleck hat, in seiner stattlichen Erscheinung, die oft, besonders wenn er im Ulanenüberrock erschien, in Gestalt und Haltung an die des von ihm hochverehrten Fürsten Bismarck erinnerte, mit seinem einzigartigen, sprühenden Humor, seinem von tiefer Gottesfurcht getragenen Empfinden, seiner Sachkenntnis und Tatkraft, der wird ohne weiteres im Sohne die Züge des Vaters wiedererkennen, aber auch nicht zweifeln, daß das frohgemute Tiroler Blut von seinem Großvater und seiner Mutter auf ihn übergegangen ist. Sie mögen zusammengewirkt haben, um aus Ewald Hilger die verehrte und bewunderte kernige Führernatur zu machen. Wie auch sonst bei ihm das beherzigenswerte Wort »Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!« die schönste Verwirklichung gefunden hat, das geht aus der nähern Betrachtung seines Lebenslaufes hervor.

Ewald Hilger

wurde am 13. Juni 1859 zu Essen geboren, besuchte dort zunächst die Realschule 2. Ordnung, die er im Herbst 1875 mit dem Zeugnis der Reife verließ, um in Lausanne neuere Sprachen zu studieren und sich dann für den kaufmännischen Beruf vorzubereiten. Er sattelte aber um, angereizt durch die Beschäftigung mit den Wissenschaften, setzte sich nochmals auf die Schulbank und besuchte vom Herbst 1876 bis Herbst 1877 die Realschule 1. Ordnung in Duisburg. Nachdem er dort das Reifezeugnis erlangt hatte, wandte er sich auf den Wunsch seines Vaters dem Bergfach zu. Am 3. August 1877 verfuhr er seine erste Schicht auf der Zeche Herkules in Essen und arbeitete später noch auf den Zechen Eintracht Tiefbau und Königin Elisabeth, wo er am 17. August 1878 die Probe grubenfahrt ablegte. Als Student in Straßburg gehörte er dem Korps Palatia an, das ihm später als einem seiner bedeutendsten und angesehensten Mitglieder die Ehrenmitgliedschaft verlieh. Gleichzeitig genügte er seiner Dienstpflicht beim Schleswig-Holsteinischen Ulanenregiment Nr. 15, dem er bis zum heutigen Tage treu geblieben ist. Noch im Frieden erhielt er als seltene Auszeichnung die Ernennung zum Major der Reserve dank seiner besondern militärischen Eigenschaften, die ein Erlebnis aus einem Kaisermanöver in den 90er Jahren kennzeichnen möge. Als ein General seinen Adjutanten fragte, wer denn der Ulanenoffizier sei, der fortgesetzt so vorzügliche Meldungen bringe, war er sehr erstaunt, zu erfahren, daß es sich um einen Reserveoffizier handle. Seinen soldatischen und kameradschaftlichen Sinn betätigte Hilger weiterhin in hervorragender Weise im Kriegervereinswesen, und eine große Anzahl von Ehrenbriefen, die sein Heim schmücken, zeugt von der Würdigung seines auch hier nie erlahmenden Wirkens.

Am 30. Dezember 1882 bestand er nach weitem Studien in Berlin die Bergreferendarprüfung mit Auszeichnung und erhielt dafür den Staatspreis zu einer Auslandsreise. Nach der Ausbildung als Bergreferendar, während deren er zeitweise die Stelle eines Badekommissars in Bad Oeynhausener versah und aus welcher Zeit auch seine Abhandlung über die Ablagerung der produktiven Steinkohlenformation in der Horst-Recklinghausener Mulde¹ stammt, legte Hilger am 28. Juni 1887, kurz nach dem Tode seines Vaters, die Bergassessorprüfung ab. Bald darauf, nachdem er kurze Zeit den Bergrevierbeamten in Werden vertreten hatte, kam er in das Saargebiet und fand Verwendung bei der Berginspektion Sulzbach, wo er sich bei dem Grubenunglück auf den Kreuzgräben-Schächten am 15. Februar 1888 besonders hervortat. 1889 wurde er hier Berginspektor, kam aber zu Beginn des folgenden Jahres in gleicher Eigenschaft nach Friedrichsthal. Hier gründete er im März 1890 mit der Tochter Eugenie des Kommerzienrats Ernst Huffmann aus Werden seinen Hausstand. 1891 wurde er an die Bergwerksdirektion zu Saarbrücken versetzt und dort 1892 deren Mitglied. Zu seinen Aufgaben gehörte die Herausgabe der Bergmannszeitung »Der Bergmannsfreund«, die er aus einer Zeitungsbeilage zu einer selbständigen Tageszeitung ausgestaltete. Hauptsächlich hatte er die Arbeiterangelegenheiten zu bearbeiten, wobei er mit seinem wahrhaft sozialen Empfinden den berechtigten Wünschen der Arbeiter

¹ Z. B. H. S. Wes. 1887, S. 30.

stets volles Verständnis entgegenbrachte. 1893 wurde er in Anerkennung seiner Verdienste um den Abbruch des damaligen Bergarbeiterausstandes zum Bergrat ernannt. Im Jahre darauf kam er als Bergwerksdirektor zur Berginspektion Gerhard nach Louisenthal. Seine überragenden Fähigkeiten, sein vorbildliches Pflichtgefühl und seine außergewöhnliche Vielseitigkeit, die in allen diesen Stellungen hervortrat, gaben Veranlassung dazu, daß er 1896 als Leiter der damaligen Zentralverwaltung der Steinkohlenbergwerke König und Königin Luise zu Zabrze, dem spätern Hindenburg, nach Oberschlesien berufen wurde. Vier Jahre zähester, aufreibendster Arbeit widmete er hier der Entwicklung der ihm unterstellten Verwaltung und der Königlichen Gruben. Wie er sich aber auch um das Gemeinwohl dort verdient machte, davon zeugt u. a. die Benennung des Ewald-Hilger-Platzes in Hindenburg, auf dem sich dann das von ihm mit Einsatz seiner ganzen Persönlichkeit erkämpfte Gymnasium erheben sollte. Eine besondere Anerkennung war es auch, daß ihm sein oberster Bergherr am 12. November 1897, nachdem er einen glänzenden Vortrag Hilgers über die Berg- und Hüttenindustrie Oberschlesiens im Hofzuge entgegengenommen hatte, persönlich die Amtsbezeichnung Oberbergrat verlieh. Es folgten 1899 die Landwehrdienstauszeichnung 1. Klasse und 1900 der Rote Adlerorden 4. Klasse. Als Hilger am 1. Oktober 1900 von Zabrze schied, um als Geheimer Bergrat an die Spitze der Bergwerksdirektion Saarbrücken zu treten, gab es wohl unter seinen Untergebenen und unter der oberschlesischen Bevölkerung, die mit ihm in Berührung gekommen war, niemanden, der sein Scheiden nicht bedauert hätte. Frohgemut übernahm er sein neues Amt in der alten Heimat Saarbrücken, wahrte auch da, manchmal von politischen Kämpfen umbrandet, kraftvoll seine Stellung und wirkte segensreich für die ihm anvertrauten Werke und ihre Belegschaften. Wie seine Tätigkeit gewertet wurde, zeigten die ihm zu Ehren gegebenen Abschiedsfeiern, als er Saarbrücken verließ, wie sie umfangreicher und eindrucksvoller das Saarrevier und die Saarstädte nie gesehen haben.

Während seines Aufenthaltes in Zabrze hatte Hilger freundschaftliche Beziehungen zu Persönlichkeiten angeknüpft, die für die oberschlesische Industrie maßgebend waren, wie Fritz von Friedländer-Fuld und der Geheime Kommerzienrat Eduard Arnhold. So lag es nahe, daß in diesen Kreisen, als es galt, den verwaisten Posten des Generaldirektors des größten oberschlesischen Berg- und Hüttenwerkes, der Vereinigten Königs- und Laurahütte, zu besetzen, die Wahl auf Ewald Hilger fiel. 1905 folgte er dem Rufe, nachdem er vorher noch einen oldenburgischen und 1901 beim Besuche des sogenannten Sühneprinzen einen chinesischen Orden sowie ferner den Roten Adlerorden 3. Klasse erhalten hatte, nahm seinen Abschied aus dem Staatsdienste und beschloß damit seine glänzende Staatsbeamten-Laufbahn.

Nunmehr beginnt der zweite Abschnitt seines tatfrohen Lebens, in dem er 17 Jahre lang die Geschichte jenes Werkes, bald von Berlin, bald von Schloß Siemianowitz bei Laurahütte aus, mit schöpferischer Kraft lenkte und zu einem der erfolgreichsten und bewährtesten Führer der gesamten Bergwerks- und Hüttenindustrie wurde. Seine Beziehungen zu Rußland, wo die Königs- und Laurahütte auch ein

Hüttenwerk besaß, brachten ihm, wie nebenbei bemerkt sei, den russischen Annenorden 2. Klasse.

Beim Ausbruch des Weltkrieges gab es für Hilger kein Zögern, sich dem Vaterlande zur Verfügung zu stellen, und schon im ersten Kriegsjahre erwarb er sich das Eiserne Kreuz. Leider brachte ihm der Schluß dieses Jahres den schwersten Schlag, indem sein einziger Sohn Ewald am 30. Dezember 1914 bei den Kämpfen am Hartmannsweilerkopf in den Vogesen fiel; er war Studiosus der Rechte in Straßburg und gleich dem Vater ein tüchtiger Pfälzer und Leutnant bei den 15. Ulanen. Und weitere Wunden schlugen der Krieg und sein verhängnisvoller Ausgang. Alles, was Hilger in rastlosem Streben mit seinem hervorragenden technischen Können und wirtschaftlichen Scharfblick geschaffen hatte, ward ihm zerbrochen, als die Königs- und Laurahütte, deren bergbauliche Anlagen ihm in erster Linie ihre neuzeitliche Entwicklung zu danken hatten, in polnische Hände überging. 1923 zog er sich auf sein neu erworbenes Besitztum Haus Kynast in Zitzschewig bei Dresden zurück und lehnte 1927 auch eine Wiederwahl in den Aufsichtsrat der Gesellschaft ab. Aber seine unverwüstliche Schaffenskraft und Arbeitsfreude konnten und durften nicht brachliegen. Zahlreiche Ehrenämter, die er zum Teil schon seit langen Jahren bekleidet, zum Teil neu übernommen hat, verbinden ihn auch weiter aufs engste mit der deutschen Schwerindustrie. So steht er seit 1924 als Vorstandsvorsitzender an der Spitze der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, mit der er seit mehr als 40 Jahren durch Ämter verschiedener Art verknüpft ist und wo er besonders auf die Unfallbekämpfung sein Augenmerk gerichtet hat, er nimmt die sehr bedeutsame und arbeitsreiche Stellung des Vorsitzenden der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der deutschen Industrie ein und ist u. a. Vorsitzender der Gesellschaft von Freunden der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, die ihn 1920 zum Ehrenbürger ernannte. Ebenfalls im Jahre 1920 verlieh ihm die Technische Hochschule Breslau die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber und 1929 ehrte ihn die Bergakademie Freiberg durch die Ernennung zum Ehrensator.

Bei allem Übermaß an Arbeit, trotz aller schweren Schicksalsschläge hat Ewald Hilger sich seinen köstlichen Humor und seine mutvolle Lebensauffassung bewahrt, was seine meisterhaften Reden, noch jüngst die Damenrede auf dem Bergmannstage zu Berlin, immer aufs neue bekunden. Wer jemals unter Hilger gearbeitet hat, wird sich dessen glücklich schätzen, wie der ganze deutsche Bergbau stolz darauf ist, ihn zu den Seinigen zu zählen. Es noch lange tun zu dürfen, ist der aufrichtige Wunsch aller, die ihn kennen und ihm in Freundschaft und Verehrung zugetan sind, und so zahlreich die ihm bei der 50. Wiederkehr des Tages seiner ersten Grubenfahrt am 3. August 1927 zugegangenen Wünsche waren¹, zum 70. Geburtstage werden sie noch zahlreicher sein.

Eine Betrachtung von Ewald Hilgers nähern und fernern Familienbeziehungen lenkt das Auge noch auf manche für den deutschen Bergbau bedeutsame Persönlichkeit.

Seine Tochter Erna ist die Gattin des Landrates Erich Müser zu Bad Kreuznach (geboren am

¹ Glückauf 1927, S. 1180; Kompaß 1927, S. 133.

8. November 1882), dessen Großvater ein Bruder des am 12. Februar 1812 geborenen

Friedrich Wilhelm Müser

war, der als Arzt in Dortmund wirkte. Dieser wurde seiner gewinnenden menschlichen Eigenschaften wie seiner ärztlichen Tüchtigkeit wegen hoch geschätzt, trat aber noch mehr in die Öffentlichkeit, als er im Jahre 1856 mit Wilhelm von Hövel, Heinrich von Sydow und Vaerst die Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft gründete. Das Unternehmen, das in Dortmund am 4. Januar 1856 ins Leben trat und zunächst auf der Ausbeutung der Steinkohlenbergwerke Heinrich Gustav und Prinz von Preußen beruhte, hat es hauptsächlich dem Mute und der Tatkraft seines Leiters Dr. Friedrich Wilhelm Müser zu verdanken, daß es sich in den schweren Jahren 1857–1864 gehalten hat und aus bescheidenen Anfängen und mit geringen Mitteln allmählich zu einer der größten und bedeutendsten Gesellschaften des rheinisch-westfälischen Bezirks emporgestiegen ist. Müser entstammte einem Geschlecht, dessen Vorfahren sich bereits im 18. Jahrhundert um den Steinkohlenbergbau bemüht haben. Einer von ihnen, der 1777 verstorbene ehemalige Schullehrer, spätere Berggeschworene J. G. Müser in Blankenstein, warf zuerst den Gedanken auf, die Ruhr schiffbar zu machen, nachdem seine ursprünglichen Pläne, die in der Freiherrlichkeit Stiepel gewonnenen Kohlen, an deren Ausbeutung er beteiligt war, über den Gahlen-schen Kohlenweg zur Lippe zu fahren und sie dort zum Rhein zu verschiffen, obwohl er seine Kraft und seine Mittel hierfür eingesetzt hatte und auch die Staatsregierung ihnen geneigt war, an der Verständnislosigkeit und Saumseligkeit der Anwohner des Kohlenweges gescheitert waren¹. Als am 16. Mai 1874 der Tod Friedrich Wilhelm Müser seinem Wirkungskreis zum tiefsten Bedauern seiner Mitarbeiter und Freunde entriß, wurde an seiner Stelle sein Sohn

Robert Müser

in den Verwaltungsrat der Gesellschaft gewählt. Dieser war am 12. Oktober 1849 zu Dortmund geboren und von seinem Vater für den Kaufmannsstand bestimmt worden. So ging er 1866, nachdem er das Gymnasium verlassen hatte, zu seiner Ausbildung nach Amerika, wo sich schon drei seiner ältern Brüder befanden, und kehrte erst 1874, kurz vor dem Tode seines Vaters, nach Dortmund zurück. Er leitete die Harpener Gesellschaft von 1875–1893 zusammen mit dem Bergrat von der Becke, war 1893–1914 alleiniges Vorstandsmitglied und Generaldirektor und trat dann in den Aufsichtsrat über, dessen Vorsitzender er bis zu seinem am 30. Oktober 1927 erfolgten Ableben blieb. Er sah sich 1874 beim Eintritt in die Harpener Gesellschaft, die dann sein Lebenswerk werden sollte, recht trüben Verhältnissen gegenüber. Die Verminderung der Nachfrage nach Kohlen war erschreckend und der Rückgang in der Kohlenindustrie nahm in den folgenden Jahren weitem Umfang an. Müser gelang es, nicht nur durch die schweren Zeiten hindurchzukommen, sondern den Besitz der Gesellschaft an Grubenfeldern und Grundstücken allmählich immer mehr zu vergrößern. Von besonderer Bedeutung war auch die 1904 vollzogene Angliederung der Bergbau- und Schiffsahrts-Aktien-

gesellschaft Kannengießer zu Mülheim (Ruhr), die neben Dampfern, Kähnen und sonstigem Schiffsahrtszubehör die Magerkohlenzechen Roland und Sellerbeck sowie die Brikettfabrik in Gustavsburg einbrachte. Aber auch die Beteiligung der Gesellschaft am Kali- und am Braunkohlenbergbau, bei der Gewerkschaft Glückauf-Sondershausen und bei der Roddergrube im Kölner Becken, wurde durch Müser in die Wege geleitet. In vielen sonstigen Gesellschaften und Körperschaften wirkte er als Mitglied oder Vorsitzender des Aufsichtsrates oder des Vorstandes mit einer erstaunlichen Arbeitskraft und Unermüdlichkeit. Von Körperschaften, in denen er zumeist leitende und bestimmende Stellungen einnahm, seien hier nur genannt: die Handelskammer zu Dortmund, der Bezirkseisenbahnrat zu Köln, der Wasserstraßenbeirat für den Dortmund-Ems-Kanal, die Berggewerkschaftskasse, der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund und vor allem das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat, dessen Entstehung und Entwicklung sich seiner besondern Förderung zu erfreuen hatte und in dem er durch seine verbindliche Klugheit und vornehme Gewandtheit oft vermittelnd und ausgleichend bei der Beseitigung von Schwierigkeiten wirkte. Müser, der unverheiratet geblieben war, lebte nur für die von ihm geleiteten Unternehmungen, fand aber dabei doch Zeit, seinen feinen Sinn und seine Liebhaberei für Kunst und geschichtliche Überlieferung, für Natur, Blumen und Kleintierzucht in erfolgreicher und andere erfreuender Weise zu betätigen. Davon zeugen seine Schlösser Hoheneck bei St. Goar am Rhein und Lechenich im Erfttale mit den von ihm geschmackvoll geschaffenen Anlagen, wo er eine liebenswürdige Gastlichkeit übte. Davon zeugen aber auch die Siedlungen und mancherlei Einrichtungen für die Hebung des körperlichen und geistigen Wohlbefindens, die auf seine Anregung und nach seinen sorgsam durchdachten Plänen für die Angestellten und Arbeiter der vielen ihm unterstellten Werke, oft mit Aufbietung großer Geldmittel, entstanden sind. Zu nennen sind als solche noch alkoholfreie Wirtschaften sowie die Erschließung von Ödländereien zum Zwecke der Versorgung der Belegschaften mit Lebensmitteln. Das Andenken an den Geheimen Kommerzienrat Robert Müser lebt in allem Schönen und Guten, das ihm sein Entstehen verdankt, bei seinen zahlreichen Untergebenen, bei allen Bedrängten, für die er stets eine offene Hand und ein teilnehmendes Wort hatte, in seiner weitverzweigten Familie und bei seinen Freunden über seinen Tod hinaus fort als das eines bedeutenden Mannes und edlen Menschen¹.

Eine andere Tochter Ewald Hilgers, Elly, war verheiratet mit dem am 3. Oktober 1880 geborenen Bergassessor Dr.-Ing. Erich Seidl, der als Ministerialrat a. D. und Privatgelehrter in Berlin lebt, einem Bruder des Bergassessors, Bergrates Kurt Seidl zu Breslau, geboren am 15. März 1884, während die dritte Tochter Eugenie, die Ehefrau eines Arztes, Dr. med. Haberkamp zu Mürwick, ist.

Von den Geschwistern Ewald Hilgers ist seine älteste Schwester Hedwig die Witwe des Bankdirektors Otto Huyssen aus dem alten, bis in das

¹ Jahrb. Oberbergamtsbez. Dortmund 1910, S. III.

¹ Glückauf 1927, S. 1776; Jahrb. Oberbergamtsbez. Dortmund 1910, S. III.

10. Jahrhundert zurückverfolgten, ursprünglich im Elsaß ansässigen und »von Haus« genannten, 1493 durch die Heirat des Heinrich von Haus mit Johanna von Horn nach Gent in Flandern verpflanzten und dort mit dem Namen Huyssen belegten adligen Rittergeschlecht. Die Herren von Haus sind besonders bekannt geworden als heldenmütige Streiter in der Schlacht bei Sempach, und in den ältern Geschlechterfolgen der Familie Huyssen, deren Mitglieder sonst meist Kaufleute, Tuchfabrikanten, nur vereinzelt städtische Beamte waren, ragt als Gelehrter, Diplomat und Staatsmann Heinrich Huyssen hervor, getauft am 27. Juli 1666, gestorben am 16. September 1746, der in die Dienste Rußlands trat und dort Minister wurde. Er erlangte auch die Erneuerung des Adels, den die Familie später wieder fallen gelassen hat. In der Urkunde des Kaisers Joseph vom 5. Mai 1706, welche die Adelserneuerung aussprach, wurde gleichzeitig auch das Geschlechtswappen anerkannt. Es zeigt einen dreiteiligen Schild, in dessen Mittelfelde sich ein Haus erhebt, auf im Meere stehenden Säulen ruhend und durch ein goldenes Dach mit Krone geziert; im linken Seitenteil ist ein schwarzer Balken im silbernen Felde, im rechten sind drei goldene Kreise im roten Felde; Helm, Straußenfedern und Helmdecken sind in schwarz, weißer, roter Farbe und golden ausgeführt.

Die Familie wechselte mehrfach ihren Wohnort, bis Alexander Huyssen aus der Grafschaft Mark nach Essen kam und hier seßhaft wurde. Als eigentlicher Stammvater der verschiedenen Essener Linien wird dessen Enkel Gerhard Huyssen (23. Februar 1669 bis 2. Januar 1745) angesehen, von dem Otto Huyssen, der Gatte der Hedwig Hilger, in gerader Linie in der fünften Geschlechterfolge abstammt. Mehrere Häuser, die in der Folgezeit Gliedern der Familie gehörten, zeigen, daß sie sich in Essen eingebürgert hatten, wie auch Verschwägerungen mit den Essener Familien Krupp und Sölling zu wiederholten Malen vorkamen.

Der Name Huyssen hat auch bei den Bergleuten einen guten Klang. Als erster, der Beziehungen zum Bergbau aufnahm, wird Karl Isaac Arnold Huyssen genannt, dessen Urgroßvater ein Bruder jenes Gerhard Huyssen war. Er wurde am 3. Mai 1751 geboren und war Doktor beider Rechte, Mitglied und später Senator des Rates seiner Vaterstadt Essen. Nachdem im Ruhrbezirk die Gewinnung im Tiefbau begonnen hatte, ist er viele Jahre Lehnräger des heute in der Stadt Essen und namentlich innerhalb der Kruppschen Gußstahlfabrik belegenen Steinkohlenbergwerkes Vereinigte Sälzer und Neuack gewesen, dessen erster, inzwischen längst abgeworfener Kunstschacht nach ihm Arnold, dessen erster Förderschacht nach seiner Gattin Josefine getauft worden war. Arnold Huyssen, der auch als Hauptmann der Schützenkompagnie in Essen eine große Rolle spielte, starb am 31. Dezember 1834. Bedeutender für den rheinisch-westfälischen Bergbau und Hüttenbetrieb ist sein Sohn

Heinrich Huyssen

gewesen, der mit den Ehemännern seiner beiden Schwestern, Gerhard Haniel (21. November 1774 bis 23. August 1834) und Franz Haniel (20. November 1779 bis 24. April 1868), und deren Schwager, dem Hütteninspektor der Fürstin-Äbtissin von Essen Gottlob Julius Jacobi (28. Dezember 1770 bis

25. Januar 1823), zusammen die Firma Jacobi, Haniel und Huyssen zu Sterkrade, die Vorläuferin der Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Oberhausen, errichtete und neben seinen Mitarbeitern als Begründer der Eisenindustrie in Rheinland-Westfalen anzusehen ist. Heinrich Arnold Huyssen war am 4. Juli 1779 zu Essen geboren. Er muß sich schon früh in der Stadtverwaltung ausgezeichnet haben, denn als Essen, das unter französischer Herrschaft zum Großherzogtum Berg geschlagen worden war, nach dem Einzug der verbündeten Truppen am 11. November 1813 unter preußische Herrschaft zurückkehrte, wurde er durch den Landrat zum einstweiligen ersten Bürgermeister ernannt, welches Amt er bis zur Anstellung eines neuen Bürgermeisters am 19. Mai 1818 bekleidete. 1805 hatten die Brüder Haniel drei Viertel aller Anteile an den vorher der Fürstin-Äbtissin von Essen allein gehörenden Hüttenwerken Sankt Antony und Neuessen bei Sterkrade käuflich erworben, während der Fürstliche Hütteninspektor Jacobi mit dem letzten Viertel als Teilhaber hinzutrat. Heinrich Huyssen kaufte am 14. September 1808 für 31 800 Reichsthaler von der Witwe Friedrich Jodokus Krupp, geborenen Amalie Helene Ascherfeld, zu Essen die Gutehoffnungshütte bei Sterkrade und gründete durch Vertrag vom 5. April 1810 mit den drei Teilhabern der Hüttenwerke Sankt Antony und Neuessen, die diese in den Besitz der neuen Firma einbrachten, die Gewerkschaft Jacobi, Haniel und Huyssen. Diese wurde später offene Handelsgesellschaft und am 1. Januar 1873 unter dem Namen »Gutehoffnungshütte« Aktiengesellschaft. Schon 1830 war von der Firma eine eigene Schiffswerft in Ruhrort errichtet worden. In hochherzigster Weise hat dann Heinrich Huyssen, der unverheiratet geblieben war, sein Einkommen für andere zu verwenden gewußt: Er ist der Erbauer des laut Schenkungsurkunde vom 25. Dezember 1852 der evangelischen Gemeinde zu Essen kostenfrei übergebenen Krankenhauses Huyssen-Stiftung und des neuen evangelischen Waisenhauses; er überwies der Stadtgemeinde Essen das Gelände für die nach ihm Huyssen-Allee benannte breite Straße. Es war ihm, dem mit irdischen Gütern reich Gesegneten, vergönnt, viele Tränen zu trocknen und manches Leid zu lindern, und so gab, als er am 6. Oktober 1870 in seiner »Villa bella« am Bahnhofe in Altenessen gestorben war, unter andern eine schier unabsehbare Schar dankbarer Waisenkinder, Diakonissen, Berg- und Hüttenleute seiner Leiche das Geleite. Auf dem Friedhofe in Sterkrade wurde ihm ein Denkmal gesetzt, in der Kirche dort zu seinem Gedächtnis eine Gedenktafel angebracht.

Von sonstigen Beziehungen der Familie Huyssen zum Bergbau mag erwähnt werden, daß die Schwester Otto Huyssens, Theodore Wilhelmine Ottonette Mathilde, die Schwiegertochter des Bergamtskalkulators Theodor von Born war, und daß Otto Huyssens Base Adele Sophie Wilhelmine Huyssen vermählt war mit Justus Karl Wilhelm Kannengießer, der mit seinem Bruder Ludwig zusammen anfangs der 1890er Jahre die Kohlenhandlung und Schiffsreederei Gebrüder Kannengießer zu Mülheim (Ruhr) begründete, wodurch die beiden Brüder Bedeutung für den rheinisch-westfälischen Bergbau erlangt haben. Schon ihr Vater, der 1813 geborene Friedrich Wilhelm

Kannengießer, der aus einer bis zum Jahre 1400 zurückverfolgten Kölner Patrizier-, Ratsherren- und Senatorenfamilie stammte¹, hatte sich, nachdem er in seinen Jugendjahren in einer Advokatenkanzlei gearbeitet, dem Bergbau zugewandt und war Betriebsleiter der Zeche Vereinigte Sälzer und Neuack zu Essen. Als diese durch seine Vermittlung in die Hände der Kruppschen Gußstahlfabrik übergegangen war, trat er in hohem Alter in den Ruhestand und starb im 95. Lebensjahr 1907 zu Mülheim (Ruhr).

Justus Karl Wilhelm Kannengießer, geboren am 29. März 1848, und Ludwig Kannengießer, geboren am 16. April 1852, besuchten das Gymnasium zu Essen; Karl Wilhelm, im Kriege 1870/71 schwer verwundet, bildete sich unter der Leitung seines Vaters kaufmännisch aus, während Ludwig in die chemische Fabrik Vorster und Grüneberg in Köln eintrat. Beide machten sich bald selbständig, schlossen sich zusammen und kauften das Steinkohlenbergwerk Sellerbeck bei Mülheim (Ruhr) und später die Zechen Roland und Müllerschacht bei Oberhausen. Die dann von ihnen gegründete Firma wurde Aktiengesellschaft und Karl Wilhelm Leiter der Mannheimer Zweigniederlassung, gab aber später seine Stellung auf und setzte sich in Wiesbaden zur Ruhe, nachdem er noch 1900 die Ernennung zum Königlich Preußischen Kommerzienrat und zahlreiche Orden erhalten hatte. Hier starb er am 8. April 1921. Nach seinem Ausscheiden blieb Ludwig Kannengießer Alleininhaber der entsprechend geänderten Firma. Sie wurde dann mit der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft vereinigt und Kannengießer deren Generaldirektor, Abteilung Schiffahrt. Ferner war er der alleinige Vertreter des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für Süddeutschland. Seine Tätigkeit fand Anerkennung durch vielfache Auszeichnungen: er wurde Preußischer Geheimer Kommerzienrat, Württembergischer Konsul und Inhaber preußischer, bayerischer und württembergischer Orden. Er starb am 30. Oktober 1919. Sein Enkel ist der Bergbaubeflissene Joachim Paul Pescatore, geboren am 25. April 1908, väterlicherseits ein Großneffe der Gattin Ida, geb. Pescatore, des Berghauptmanns

Karl Gustav Amelung,

der am 10. November 1818 geboren, am 18. Mai 1847 Bergreferendar und am 27. Dezember 1855 Bergassessor wurde. Als solcher war er Berggeschworener zu Stadtberge, 1856 Bergmeister und Mitglied des Bergamtes zu Bochum und nach kurzer Verwendung als Hilfsarbeiter im Ministerium in Berlin 1857 Direktor des Bergamtes zu Halberstadt. 1860 kehrte er als Geheimer Bergrat und Vortragender Rat in das Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten zurück, wo er 1862 den Roten Adlerorden 4. Klasse erhielt, und wurde 1864 Berghauptmann und Direktor des Oberbergamtes zu Breslau. Hier starb er schon am 15. August 1866 an der Cholera, ohne Nachkommen zu hinterlassen.

Unter den Mitgliedern der Familie Huyssen bleibt hier vor allem zu gedenken des Oberberghauptmanns

August Huyssen.

August Gottlob Isaac Karl Huyssen wurde als Urenkel des mehrfach genannten Gerhard Huyssen am

¹ Fahne: Geschichte der Kölnischen, Jülichischen und Bergischen Geschlechter, 1848.

29. April 1824 zu Nymwegen in Holland geboren. Sein Vater, ursprünglich Kaufmann, war von Köln aus dorthin gezogen, wandte sich dann aber nach Kleve, wo er ein stattliches Haus mit großem Garten kaufte und darin beinahe vier Jahrzehnte lang ein Mädchenpensionat führte. August Huyssen besuchte in Kleve das Gymnasium und widmete sich dem Bergfach; er wurde 1842 Bergbaubeflissener, 1843 Bergexpektant und studierte hauptsächlich in Berlin. Hier beteiligte er sich 1848 in den Reihen der Studenten mit seinen Freunden Josef Viktor von Scheffel, Viktor Rintelen, Ludwig Aegidi und Albert Serlo an der politischen Bewegung und bestand dann am 5. November 1850 das Bergreferendarexamen. Danach verwaltete er zwei Jahre lang das Bergrevier Witten, wurde 1852 Hilfsarbeiter beim Oberbergamt zu Dortmund und kam 1853 nach Berlin in das Ministerium als Schriftleiter der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Am 8. Mai 1854 zum Bergassessor ernannt, war er erst wieder in Dortmund und Berlin als Hilfsarbeiter beschäftigt und wurde 1856 Bergrat und Direktor des Bergamtes zu Düren. Hier erhielt er 1859 den Roten Adlerorden 4. Klasse und erwarb in demselben Jahre die Würde eines Dr. phil. Im Jahre 1861 wurde er als Mitglied mit dem Titel Geheimer Bergrat an das Oberbergamt zu Breslau und noch in demselben Jahre im jugendlichen Alter von 37 Jahren als Berghauptmann zu dessen Leiter berufen. Drei Jahre später vertauschte er das Oberbergamt zu Breslau mit dem zu Halle. Dort hat er 20 Jahre lang zur weitem Entwicklung des Salzbergbaus, des staatlichen Tiefbohrwesens und der Salinen in treuer Fürsorge gewirkt. Zur Erinnerung hieran wurde auf der staatlichen Saline zu Schönebeck ein Siedehaus nach ihm benannt. Während dieser Zeit erhielt er von verschiedenen Bundesstaaten Ordensauszeichnungen und von Preußen nacheinander die 3. und die 2. Klasse des Roten Adlerordens. Im Jahre 1884 trat Huyssen als Oberberghauptmann und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten an die Spitze der preußischen Bergverwaltung und wurde gleichzeitig Vorsitzender des Kuratoriums der Geologischen Landesanstalt und der Bergakademie. Während seiner Amtsführung hat er besonders zwei Ziele zu verwirklichen gesucht, die Verbesserung der Arbeiterverhältnisse und die Erweiterung des staatlichen Bergbaubetriebes. Seine Bestrebungen fanden Anerkennung durch die Verleihung des Sternes zum Roten Adlerorden 2. Klasse und die Ernennung zum Wirklichen Geheimen Rat mit dem Titel Exzellenz bei seinem Scheiden aus dem Staatsdienst im Jahre 1891. Er selbst empfand, wie er sagte, Liebe und Vertrauen der Arbeiterschaft als reichen Lohn. Seinen Ruhestand verlebte er in Bonn, bis ihn am 2. Dezember 1903 der Tod abrief.

August Huyssen war ein vielseitig hoch gebildeter Mann, der sich auf mannigfaltigen Gebieten, wie Geognosie, Bergbau- und Salinenkunde, dem Arbeiterwesen und dem Bergrecht, schriftstellerisch betätigt hat. So seien erwähnt sein Kommentar zum Allgemeinen Berggesetz sowie der von ihm begründete, auch heute noch alljährlich bei Baedeker in Essen erscheinende Berg- und Hütten-Kalender und unter seinen zahlreichen Veröffentlichungen in Zeitschriften die Beiträge zur Kenntnis der Lage der Berg- und Hüttenleute, besonders in bezug auf die Knappschafts-

vereine¹. In Anerkennung seines schriftstellerischen Wirkens ernannte ihn die Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher im Jahre 1893 zu ihrem Mitgliede. In Bonn war er Vorsitzender des Naturhistorischen Vereins der Preußischen Rheinlande und Westfalens. Als Mitglied des Preußischen Abgeordnetenhauses vertrat er von 1882 bis 1886 die beiden Mansfelder Kreise und gehörte dort der freikonservativen Partei an. August Huyssen steht als ein Mann von vornehmer Ruhe, Schlichtheit und Geradheit, offener und wohlmeinender Gesinnung bei seinen Freunden und Untergebenen, wie bei der ihm unterstellten Arbeiterschaft in gutem Andenken².

Ewald Hilgers zweite Schwester Elly ist die Ehefrau des Polizeipräsidenten a. D. Karl von Hammacher zu Aachen, des einzigen Sohnes des bekannten Abgeordneten

Friedrich Hammacher,

des Begründers und langjährigen Vorstandsvorsitzenden des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Er stammte vom Niederrhein und fand, wie er selbst sagte, im Ruhrbezirk die Wurzeln seiner Kraft. Hammacher war am 1. Mai 1824 geboren und hatte sich der Rechtswissenschaft zugewandt. Aber als junger Dr. jur. und Rechtspraktikant mußte er den Staatsdienst verlassen, weil er, wie manche andere hervorragende junge Geister seiner Zeit, seinem deutschen Vaterlande neue Wege zum Aufstieg weisen wollte, was nach der Meinung seiner Vorgesetzten an Hochverrat streifte. Um so mehr kämpfte er danach für seine Gedankengänge, die auf die Hebung des wirtschaftlichen Wohlstandes seiner engern Heimat wie des gesamten Vaterlandes hinausliefen. Er sah die Möglichkeit dazu in der Schaffung eines Mittelpunktes für die allgemeinen wirtschaftlichen Aufgaben und in einem Zusammenschluß für einen gemeinsamen Absatz der Bergwerkserzeugnisse. Auf dieser Grundlage erfolgte am 17. November 1858 die Gründung des Vereins für die bergbaulichen Interessen, zu dem sich 89 Gewerkschaften und Gesellschaften zusammenschlossen, die dann Hammacher einstimmig zu ihrem Vorsitzenden erwählten. Fast ein Menschenalter hindurch hat er dieses Amtes in Treuen gewaltet. Der Dank des Vereins war die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft. Aber hierin erschöpfte sich die umfassende öffentliche Tätigkeit Hammachers nicht. Als Mitglied des Preußischen Abgeordnetenhauses und des Deutschen Reichstages — nach Rudolf von Bennigsens Tode lange Jahre als Vorsitzender der nationalliberalen Partei — hat er an der außerordentlichen Entwicklung des Verkehrswesens, an dem Ausbau der sozialen Gesetzgebung, an der Wohlfahrt und Größe des Reiches mitgearbeitet. Mancherlei Ehrungen wurden ihm zuteil, wie die Ernennung zum Ehrenbürger der Städte Essen, Duisburg, Oberhausen, Ruhrort und Meiderich, wo auch mehrere Straßen nach ihm zum dauernden Gedächtnis benannt sind. Besonders an seinem 80. Geburtstag wurde der verdienstvolle Mann hochgefeiert, vor allem auch durch die Verleihung des Sterns zum Kronenorden 2. Klasse. Die ihm damals von allen Seiten dargebrachten Wünsche für einen noch langen, schönen, weitem

Lebensabend¹, sollten nicht in Erfüllung gehen; noch in demselben Jahre, am 11. Dezember 1904, endete der Tod in Berlin sein erfolgreiches Wirken². Sein Sohn wurde während seiner Tätigkeit als Polizeidirektor in Schöneberg bei Berlin in den erblichen Adelstand erhoben.

Von Ewald Hilgers Brüdern war der am 18. Februar 1863 geborene, am 30. Dezember 1920 verstorbene Rudolf Hilger ursprünglich Tabakkaufmann, dann Teilhaber industrieller Werke; er lebte in Bremen, später in Wiesbaden, wo er auch gestorben ist. Er war der Vater des am 23. März 1898 geborenen Dr. jur. Franz Hilger, des Inhabers der Eisengießerei und Maschinenfabrik Joseph Eck und Söhne zu Düsseldorf-Heerd. Rudolf Hilger war verheiratet mit einer Tochter des um das deutsche Eisenhüttenwesen hochverdienten

Carl Lueg,

des langjährigen Führers der Eisenhüttenleute als Vorsitzender des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf. Carl Lueg entstammte einer Familie, deren Vorfahren Käthner auf den Brucherhöfen bei Hoerde in Westfalen waren, vielfach aber auch als Bergleute arbeiteten. Er wurde am 2. Dezember 1833 zu Sterkrade geboren, wo sein Vater die Gutehoffnungshütte leitete. Seine Ausbildung genoß er auf dem Gymnasium zu Wesel, der Realschule zu Duisburg, der Gewerbeschule zu Hagen und der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Als junger Ingenieur trat auch er in die Dienste der Firma Jacobi, Haniel und Huyssen und ist ihr treu geblieben, solange er zu wirken vermochte. 1858 wurde er Direktor der ihr gehörenden Eisenhütte Oberhausen und bei der Gründung der Aktiengesellschaft Gutehoffnungshütte Vorsitzender ihres Direktoriums, welches Amt er bis zum Ende des Jahres 1903 innehatte. Das Emporblühen des Unternehmens, das sich im In- und Auslande Geltung zu verschaffen wußte, ist, wenn auch die Inhaber weiterhin an der Leitung stark beteiligt waren, während Carl Lueg an der Spitze stand, überwiegend ihm zu danken gewesen. Aber außer diesem arbeitsreichen Hauptamt verwaltete Carl Lueg in unermüdlicher Schaffenskraft eine große Zahl von Ehrenposten: er war in den Vorständen des Vereines deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, des Vereines für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, im Zentralverband deutscher Industrieller, im Grobblech- und Halbzeug-Verband und im Stahlwerksverband, der ihn später zum Ehrenvorsitzenden ernannte; ferner Mitglied des Landeseisenbahn- und Bezirkseisenbahnrates sowie des Rheinischen Provinziallandtages und Provinzialausschusses. Um seinen Wohnort Oberhausen hat er sich als Stadtverordneter unschätzbare Verdienste erworben, wofür ihm 1899 das Ehrenbürgerrecht verliehen wurde. Seine bedeutendste Tat war die Neubegründung des Vereines deutscher Eisenhüttenleute aus dem schon seit 1860 bestehenden Technischen Verein für Eisenhüttenwesen. 25mal wurde er zum Vorsitzenden des Vereins gewählt, und die Schöpfung der Carl-Lueg-Denk Münze und ihre erstmalige Verleihung an den Träger ihres Namens 1904 war ein Zeichen des Dankes, den ihm der Verein für seine hingebende erfolgreiche Tätig-

¹ Z. B. H. S. Wes. 1861, S. 47 und 205; 1862, S. 117 und 341.

² Z. B. H. S. Wes. 1903, Beilage; Beiträge zur Geschichte der Familie Huyssen, 1906.

¹ Glückauf 1904, S. 477.

² Glückauf 1904, S. 1605.

keit zollte. Von andern Auszeichnungen sind zu nennen: die Ernennung zum Geheimen Kommerzienrat 1897, die Verleihung des Kronenordens 2. Klasse 1902, nachdem er schon früher den Roten Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife erhalten hatte, die Verleihung der Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber seitens der Technischen Hochschule zu Aachen 1903 und die Berufung in das Preußische Herrenhaus in demselben Jahre. Der Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin und die Vereinigung der belgischen Ingenieure zu Lüttich ernannten ihn zu ihrem Ehrenmitgliede. Eine frisch aufblühende Eisenerzgrube bei Fentsch in Lothringen wurde nach ihm benannt. Als Carl Lueg 1903 sein Amt als Generaldirektor der Gutehoffnungshütte niederlegte und in deren Verwaltungsrat übertrat, zwang ihn dazu sein erschütterter Gesundheitszustand. Er sollte sich nicht wieder erholen und schied am 5. Mai 1905 von seinen vielen Verehrern, von seiner reichen Lebensarbeit¹. Sein am 24. Juni 1867 zu Oberhausen geborener Sohn Dr. Paul Lueg kam nach Studien in Berlin und Heidelberg als Ingenieur zur Dortmunder Union und stand dann von 1891 bis 1919 in den Diensten der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen, erst als Ingenieur und seit 1903 als Direktor. Jetzt lebt er im Ruhestande zu Düsseldorf.

Carl Luegs Bruder,

Heinrich Lueg,

bekannt als Schöpfer der großen Düsseldorfer Ausstellungen 1880 und 1902, geboren am 14. September 1840 zu Sterkrade, gestorben am 17. April 1917 zu Düsseldorf, trat nach dem Besuche der Volksschule zu Sterkrade, des Gymnasiums zu Duisburg, der Realschule zu Mülheim (Ruhr) sowie der Gewerbeschulen zu Hagen und zu Berlin 1864 als Ingenieur ebenfalls in die Dienste von Jacobi, Haniel und Huysen, wurde bei der Firma Vorstand des Konstruktionsbureaus für Bergwerksmaschinen und leitete den Betrieb der Erzgruben an der Lahn und im Siegerlande. 1873 schied er dort aus und gründete mit Ludwig und Franz Haniel zusammen die Maschinenfabrik Haniel und Lueg zu Düsseldorf, deren Aufblühen und heutige Bedeutung hauptsächlich ihm zu danken ist. Abgesehen von den schon erwähnten Düsseldorfer Ausstellungen widmete er sich zahlreichen industriellen und gemeinnützigen Bestrebungen, wie

¹ Stahl Eisen 1905, S. 625; Matschoß: Männer der Technik, S. 162.

dem Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten, den er 1892 gründete und bis 1910 leitete, worauf er dessen Ehrenvorsitzender wurde. Die Stadt Düsseldorf, deren Stadtverordnetenversammlung er lange Jahre angehörte und für deren Anlagen und künstlerischen Schmuck er viel getan hat, ernannte ihn 1902 zu ihrem Ehrenbürger. Er war Mitglied des Provinziallandtages und des Provinzialausschusses und wurde 1906, gleich seinem Bruder, in das Preußische Herrenhaus berufen¹. Auch sein Sohn, der am 1. August 1874 zu Düsseldorf geborene Ernst Lueg war Direktor der Maschinenfabrik Haniel und Lueg zu Düsseldorf-Grafenberg. Als diese dann an die Gutehoffnungshütte übergang, wurde er deren Vorstandsmitglied und mit der Leitung der Abteilung Düsseldorf, vormals Haniel und Lueg, weiterhin betraut.

Wilhelm Lueg,

der Vater von Carl und Heinrich Lueg, war ebenfalls ein bedeutender Industrieller und in leitender Stellung bei der Firma Jacobi, Haniel und Huysen. Er wurde am 19. September 1792 zu Brucherhof geboren und war ursprünglich Lehrer. So kam er als Erzieher nach Sterkrade in die Familie von Gottlob Jacobi. Durch seine Verheiratung mit der Tochter Sophia von Gerhard Wilhelm Haniel, eines Bruders der beiden Mitbegründer der Hüttengewerkschaft, trat er noch in engere Beziehungen zu dieser und wurde 1823 nach Jacobis Tode mit der Leitung der Gutehoffnungshütte betraut. Diese vervollkommnete er durch ein Blechwalzwerk und ein Puddel- und Hammerwerk bei Oberhausen; ferner legte er die Eisenhütte Oberhausen mit 6 Hochöfen an und begann durch Abteufen des Schachtes Oberhausen mit der Ausbeutung des Kohlenfelderbesitzes der Firma. Er war auch in Gemeinschaft mit dem Engländer Harvey der Erbauer der Schiffswerft in Ruhrort, auf der 1834 das erste eiserne Dampfschiff entstand. Wilhelm Lueg starb am 19. März 1864 auf einer Reise in Karlsruhe².

Das jüngste der Geschwister Hilger, der am 15. April 1868 geborene Bankdirektor Alwin Hilger zu Duisburg, bekleidete früher ebenfalls Aufsichtsrats- und Vorstandsstellen von Gruben und Hüttenwerken und steht auch heute noch in engen Beziehungen zur rheinisch-westfälischen Bergwerks- und Hüttenindustrie.

¹ Stahl Eisen 1917, S. 422; Matschoß: Männer der Technik, S. 162.

² Matschoß: Männer der Technik, S. 163.

Der Temperaturverlauf im Koksofen und seine Bedeutung für die wärmetechnische Bewertung von Kokereien.

Von Dipl.-Ing. K. Baum, Ingenieur des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in Essen.

(Fortsetzung.)

Der Einfluß der Heizwandtemperaturen.

Auffallend bei den beobachteten Temperaturzeitkurven war das bereits von Hilgenstock im Querschnitt eines Kokskuchens festgestellte Anhalten bei 700–800°, und zwar besonders an den seitlichen Meßstellen. Der Temperaturanstieg in der Mittelebene der Kammer verlief im allgemeinen geradlinig. Nur in einigen Fällen war auch hier ein Anhalten zu bemerken. Schon in den ältesten Darstellungen des Verkokungsverlaufes finden sich derartige

Haltepunkte, die Simmersbach zunächst auf das Drücken von Nachbaröfen zurückführte. Hilgenstock konnte dagegen keinerlei Stockungen feststellen und äußerte schon damals, daß der Einfluß der frischen Füllung eines Nachbarofens wohl überschätzt werde, eine Beobachtung, die sich im Verlaufe der hier behandelten Untersuchungen vollauf bestätigt hat. Die Unrichtigkeit dieser Ansicht leuchtet besonders ein, wenn man die Wärmespeicherung innerhalb der Wände bedenkt, die für eine Kokskammer bis an eine

Größenordnung von 1 Mill kcal/Garungsperiode heranreicht¹.

Zunächst lag es nahe, dieses Anhalten als ein Zeichen endothermer Zersetzungsvorgänge aufzufassen. Eine Deutung in diesem Sinne stammt von Roberts², der das bei 700° beobachtete Anhalten des Temperaturanstiegs im Koksuchen auf eine Zersetzung von Harzbestandteilen der Kohle zurückführte. Den ebenfalls geradlinig beobachteten Temperaturanstieg, in der Mitte der Kammer gemessen, erklärte er damit, daß hier die Temperatur wegen des Wärmewiderstandes zwar langsamer, aber dafür um so gleichmäßiger zunähme.

Als weitere Möglichkeit könnte das Anhalten der Temperatur auf einer Änderung der Temperaturleitfähigkeit des Einsatzes beruhen. Der Versuch einer rechnerischen Beweisführung scheiterte insofern, als sich sämtliche Faktoren dieser Kenngröße $a = \frac{\lambda}{c \cdot \gamma}$ sozusagen mit jedem kleinsten Zeitabschnitt der Garungszeit verändern, denn sowohl das spezifische Gewicht als auch die Wärmeleitfähigkeit und die spezifische Wärme sind Temperaturfunktionen, über deren Größe in diesen Temperaturbereichen, abgesehen von der spezifischen Wärme³, keine vollständige Klarheit herrscht. Die neusten Untersuchungen von Terres⁴ über die Wärmeleitfähigkeit waren seinerzeit noch nicht bekannt. Demnach wäre der Gang der Wärmeleitfähigkeit mit der Temperatur eine ununterbrochen ansteigende Linie. Praktisch besteht insofern noch eine weitere Schwierigkeit, als sich der Umwandlungsvorgang in dem beträchtlichen Zeitraum von mehreren Stunden abspielt, so daß kein eigentlicher Übergangspunkt vorhanden ist.

Aus den Untersuchungen Kubachs⁵ geht lediglich hervor, daß der Wärmeleitkoeffizient von Koks oberhalb von 700° größer ist als der Wärmeleitkoeffizient der Gesamtkammerfüllung (Kohle, plastischer Zustand, Koks). Daraus folgt, daß je mehr Koks sich in der Kammer gebildet hat, desto mehr Wärme in der Zeiteinheit an die unverkokten Teile herangebracht wird.

Gegen die Annahme endothermer Zersetzungsvorgänge scheint zunächst die Tatsache zu sprechen, daß sich sowohl aus rechnerischen Überlegungen als auch aus praktischen Bilanzversuchen von Euchène⁶, Haeusser⁷, Bergius⁸, Still⁹ und Schultes¹⁰ eine starke positive Zersetzungswärme ergeben hat. Außerdem haben die Untersuchungen einer amerikanischen Hochschulkommission von Wilson, Forest und Hearty¹¹ sowie die von Sieben¹² mitgeteilten Arbeiten Raus gezeigt, daß der Verkokungsvorgang allgemein merklich exotherm verläuft. Vor allem diese zusammenfassende Auswertung sämtlicher damals bekannten Ergebnisse und Literaturangaben über den Wärmebedarf für die Verkokung durch Rau läßt

erkennen, daß ein Wärmeeaufwand für einen endothermen Verlauf des Prozesses nicht aus der aufgewandten Wärmemenge bestritten werden kann. Allerdings beziehen sich diese Angaben auf die Gesamtheit des Verkokungsvorganges, bei dem es sich in Wirklichkeit um eine Summe oder Differenz von exothermen und endothermen Reaktionen handelt, während die Beträge für etwaige Wärmetönungen in kcal für die einzelnen Temperaturen noch nicht bekannt sind.

Die von Terres¹ gefundenen Kurven für die Verkokungswärmen z. B. von Kohlen der Zechen Mathias Stinnes, Unser Fritz und Graf Moltke zeigen zwischen 800 und 900° einen Knick, der leicht zu einer Auslegung im obigen Sinne verleiten könnte. Das plötzliche Abfallen der Kurve kann durch exotherme Zersetzungsreaktionen erklärt werden; die Kurven gehen dann durch ein Minimum, um oberhalb von 900° abermals anzusteigen. Hiernach würden also gegen Ende des Verkokungsvorganges nochmals endotherme Reaktionen ablaufen. Die Kurven bedürfen allerdings noch der restlosen Aufklärung, denn auch der Grad der Entgasung und die damit verbundene Verschiebung der Anteile an Koks und flüchtigen Bestandteilen bzw. ihres Wärmeinhaltes können dabei eine Rolle spielen.

Da jedoch bei einigen Kohlen mehrere Knicke und in einem andern Falle eine geradlinige Abhängigkeit der Verkokungswärme von der Temperatur gefunden worden sind, geben auch diese Erscheinungen keine Erklärung für das erwähnte Anhalten der Kurven im Einsatz der Koksöfen, da man ein Anhalten des Temperaturanstiegs bei den Messungen allgemein festgestellt hat. Im Rahmen der vorliegenden Unter-

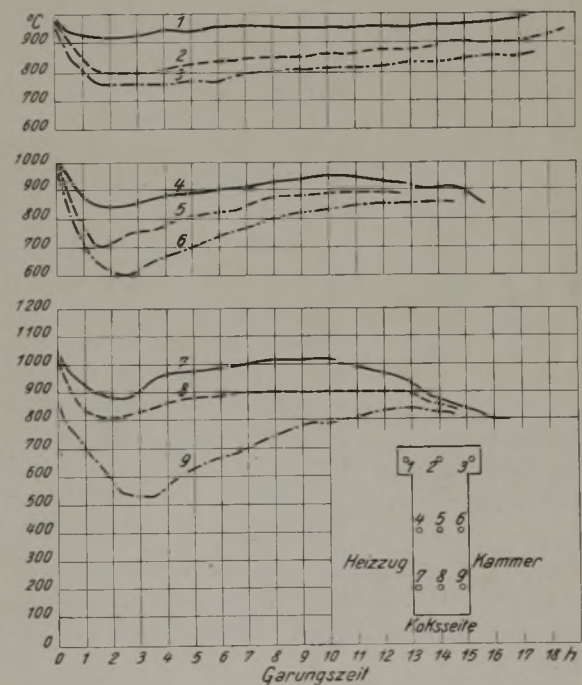


Abb. 12. Temperaturverlauf in den Wänden von Koksöfen nach Rummel und Steinschläger.

suchungen wurde außerdem beobachtet, daß die Haltepunkte bei schwachem und bei verstärktem Ofenbetriebe verschieden hoch lagen. Deshalb ist versucht worden, die Wärmequelle selbst, in diesem Falle die Kammerwärme, durch welche die Wärme

¹ Gas Wasserfach 1928, S. 457.

¹ Nach einer bisher nicht veröffentlichten Arbeit von Rummel und Steinschläger.

² Glückauf 1923, S. 831.

³ Terres und Biederbeck, Gas Wasserfach 1928, S. 265.

⁴ Gas Wasserfach 1929, S. 367.

⁵ Glückauf 1925, S. 269.

⁶ Congrès international de l'industrie du gaz, 1900.

⁷ Z. angew. Chem. 1919, S. 41.

⁸ Die Anwendung hoher Drücke, eine Nachbildung des Entstehungsprozesses der Kohle, 1913.

⁹ Glückauf 1926, S. 453.

¹⁰ Bisher unveröffentlicht.

¹¹ Ind. Engng. Chem. 1923, S. 241.

¹² Brennst. Chem. 1923, S. 209.

übertragen wird, hinsichtlich ihrer Temperatur während der Garungszeit zu prüfen.

Die Ergebnisse der Untersuchung von Rummel und Steinschläger über den Temperaturverlauf in den Wänden von Koksöfen (Abb. 12) zeigen, daß die Temperatur innerhalb des Querschnittes der Heizwand nach dem Einfüllen der Kohle in die Kammer stark abfällt, und zwar desto mehr, je näher sich die Meßstelle an der Kammerseite befindet. Die zunächst schnell abgefallene Temperatur steigt wieder an und bleibt bei etwa 850°C stehen. Die Heizwand wird also im Verlaufe der Garung bis zu einem gewissen Grade entspeichert und gegen ihr Ende hin wieder aufgespeichert. Daher erschien es als der Beobachtung wert, den Temperaturverlauf des Einsatzes an der Innenseite der Heizwände zu verfolgen und festzustellen, in welcher Weise sich diese Vorgänge an der Berührungsstelle mit der Kohle bemerkbar machen.

Zu diesem Zweck wurde der Temperaturverlauf während des Verkokungsvorganges unmittelbar an der Innenseite der Heizwände gemessen. Das Thermolement bestand (Abb. 13) aus einem Eisenrohr, an dessen unterm Ende sich eine flache, zugespitzte Platte befand. An der Innenseite der Platte war ein Nickeldraht angeschweißt, der in dem Rohr isoliert hinaufgeführt wurde. Auf diese Weise lag die Lötstelle an der Oberfläche der Wand an. Das Element wurde nach dem Füllen der Kammer von oben an der Wand hinab bis zu der gewünschten Stelle eingelassen. Dabei war die größte Beschleunigung erforderlich, denn die Kohle begann an den Wänden schon nach kurzer Zeit zu schmelzen, was die Einführung des Elementes unmöglich machte.

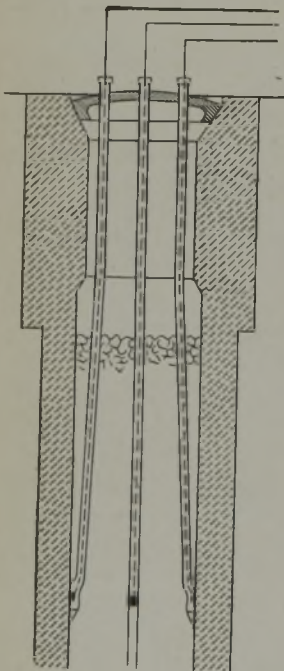


Abb. 13. Anordnung der Meßstellen für die Ermittlung der Wandtemperaturen.

Abb. 14 zeigt den Temperaturverlauf an den Wänden an der Berührungsstelle mit der Kohle und den in der gleichen Höhe gemessenen Temperaturanstieg in der Mittelebene der Kohlenfüllung. Die Meßstellen lagen in halber Ofenhöhe in der Mitte einer Kammer von 400 mm mittlerer Breite.

Bei der Aufzeichnung der Kurven ergab sich eine überraschende Ähnlichkeit mit den bis dahin im Koksöfen an den seitlichen Meßstellen beobachteten Kurven.

Beim Einbringen der nassen Kohle werden die Wände in ihrer äußersten Schicht anscheinend bis auf eine Temperatur abgeschreckt, die nur wenig über der Wasserverdampfungstemperatur liegt. Außerdem zeigte sich, daß die durch die halbstündliche Umstellung bedingten Schwankungen in der Wärmezufuhr nicht bis zur Innenseite der Wand vordringen. (Das linke Element scheint nicht unmittelbar an der Oberfläche angelegen zu haben, da der Temperatur-

anstieg eine kleine Verzögerung aufweist, die jedoch im Verlaufe der Garungszeit wieder eingeholt worden ist.) Der Verlauf der Kurven kann folgendermaßen gedeutet werden: Der steile Temperaturanstieg bis 700° läßt erkennen, daß die Wände bis zu diesem Zeitpunkte imstande sind, aufgespeicherte Wärme bei

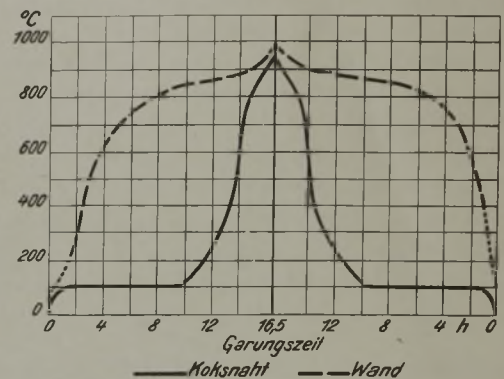


Abb. 14. Temperaturverlauf an den Wänden und in der Mittelebene der Kammerfüllung.

gleichzeitiger Wärmeaufnahme aus dem Heizzug abzugeben. Die Wärmeabfuhr in die Kohle in den ersten 5 h ist erheblich größer als die Zufuhr aus den Heizzügen.

Dasselbe zeigen die Untersuchungen von Rummel und Steinschläger (Abb. 15). Bis zur 6. Stunde überschreitet die übertragene Wärmemenge den mittlern Wert der Wärmeübertragung in der Zeiteinheit sowohl bei Schamotte- als auch bei Silikamaterial beträchtlich. Aus der Abbildung ersieht man ferner, daß die in der Zeiteinheit übertragene Wärmemenge bei gleichen Wandtemperaturen im Heizzug für Schamottmaterial mit $3300\text{ kcal je m}^2\text{ und h}$ und für Silika mit $4400\text{ kcal je m}^2\text{ und h}$ gefunden worden ist.

Aus dem Verlaufe der Kurven geht weiterhin hervor, daß der Anstieg im Verlauf von der 5. bis zur 12. Stunde der Garungszeit verhältnismäßig gering ist, weil hier lediglich Wärme aus den Heizzügen durch den Stein hindurch in den Koks übertragen wird. Der Wärmebedarf steht sozusagen im Gleichgewicht mit

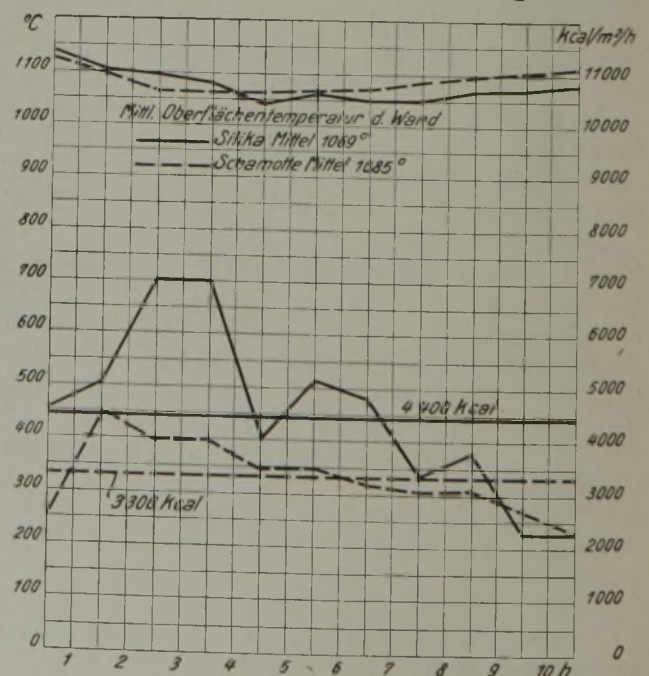


Abb. 15. Übertragene Wärmemengen nach Rummel und Steinschläger.

der Zufuhr aus den Heizzügen. Diese Verzögerung des Temperaturanstieges könnte auch auf eine größere Wärmeabfuhr infolge erhöhter Leitfähigkeit des Einsatzes zurückzuführen sein. Ein bestimmter Übergangspunkt wäre auf Grund der erwähnten Feststellungen Kubachs höchstens bei 700°, in der Koksnaht gemessen, zu erwarten, wenn also der gesamte Kammerinhalt in Koks übergegangen ist. Dieser Punkt entspricht in Abb. 14 einer Wandtemperatur von 870°C. Von diesem Zeitpunkt ab steigt die Wandtemperatur jedoch bereits an, was dadurch erklärt wird, daß das Temperaturgefälle von der Wand zum Koks inzwischen geringer geworden ist. Die in demselben Maße in der Zeiteinheit zugeführte Wärmemenge wird, auf der Heizzugseite beginnend,

erklären, daß die Aufheizung des gesamten Querschnitts der Heizwand erfolgt sein muß, bis sich dieser Zustand an der Innenseite der Kammer als Temperaturanstieg auswirkt.

Dieser Temperaturverlauf an der Kammerwand muß sich natürlich an den einzelnen Meßstellen im Querschnitt des Kokskuchens bemerkbar machen, und zwar desto stärker, je näher sich die Meßstelle an der Kammerwand befindet. Bis in die Mitte der Kammer dringt dieses Anhalten nur in seltenen Fällen vor.

Gleichzeitig geben diese Vorgänge auch wohl die Erklärung dafür, daß das von Simmersbach seinerzeit auf das Drücken von Nachbaröfen zurückgeführte Anhalten der Temperatur im Einsatz eines Koksofens auf der Löschseite schon bei 600°, dagegen auf der Maschinenseite und in den übrigen Teilen des Einsatzes erst bei 900 und 800° beobachtet wurde, wofür keine Deutung gegeben werden konnte. Infolge der größeren Wärmeabfuhr in die stärkere Kohlschicht auf der Koksseite ist es wohl möglich, daß hier die Wand früher entspeichert wurde. Außerdem werden sich natürlich Unterschiede durch die ungleiche Beheizung einzelner Abschnitte in demselben Sinne auswirken. Im Verlaufe der vorliegenden Untersuchungen ist z. B. beobachtet worden, daß das Anhalten der Kurve in demselben Ofen oben bei 650° und in der Mitte bei rd. 750° eintrat.

Wenn diese Gedanken auch keinen Anspruch auf restlose Deutung der Unstetigkeiten der Temperatur-

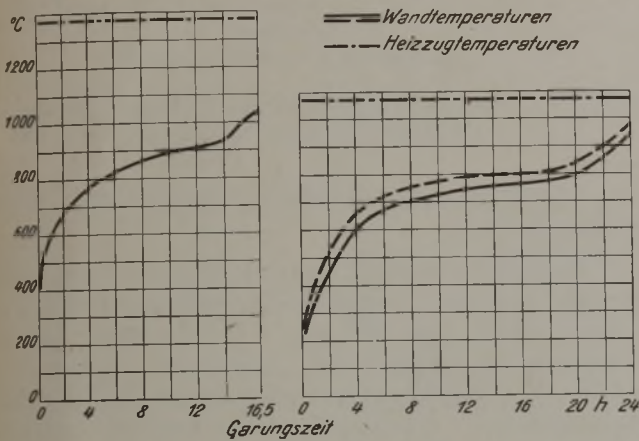


Abb. 16. Innenwand- und Heizzugtemperaturen bei verschiedenen Garungszeiten.

in der Wand aufgespeichert. Auf der Kammerseite der Heizwand macht sich dies erst in den letzten 2 1/2 h der Garungszeit als Temperaturanstieg bemerkbar.

Abb. 16 zeigt den Temperaturverlauf an der Innenseite der Kammerwände in zwei extremen Fällen. Das linke Schaubild gibt den Temperaturanstieg bei einem 450 mm breiten Ofen wieder, der sehr stark mit 16 1/2 stündiger Garungszeit betrieben wurde. Zu einer derartigen Abkürzung der Garungszeit war ein großes Wärmegefälle erforderlich, damit die in der Zeiteinheit nötige Wärmemenge übertragen wurde. Die mittlere Temperatur der Heizzüge betrug 1375°C. Das rechte Schaubild veranschaulicht den entgegengesetzten Fall, ein Ofen von nur 400 mm l. W. wurde mit einer mittlern Heizzugtemperatur von nur 1075° mit 24 stündiger Garungszeit, also stark gedrosselt, betrieben. Bei langsamem Ofenbetriebe, also geringer Wärmezufuhr aus den Heizzügen in der Zeiteinheit, bleibt die Temperatur der Kammerseite verhältnismäßig länger stehen. Im ersten Falle ist die in derselben Zeit aus den Heizzügen übertragene Wärmemenge größer, so daß sich die Wärmeabfuhr in die Kammer weniger lange als Anhalten der Kurve bemerkbar macht. Während der Entspeicherungszustand bei schwacher Beheizung, d. h. geringer Wärmezufuhr, verhältnismäßig lange anhält, ist der Übergang von dem steilen Anstieg zu Anfang der Garungszeit (Entspeicherung?) bis zum abermaligen Ansteigen an ihrem Ende (Aufspeicherung?) infolge der stark gesteigerten Wärmezufuhr auf ein Mindestmaß beschränkt. Die wesentlich kürzere Zeit des Temperaturanstieges am Ende der Garungszeit (Aufspeicherung?) ließe sich dadurch

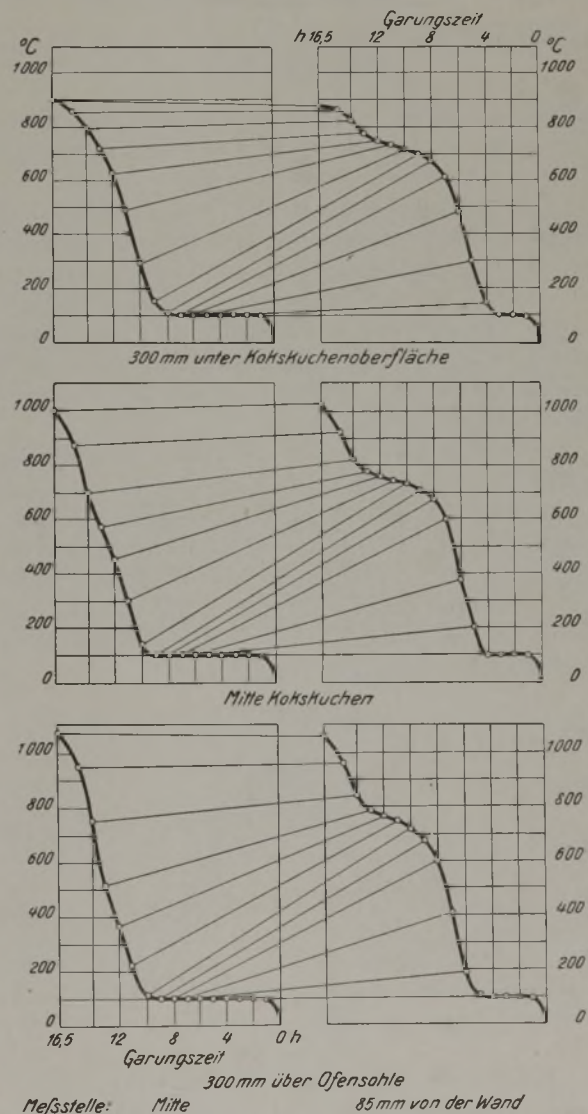


Abb. 17. Temperaturverlauf in halber Ofenbreite.

kurven erheben, geben sie doch vielleicht eine Anregung, diese Frage eingehender zu untersuchen. So ist es z. B. lehrreich, den Temperaturverlauf der einzelnen Meßstellen im Querschnitt des Kokskuchens ihrer Lage entsprechend aufzuzeichnen und sodann die Punkte gleicher Zeit miteinander zu verbinden. Diese »Isochronen« geben ein anschauliches Bild des Temperaturgefälles, da die Neigung der Isochronen zugleich die Höhe und die Richtung des Wärmegefälles anzeigt (Abb. 17).

Die Gleichmäßigkeit der Abgarung bei verschiedenen Ofenbauarten.

Die senkrechte Beheizung.

Um ein Bild über die senkrechte Beheizung zu erhalten, mußte man den Temperaturverlauf in verschiedenen Höhenlagen des Querschnitts zu verfolgen

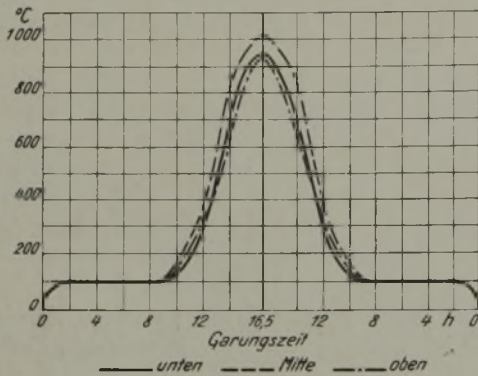


Abb. 18. Temperaturanstieg in der Koksnaht; senkrechter Schnitt, Maschinenseite.

suchen. Gemessen wurde jedesmal 300 mm über Ofensohle in halber Höhe des Kokskuchens und 300 mm unterhalb seiner Oberkante. Abb. 18 zeigt den Temperaturanstieg in der Koksnaht in den verschiedenen Höhenlagen eines Ofens von 400 mm mittlerer Breite, und zwar auf der Maschinenseite. Nach 9 h ist das Wasser nahezu gleichzeitig in dem gesamten Querschnitt verdampft. In gleichmäßigem Anstieg wird die Endtemperatur von 980° im Mittel erreicht, wobei nur die mittlere Meßstelle den beiden andern etwas vorausseilt.

Die Möglichkeit, mit Hilfe der stufenweise erfolgenden Verbrennung selbst 6 m hohe Kammern gleichmäßig abzugaren, bestätigt Abb. 19. Da dem Heizgas die zur Verbrennung notwendige Luftmenge stufenweise in verschiedener Höhenlage zugeführt wird, wird eine längere Flamme und damit eine Verteilung der Wärmentwicklung auf die gesamte Höhe innerhalb des Heizzuges erreicht.

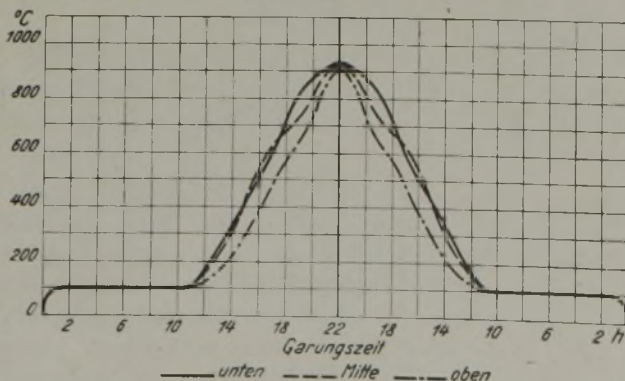


Abb. 19. Temperaturanstieg in der Koksnaht; senkrechter Schnitt, Koksseite.

Derartig günstige Kurven sind bereits früher gefunden und hier und da zu Werbezwecken benutzt worden. Es ist jedoch wesentlich, daß die Abgarung tatsächlich in dem gesamten Kokskuchen, d. h. nicht

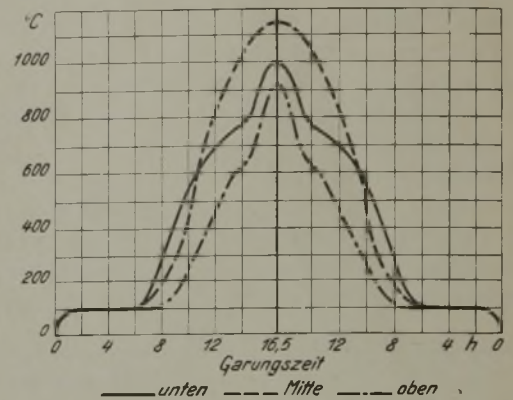


Abb. 20. Temperaturanstieg in der Koksnaht; senkrechter Schnitt, $\sim \frac{1}{3}$ der Ofenlänge.

nur an einer gerade besonders günstigen Stelle, gleichmäßig verläuft.

Erheblich anders sieht schon ein senkrechter Schnitt aus, wie er durch ein mittleres Füllloch des ersten Ofens von 400 mm mittlerer Breite mit ungeteilten Regeneratoren gemessen worden ist (Abb. 20). Hier treten die bereits im ersten Schnitt beobachteten schwachen Unterschiede bedeutend stärker hervor. Das Wasser ist unten bereits nach 6 h verdampft. Infolge der größeren Speicherung am Fuße der Kammer (Anhalten bei 800°) steigt die Temperatur hier zunächst am stärksten an, wird dann aber von der Kurve der mittlern Meßstelle überschritten. Die Brenner saßen in diesem Falle 150 mm über der Ofensohle, so daß die Flamme erst in halber Höhe des Heizzuges zu ihrer vollen Entfaltung, also ihrer höchsten Temperaturentwicklung gelangt ist. Die obere Meßstelle bleibt beträchtlich zurück (Anhalten des Temperaturanstiegs bei 620°). Die größeren Unterschiede in der Abgarung sind wohl auf die ältere Bauart der Öfen (ungeteilte Regeneratoren) zurückzuführen. Bei den Betrachtungen über die wagrechte Beheizung dieses Ofens wird auf diesen Umstand näher eingegangen.

Zur anschaulichern Darstellung solcher Unterschiede der Abgarungsgeschwindigkeit wurde der Temperaturanstieg der verschiedenen Meßstellen, entsprechend ihrer Lage im Kokskuchen, räumlich angeordnet. Werden die Punkte gleicher Temperatur miteinander verbunden, so erhält man Isothermen. In Abb. 21 sind die Isothermen 100°, 200°, 300° usw. bis 1000° eingetragen. Im Falle einer ganz gleichmäßigen Abgarung müssen sie Parallelen sein, deren Abstand zugleich ein Maß für die Stärke der Temperatursteigerung, d. h. der Beheizung, ist. Schon die Isotherme $t = 100^\circ$ weicht insofern davon ab, als oben diese Temperatur, bei der gleichzeitig die Wasserverdampfung beendet ist, etwas später erreicht wird. Der Anstieg erfolgt zunächst unten, wird jedoch bald von der mittlern Meßstelle überholt. Am Schluß der Garungszeit befindet sich in der untern Hälfte des Kuchens schon eine Isotherme 1000°, in der Mitte werden sogar 1150° erreicht, während die Endtemperatur oben nur 920° beträgt.

Ein Ofen wurde bisher als »gar« bezeichnet, wenn keinerlei kohlenwasserstoffhaltige Gase mehr entwichen. Damit beurteilte man also den Ofen nach der hinsichtlich der Temperatur schlechtesten Stelle

kohle betrug. Um den wirklichen Wärmeaufwand zu erhalten, der durch die Übergarung bedingt wird, muß man diesen grundsätzlichen Aufwand noch durch den Feuerungswirkungsgrad teilen. Die in dem Koks aufgespeicherte Wärmemenge geht durch die meist angewandte nasse Kokslöschung verloren, während der in den Wänden aufgespeicherte geringere Teil dem nächsten Garungsabschnitt zugute kommt. Demnach kann auf das Konto der ungleichmäßigen Abgarung unter Umständen ein ganz erheblicher Teil des Wärmeaufwandes entfallen.

Die Wärmeübertragung in den Heizzügen der Koksöfen erfolgt, wie Schack¹ nachgewiesen hat, in der Hauptsache durch Strahlung. Außerdem spielt die Zusammensetzung der Rauchgase insofern eine große Rolle, als die Eigenstrahlung der Gase selbst vom Wasserdampf und Kohlensäuregehalt abhängt. Von Peischer² ist gezeigt worden, daß sich das Verhältnis der Wärmeübergänge bei verschiedenen Gasarten unter der Annahme gleicher wirksamer Flammentemperatur verhält wie 124:100:85 bei Beheizung mit Starkgas, Generatorgas und Gichtgas. Die Gleichmäßigkeit der Abgarung in der Senkrechten wird also, abgesehen von dem größern Rauchgasvolumen, bei Schwachgasbeheizung leichter zu erreichen sein.

Besonders aufschlußreich ist es, die Wirkung der Beheizungsart auf die senkrechte Abgarung zu beobachten. Ein Beispiel hierfür bietet die bei der Besprechung des Verkokungsprozesses schematisch dargestellte konische Vertikalkammer (Abb. 11). Während der Ofen in diesem Falle in halber Ofenhöhe am heißesten ging, trat das Entgegengesetzte bei einer Ofengruppe ein, die abwechselnd von oben und unten beheizt wurde. Abb. 22 zeigt den entsprechenden Temperaturverlauf; die Messung ist in denselben Höhenlagen erfolgt. Der Temperaturanstieg geht hier in der Reihenfolge unten, oben, Mitte vor sich, wobei die Mitte ein wenig zurückbleibt.

Schließlich ist das Verfahren geeignet, über das Vorhandensein von sogenannten Staubnestern Aufschluß zu geben. In dem in Abb. 23 dargestellten Falle wurde an der obern Meßstelle beim Drücken des Kokskuchens ein Staubnest beobachtet, auf das gleichzeitig aus dem Temperaturverlauf geschlossen werden konnte. Zur Wasserverdampfung waren 11 statt 6 h erforderlich. Außerdem stieg die Temperatur von diesem Zeitpunkt ab zunächst nicht parallel mit den entsprechenden Meßstellen an; erst nach 14 h erfolgte

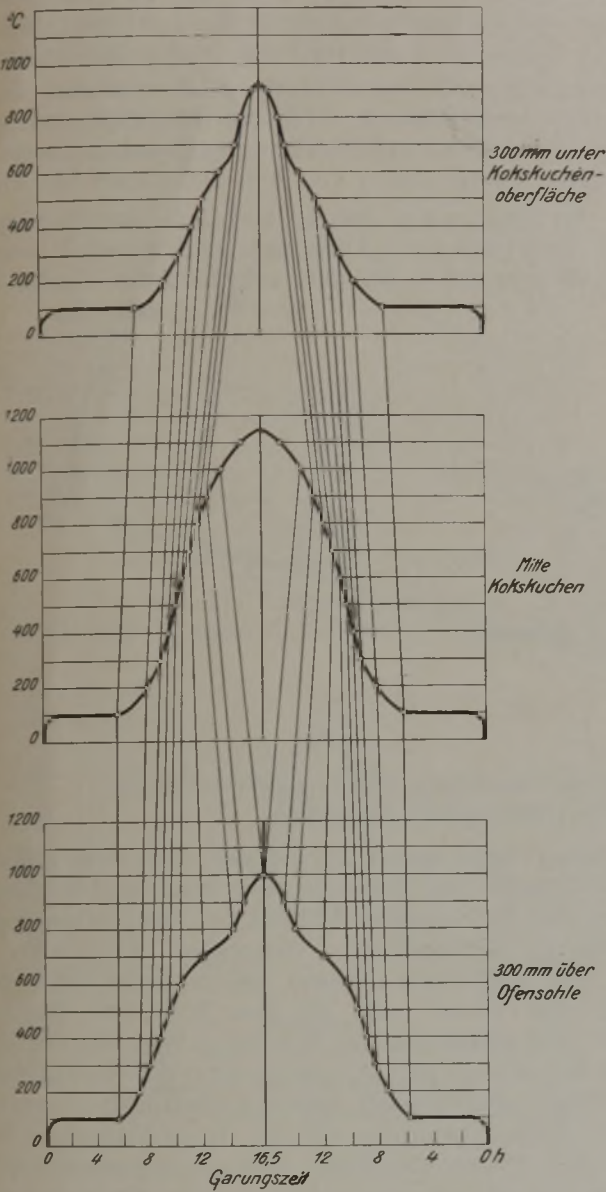


Abb. 21. Isothermische Darstellung des Temperaturanstieges an den verschiedenen Meßstellen.

des gesamten Einsatzes. Der Ofen wurde in diesem Falle gedrückt, nachdem der obere Teil des Kokskuchens 900° überschritten hatte, wie bereits gesagt, nach 16½ h. Man speicherte also im Koks Wärmemengen nutzlos auf, um eine schlecht-beheizte Stelle in demselben Maße zu garen oder zu entgasen. Hierzu sind natürlicherweise Wärmemengen notwendig, die der Begriff der Mindestverkokungswärme, wie man sie im Laboratorium ermitteln würde, nicht einschließt. Welche Beträge dafür in Frage kommen, lehren am besten die von Terres und Wolter¹ gefundenen Kurven für die Verkokungswärme. So zeigt z. B. die Kurve für die Kohle von der Zeche Präsident, daß der Mehraufwand für die Erhitzung der Verkokungsprodukte auf 1000 anstatt auf 900° in diesem beobachteten Höchsthalle 150 kcal/kg oder die Temperaturerhöhung der aus der Kohle der Zeche Zollverein stammenden Verkokungsprodukte von 1000 auf 1050° 80 kcal/kg Trocken-

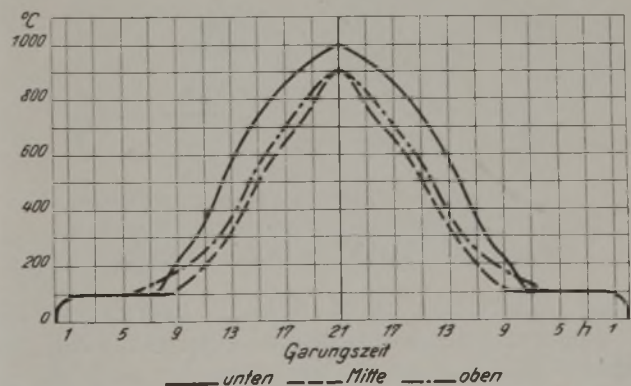


Abb. 22. Temperaturanstieg in der Koksnaht; senkrechter Schnitt, Koksseite.

¹ Mitt. 55 der Wärmestelle Düsseldorf.
² Gas Wasserfach 1928, S. 251.

¹ Gas Wasserfach 1927, S. 1.

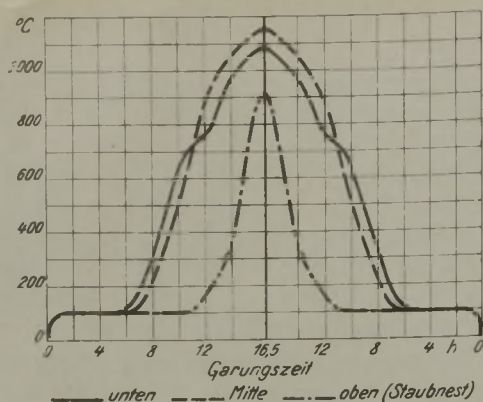


Abb. 23. Temperaturanstieg in der Koksnaht; senkrechter Schnitt, etwa $\sim \frac{2}{3}$ der Ofenlänge.

von 300° ab der steile Temperaturanstieg. Natürlich blieb die Endtemperatur, was auch während des Drückens des Kokskuchens beobachtet wurde, stark zurück. Man wird also jederzeit ein Staubnest von einem Fehler in der Beheizung zu unterscheiden vermögen.

Die wagrechte Beheizung.

Ebenso wie bei der senkrechten Beheizung konnten auch Unterschiede in der wagrechten Abgarung des Kokskuchens festgestellt werden. Ein Beispiel hierfür liefert die bereits erwähnte ältere Bauart eines Koksofens mit halbgeteilten Regeneratoren.

Abb. 24 zeigt einen wagrechten Schnitt in halber Ofenhöhe. Die von den Seiten her angesaugte Verbrennungsluft sucht sich innerhalb der Regeneratoren natürlicherweise den kürzesten Weg. Dasselbe gilt für die Abhitze. Auf diese Weise geht der mittlere Teil des Regenerators heißer als die beiden Außenseiten. Die höhere Luftvorwärmung bewirkt entsprechend höhere Verbrennungstemperaturen. Hierdurch vergrößert sich das Temperaturgefälle, so daß

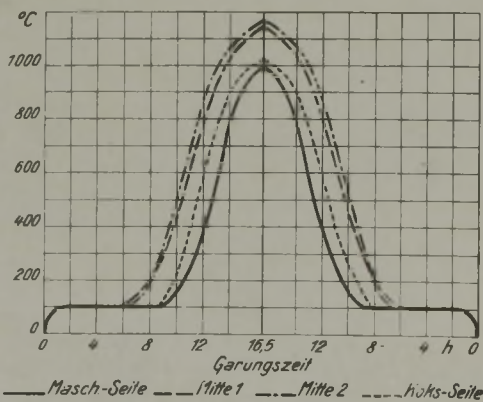


Abb. 24. Temperaturanstieg in der Koksnaht; wagrechter Schnitt in halber Ofenhöhe.

in der Zeiteinheit mehr Wärme übertragen und die Abgarungsgeschwindigkeit gesteigert wird. Auf beiden Seiten, sowohl auf der Koks- als auch auf der Maschinenseite, verläuft die Abgarung sichtlich langsamer. Zur stärkern Veranschaulichung dieser Unterschiede sind die einzelnen Meßstellen wiederum ihrer Lage entsprechend räumlich aufgetragen (Abb. 25),

diesmal aber die Punkte gleicher Zeit miteinander verbunden worden. Die Verbindungslinien stellen Isochronen dar, die bei völlig gleichmäßiger Abgarung Parallelen sein müssen. Im Verlauf der Isochrone $h = 8$ bemerkt man, daß zu diesem Zeitpunkt in den beiden äußern Teilen des Einsatzes noch eine Temperatur von 100° herrscht, in der Mitte dagegen schon 300 und 380° erreicht worden sind. Noch krasser zeigt bei $h = 13$ die Meßstelle auf der Maschinenseite noch 550° an, während in der Mitte bereits Temperaturen von 950 und 1000° herrschen.

Im übrigen war, wie bei fast allen Untersuchungen der verschiedensten Ofenbauarten festgestellt wurde, die Wärmezufuhr an den verschiedenen Teilen der

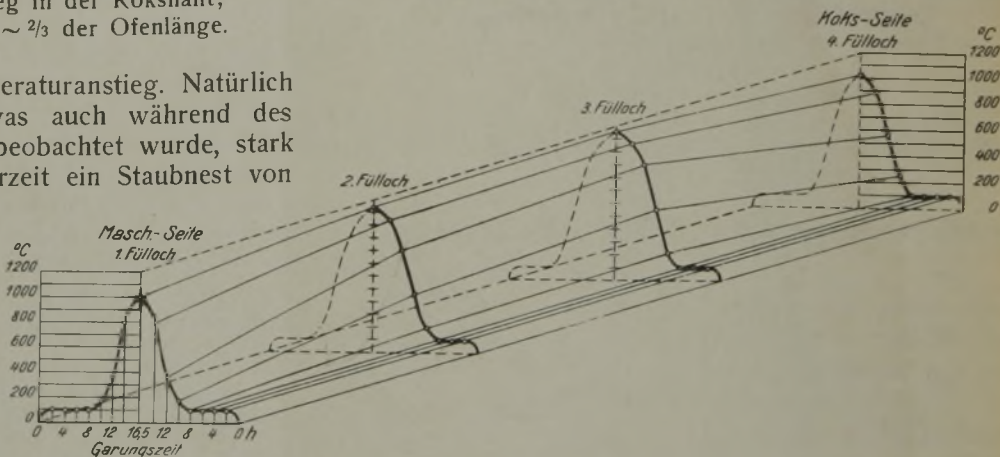


Abb. 25. Isochronische Darstellung des Temperaturanstieges an den verschiedenen Meßstellen.

Kammer nicht immer so geregelt, daß dem größern Wärmebedarf der Koksseite, der durch die Horizontalkonizität der Kammer bedingt ist, eine entsprechend größere Wärmezufuhr entsprach. Aus Abb. 26 ist ein wagrechter Schnitt durch einen Ofen von 450 mm Breite und 60 mm Konizität 300 mm über der Ofensohle zu ersehen. Man erkennt, daß das Wasser auf der Maschinenseite, der Konizität der Kammer entsprechend, nach 6 h verdampft ist, worauf der Temperaturanstieg erfolgt. In zweistündigen Abständen folgen die Mitte und die Koksseite. Nach 19 h Garungszeit wird jedoch dieselbe Endtemperatur erreicht. Während 300 mm über der Ofensohle die Wärmezufuhr genügt hat, um die Unterschiede der stärkern Kohlschichten auszugleichen, ist bereits in halber Ofenhöhe, selbstverständlich auch in dem entsprechenden oberhalb liegenden Teile des Koksofens nach 19 h nicht mehr die gleiche Endtemperatur erreicht worden, wie ein wagrechter Schnitt in

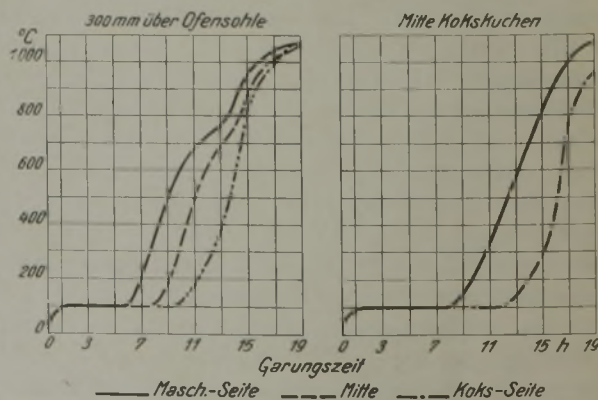


Abb. 26. Temperaturanstieg in der Koksnaht; wagrechter Schnitt, 300 mm über Ofensohle und Mitte Kokskuchen.

halber Höhe des Kokskuchens zeigt. Während der Temperaturanstieg auf der Maschinenseite, zwar erst nach 8 h, erfolgt und nach 19 h dieselbe Endtemperatur erreicht ist, ist die Wasserverdampfung auf der Koksseite erst nach 12 h beendet. Nach 19 h erkennt man einen Temperaturunterschied von 110°, entsprechend einem Zeitunterschied von 2 1/2 h.

Ein weiteres Beispiel für verschiedene Abgarungsgeschwindigkeit bietet der Temperaturverlauf in den entsprechenden Querschnitten eines andern Ofens von

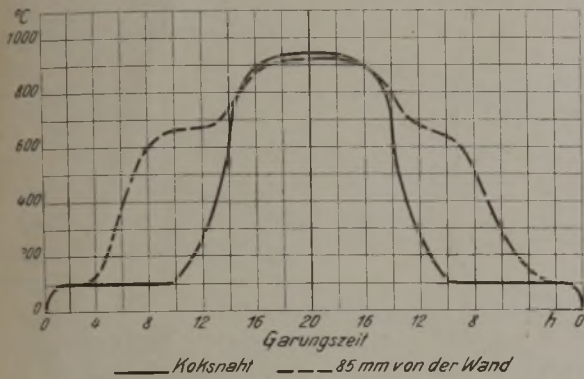


Abb. 27. Temperaturverlauf im Querschnitt eines Kokskuchens, Maschinenseite.

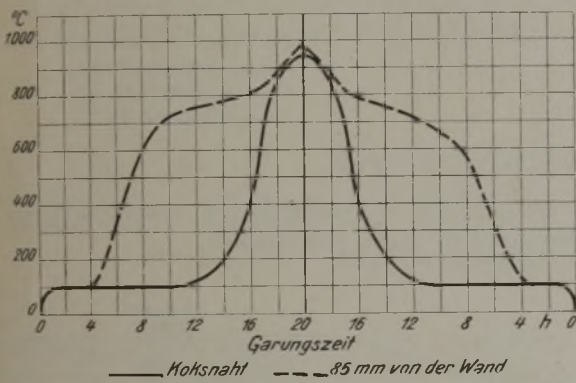


Abb. 28. Temperaturverlauf im Querschnitt eines Kokskuchens, Koksseite.

ebenfalls 450 mm mittlerer Breite (Abb. 27 und 28). Nach der 20stündigen Garungszeit, mit der der Ofen betrieben wurde, war auf der Koksseite die Endtemperatur von 950° gerade eben erreicht worden, während dieser Zustand auf der Maschinenseite bereits 3 h vorher eingetreten war.

Während sich im allgemeinen feststellen ließ, daß bei starkem Betriebe leicht beträchtliche Überhitzungen auftraten, wenn einige Teile in der Abgarung nachhinkten, wurde in einem andern Falle beobachtet, daß sich Unterschiede in der Gleichmäßigkeit der Abgarung gerade bei schwachem Ofenbetrieb geltend machten. Es handelte sich in diesem Falle um einen Ofen von 400 mm lichter Weite und 3500 mm Kammerhöhe mit stufenweise erfolgreicher Luftzuführung, der mit nur 24stündiger Garungszeit (mittlere Heizzugtemperatur 1075°), also gedrosselt betrieben wurde. Auch hier blieb die Koksseite 100° zurück, wie ein Horizontalchnitt 300 mm über der Ofensohle zeigt (Abb. 29). In Abb. 30 ist er in isochronischer Darstellung wiedergegeben. Schon aus den geringen Abständen der stündlichen

Isochronen geht hervor, daß man die Ofengruppe langsam betrieben hat. Wesentlich ist jedoch, daß der Koks innerhalb der letzten 6 h oder an der Koks-

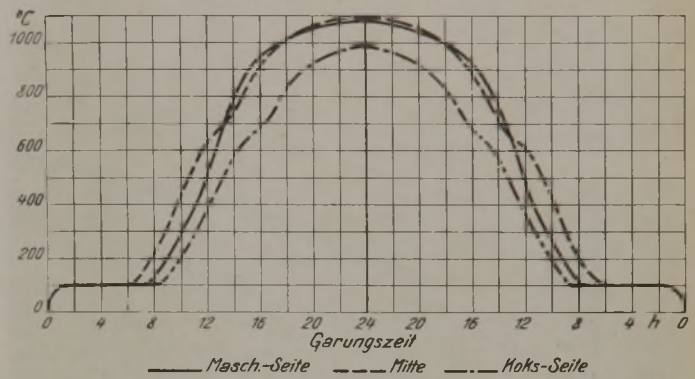


Abb. 29. Temperaturanstieg in der Koksnaht; wagrechter Schnitt, 300 mm über Ofensohle.

seite 3 h in diesem untern Teile der Kammer übersteht, damit der Einsatz in den andern Höhenlagen zur vollständigen Ausgarung gelangt. Scheinbar entsteht bei der stufenweise erfolgenden Anordnung der Verbrennung bei gedrosseltem Ofenbetrieb eine verkürzte Flamme, die sich vielleicht daraus erklärt, daß sich die Querschnitte der Luftführungen nicht entsprechend ändern lassen und sich daher die geringere Luftmenge den kürzesten Weg durch die untern Öffnungen suchen wird. Richtiger wäre es wohl, die Verbrennungsluft zwangsläufig auch den obern Düsen zuzuführen oder diesen Zustand durch Änderung der Zug- oder Druckverhältnisse im Heizzug anzustreben.

Schaubildliche Gesamtdarstellung.

Nachdem so die Wirkung der auf den Einsatz übertragenen Wärme in den verschiedenen Richtungen zergliedert worden ist, kann das Gesamtschaubild des Temperaturverlaufes in einem Kokskuchen aufgebaut werden. Abb. 31 zeigt den Temperaturverlauf, wie er an den verschiedenen Stellen der Mittelebene des Kokskuchens gemessen worden ist. Es handelt sich wieder um die erwähnte ältere Bauart mit halbgeteilten Regeneratoren. Der Temperaturanstieg der einzelnen Meßstellen ist der örtlichen Lage im Koks-

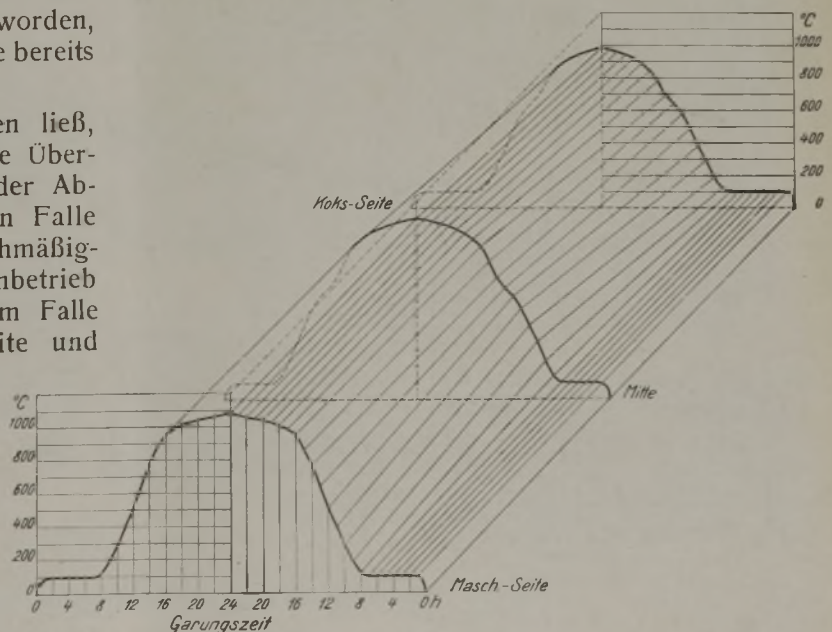


Abb. 30. Isochronische Darstellung des Temperaturanstieges.

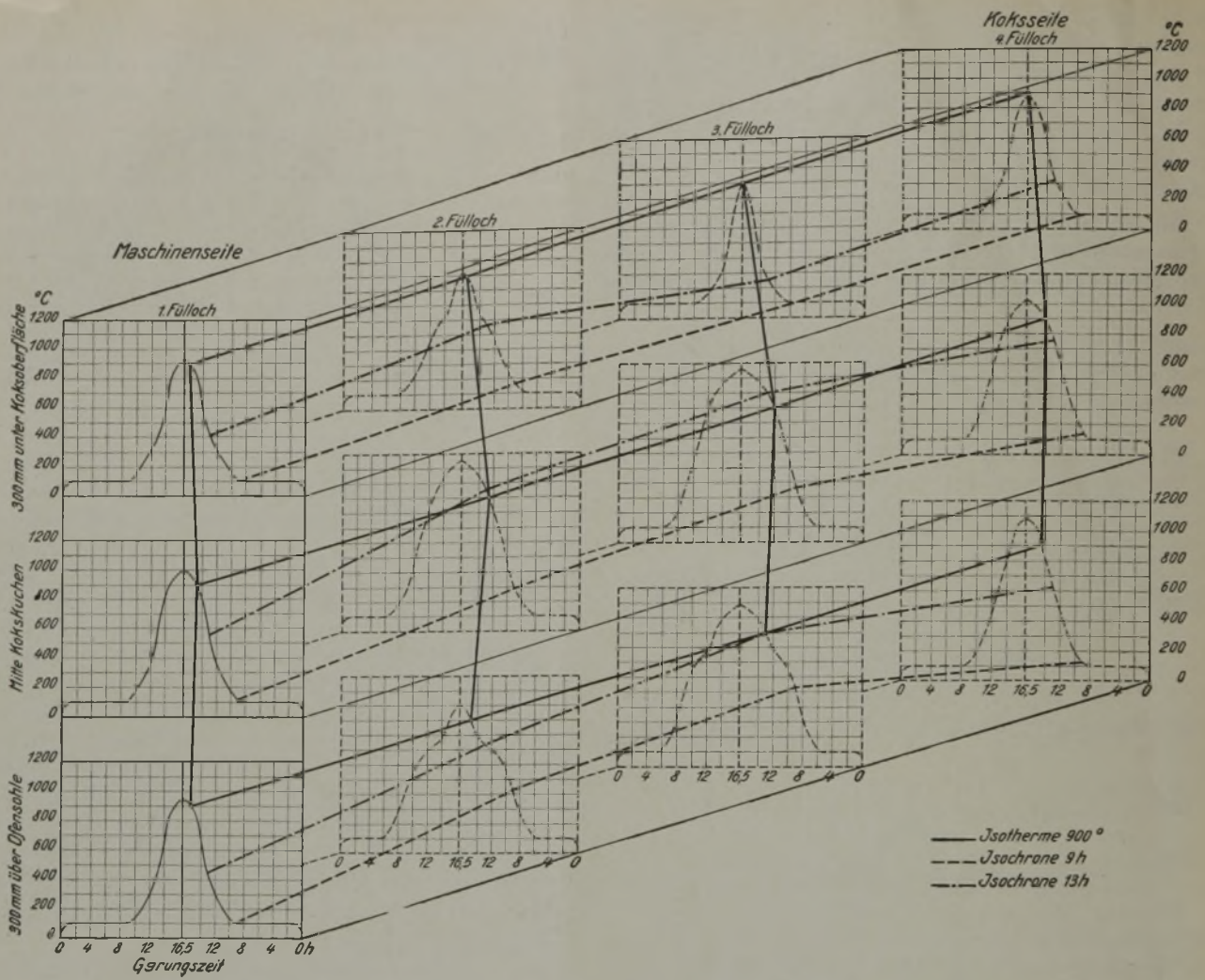


Abb. 31. Gesamtdarstellung des Temperaturverlaufes in einem Kokskuchen.

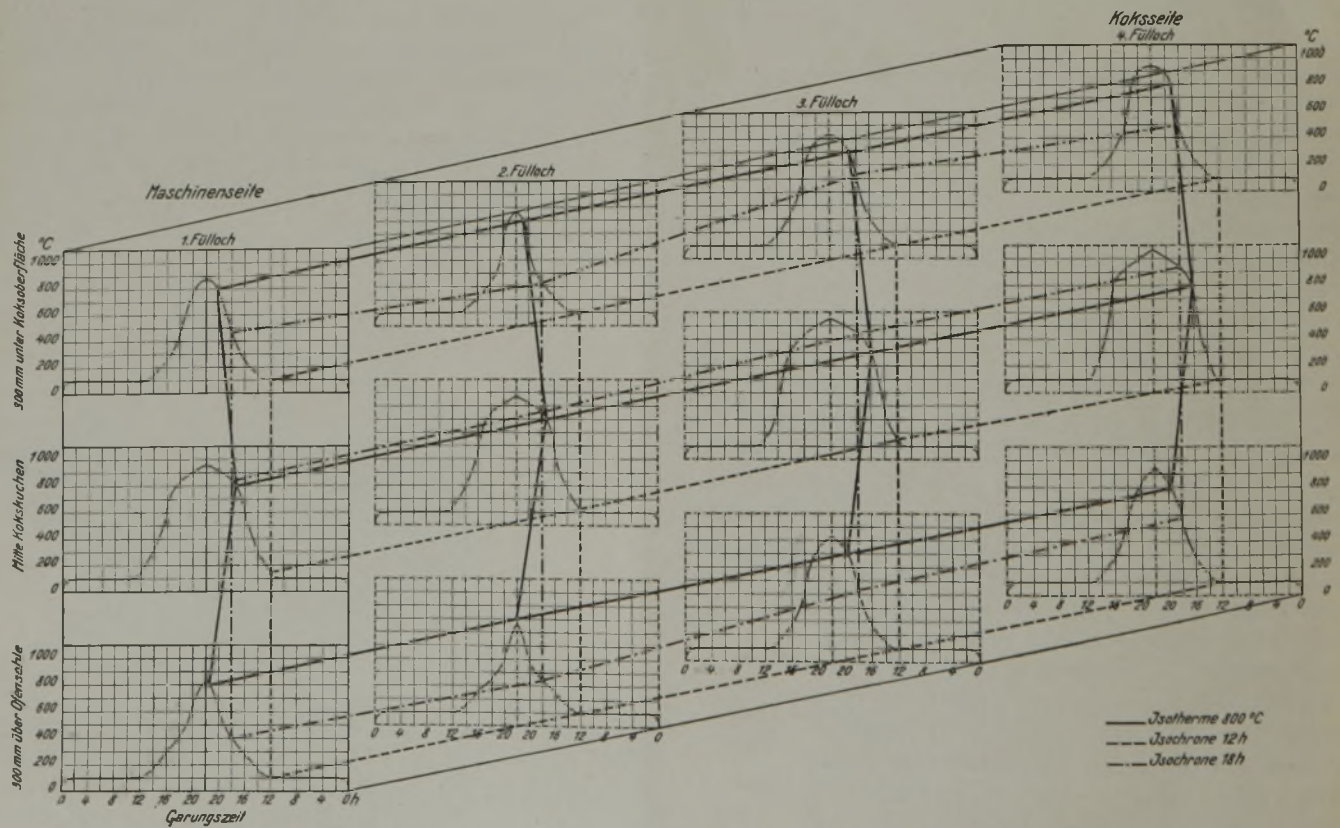


Abb. 32. Gesamtdarstellung des Temperaturverlaufes in einem Kokskuchen.

kuchen entsprechend aufgezeichnet. Nach 7 h der Garungszeit beträgt die Temperatur in der Mittelebene der Kammer fast durchweg noch 100° , d. h. hier ist die Kohle noch völlig unzersetzt, während sich die Koksnaht an einer Stelle schon geschlossen hat. Nach 13 h ist die Koksnaht erst zum Teil gerade geschlossen, während an einer andern Stelle schon $950-1000^{\circ}$ herrschen, d. h. bereits fertig ausgestandener Koks vorhanden ist. Die eingezeichnete Isotherme $t = 900^{\circ}$ zeigt, daß diese Temperatur an den obern Meßstellen gleichzeitig am Ende der $16\frac{1}{2}$ stündigen Garungszeit erreicht worden ist. In der Senkrechten läßt sich feststellen, daß der untere Teil, besonders aber die Mitte, sehr heiß gehen. In der Wagrechten wird die Temperatur von 900° in erster Linie an den mittlern Meßstellen erheblich früher, zum Teil schon nach der 13. und 14. Stunde überschritten. Insgesamt geht aus der Darstellung hervor, daß tatsächlich die Mitte des Ofens heißer geht und die beiden Außenseiten zurückbleiben.

Das zweite Gesamtschaubild (Abb. 32) gibt einen andern, ebenfalls ungünstigen Fall wieder. Während nach 12 h (eingezeichnete Isochrone $h = 12$) fast überall gleichzeitig die Wasserverdampfung beendet ist, verläuft der Temperaturanstieg sehr verschieden. Die Isochrone $h = 18$ weist in den einzelnen Höhenlagen der Ofenfüllung sehr verschiedene Temperaturen auf, die Mitte eilt in der Abgarung stark voraus

(bis 950°), während die Temperatur an den untern Meßpunkten und ebenso an den obern weit zurückgeblieben ist (niedrigste Temperatur 350°C). Die wagrechte Beheizung dagegen ist gut eingestellt. Die Isotherme $t = 800^{\circ}$ zeigt, daß ein Teil des Koks-kuchens diese Temperatur überhaupt nicht wesentlich überschritten hat, während sie in der Mitte schon nach 18, an einer Stelle sogar bereits nach 10 h überschritten worden ist.

Mit Hilfe dieser Darstellung erhält man ein umfassendes Bild des Temperaturverlaufes während der Garungszeit. Allerdings muß vorausgesetzt werden, daß zunächst die seitliche Beheizung auf ihre Gleichmäßigkeit geprüft worden ist, weil sonst durch eine Verschiebung der Koksnaht infolge ungleichmäßiger, seitlicher Wärmezufuhr ein falsches Bild entstehen kann. (Derartig grobe Unregelmäßigkeiten in der Beheizung dürften allerdings nur in seltenen Fällen vorkommen, da sie bereits mit dem bloßen Auge bemerkbar sind.) Maßgebend ist demnach die gleichzeitige Abgarung, also die überall in der senkrechten Längsmittelfläche gleichzeitig erreichte und gleich lange wirkende Endtemperatur. Es wird jedoch von Wichtigkeit sein, auch den zwischenzeitlichen Temperaturunterschieden nachzuforschen und zu untersuchen, welche Ursachen sie bewirken und welchen Einfluß sie auf die Abgarungsgleichzeitigkeit und somit auf die Wärmewirtschaft haben. (Schluß f.)

Der westdeutsche Steinkohlenbergbau unter dem Einfluß der Reparationslieferungen und der Gebietsabtretungen.

Von Bergassessor Dr.-Ing. H. W. von Dewall, Berlin.

(Fortsetzung.)

In den Jahren der Kohlennot entwickelte sich der deutsche Braunkohlenbergbau außerordentlich schnell, da er weniger gelernte Arbeiter benötigt als der Steinkohlenbergbau und in den Tagebauen die menschliche Arbeitskraft leichter durch Maschinen ersetzt werden kann. Die Entwicklung der Braunkohlenförderung insgesamt und der des Kölner Bezirks ist in Zahlentafel 14 dargestellt.

Zahlentafel 14. Die Braunkohlenförderung Deutschlands¹ (in 1000 t).

Jahr	Insges.		Davon Köln	
	t	%	t	%
1913	87 228	100	20 256	100
1917	95 542	109	24 218	119
1919	93 648	107	24 380	120
1920	111 888	127	30 298	149
1921	123 064	141	34 110	168
1922	137 179	158	37 455	185
1923	sind die Zahlen durch den Ruhrkampf			
1924	und dessen Folgen nicht vergleichbar			
1925	139 725	160	39 533	195
1926	139 877	160	40 235	199
1927	150 806	173	44 498	219

¹ Nach dem Jahresbericht des Reichskohlenverbandes 1927/28.

Die gesamte Braunkohlenförderung stieg von 1913 bis 1922 auf 158%, die des Kölner Reviers in derselben Zeit sogar auf 185%. Wie aus der Zahlentafel 14 zu ersehen ist, trat die schnelle Entwicklung erst nach dem Kriege ein. Für Deutschlands Kohlen-

versorgung war diese Fördersteigerung von großem Nutzen. Die Steinkohlenreviere hatten aber durch die Folgen des Friedensvertrages einem sehr kräftigen Wettbewerber große Absatzgebiete überlassen müssen. Ganze Industriezweige (Zucker, Kali, Salinen usw.) stellten ihre Roste unter dem Zwange der Not auf Braunkohlenfeuerung um. Eine Rückkehr zur Steinkohlenfeuerung war daher bei ihnen sehr erschwert.

In welchem Umfange sich der Verbrauch der Rheinprovinz links des Rheins an Rohbraunkohle und Braunkohlenbriketts in der Nachkriegszeit ausdehnte, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

Jahr	Rohbraunkohle	Braunkohlenbriketts
	t	t
1913	2 448 000	1 529 000
1921	9 528 000	2 675 000
1922	11 382 000	2 825 000
1925	12 345 000	2 777 000

Die Rohbraunkohle wurde hauptsächlich in Kraftwerken verfeuert, die Briketts dienten neben industriellen Zwecken in erster Linie der Hausbrandversorgung. Der Gesamtkohlenverbrauch stieg von 10 Mill. t. im Jahre 1913 auf rd. $11\frac{1}{2}$ Mill. t. 1925 (alles auf Steinkohle umgerechnet). Der Ruhrkohlenabsatz sank in der gleichen Zeit von rd. 7 Mill. t auf 5 Mill. t. Eine ähnliche Entwicklung ist auch in andern Bezirken zu beobachten. Dieses Beispiel möge aber genügen, um die ungünstige Entwicklung des Steinkohlenabsatzes zu erläutern.

Aus der geringen Steigerung der Braunkohlenförderung von 1922 bis 1926 ist zu ersehen, daß die schnelle Ausdehnung des Braunkohlenverbrauchs nur durch die ungenügenden Lieferungen der Steinkohlenreviere zu erklären ist. Nachdem diese wieder jede Menge liefern konnten, war eine weitere Ausdehnung der Braunkohle begrenzt. Sie behauptete aber die gewonnenen Absatzgebiete und setzte daher in dem Hochkonjunkturjahre 1927 wieder größere Mengen ab. An dem Gesamtabsatz sind in immer größerem Umfange Braunkohlenbriketts beteiligt, während der Rohkohlenversand nachläßt. Die Absatzschwierigkeiten der Mager-, Eß- und Anthrazitkohlen finden hierin in der Hauptsache ihre Erklärung.

Bereits in der Kriegszeit wurden in der Nähe der Braunkohlengruben Kraftwerke errichtet. Es war dieses in erster Linie eine Notmaßnahme, da nicht genügend Steinkohle für die Stromerzeugung zur Verfügung stand. Nach dem Kriege stieg der Strombedarf ständig, ohne daß die Kraftwerke mehr Steinkohle erhielten. Sie mußten daher immer mehr zur Braunkohlenfeuerung übergehen. Die in der Nähe der Braunkohlengruben liegenden Kraftwerke wurden ausgebaut und neue Werke auf Braunkohlengrundlage errichtet. In der nächsten Nähe von Ruhr und Aachen erfolgte in dieser Zeit der Ausbau des Goldenbergwerkes bei Köln, der Kraftwerke Fortuna I und II sowie der des Kraftwerkes Zukunft bei Weisweiler. Das Kraftwerk Zukunft versorgt das gesamte Aachener und Dürener Gebiet mit Strom. Die andern Werke beliefern große Teile von Rheinland und Westfalen. Der Anteil der einzelnen Energieträger an der Stromversorgung Rheinland-Westfalens ist aus Zahlentafel 15 zu ersehen.

Zahlentafel 15. Anteile der Energieträger an der Stromversorgung von Rheinland und Westfalen¹.

	1913	1922
	%	%
Steinkohle . .	63	39,8
Braunkohle . .	23	49,3
Öl und Gas . .	12	9,5
Wasserkraft . .	2	1,4

¹ Deutsche Bergwerkszeitung, Jubiläums-Ausgabe Nr. 3, S. 16.

Also selbst in unmittelbarer Nähe der Steinkohlenreviere wurde die Braunkohle Hauptstromerzeuger. In andern Gebieten, in deren Nähe sich Braunkohlenvorkommen befinden, waren die Erfolge noch größer. So betrug 1925 der Anteil des Braunkohlenstromes in Berlin 90% des Gesamtverbrauches. Die amtlichen Erhebungen über den Anteil der einzelnen Energieträger an der Stromerzeugung beginnen erst im Jahre 1926. Da sie auf andere Art ermittelt werden, ist es nicht möglich, den Vergleich auf die Gegenwart fortzuführen.

In der Nähe der Großkraftwerke siedelten sich andere Industrien an, da nur hier ihre Kraftversorgung gesichert war. Es seien nur genannt das Ammoniakwerk Merseburg, die Stickstoffwerke in Piesteritz und bei Knapsack, die Aluminiumwerke in Lautha und bei Köln sowie mehrere Elektro-Stahlwerke in den verschiedenen Bezirken. Das Ende dieser Entwicklung ist noch nicht abzusehen. Für den Steinkohlenbergbau ergibt sich hieraus die Folge, daß er durch die Abtretung von wertvollen Kohlenrevieren und die maß-

losen Zwangslieferungen keinen Anteil an der neuen Entwicklung der deutschen Industrie erhielt. Er blieb auf seine frühern Verbraucher beschränkt, die noch dazu durch die Kriegsfolgen sehr geschwächt waren. Der Braunkohlenbergbau sicherte sich dagegen auch für die Zukunft einen dauernd steigenden Absatz an diese Werke.

Die Entwicklung des Braunkohlenbergbaus wurde durch technische Neuerungen sehr gefördert. Sie begann bereits vor und während des Krieges. Die Kohlennot der Nachkriegszeit ermöglichte die überaus schnelle Entwicklung und die Ausdehnung in allen Absatzgebieten der westdeutschen Steinkohlenreviere.

Der Ausbau von Wasserkraften begann in dem Absatzgebiet von Ruhr und Aachen in größerem Umfange erst nach dem Kriege. Ausbaufähige Wasserkraften sind in diesem Bezirk hauptsächlich in den Alpen (Süddeutschland, Schweiz, Oberitalien) vorhanden. Da diese Länder zudem keinen wesentlichen Kohlenbergbau haben, machte sich in ihnen die Kohlennot besonders nachteilig bemerkbar. Als nach dem Kriege die Kohlennot anhielt, wurden daher mit Unterstützung der Regierungen zahlreiche Anlagen in Angriff genommen. Zu nennen sind hier als Beispiele das Walchenseewerk und das Kraftwerk Mittlere Isar in Südbayern, das Kachlet-Werk an der Donau, die verschiedenen Werke am Oberrhein usw. Wenn auch die Fertigstellung der Anlagen größtenteils erst nach dem hier besprochenen Zeitabschnitt erfolgte, so waren es doch in erster Linie Auswirkungen des Friedensvertrages, der Reparationslieferungen und Abtretungen, welche in diesen Jahren die Inangriffnahme veranlaßten.

Große Teile von Süddeutschland werden mit dem erzeugten Strom versorgt, Gebirgsbahnen wurden für elektrischen Betrieb umgebaut, elektrochemische Industrien (Aluminium, Stickstoff, Karbid usw.) siedelten sich in der Nähe der Wasserkraften an. Der Kohlenverbrauch dieser Gebiete sank entsprechend.

In der Schweiz ist derselbe Vorgang in besonders ausgeprägter Weise zu beobachten. Trotzdem die dortige Industrie seit 1913 erheblich ausgebaut wurde, sank der Kohlenverbrauch von 3,38 Mill. t im Jahre 1913 auf 2,99 Mill. t im Jahre 1927, also um rd. 400000 t.

Es seien endlich noch einige für die westdeutschen Steinkohlenreviere ungünstige Folgen genannt, deren Eintritt aber nur teilweise als Auswirkung des Friedensvertrages anzusehen ist. In erster Linie sei der ungeahnte Fortschritt der Wärmewirtschaft angeführt. Besonders in den Industriezweigen, welche einen hohen Kohlenverbrauch haben, mußte unter dem Zwange der Kohlennot die Wärmewirtschaft ausgebaut werden. Vom Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in Essen werden die Ersparnisse bei der Eisenbahn und der Eisenindustrie allein auf jährlich rd. 5 Mill. t geschätzt. Auch der Bergbau selbst hat durch die Fortschritte der Wärmewirtschaft in seinen eigenen Betrieben erhebliche Ersparnisse zu verzeichnen.

Sodann kommen noch in Frage die Einführung von Ölfeuerung auf den Schiffen, der Bau von Motorschiffen, die Kohlenverflüssigung usw. Auch diese Bestrebungen waren schon vor dem Kriege vorhanden. Die Einführung bzw. die verstärkte Erprobung der Verfahren erfolgte aber unter dem Eindruck des Kohlenmangels.

Die seit Ende 1920 dauernd steigenden Güteranforderungen der Reparationskommission bereiteten große Schwierigkeiten. Die Anforderungen der Sorten wechselten in den einzelnen Monaten sehr (vgl. S. 789). Da die Änderungen immer erst wenige Tage vor Lieferbeginn festgesetzt wurden, mußten in kürzester Zeit die nötigen Betriebs- und Verwaltungsmaßnahmen ergriffen werden. Bei derartig großen Mengen ist das aber sehr schwierig. Auch der sonstige Absatz litt durch den häufigen Wechsel der zur Verfügung stehenden Sorten und Arten. Betriebe, die auf den Verbrauch bestimmter Kohlenarten oder -arten eingestellt waren, griffen daher häufig auf ausländische Kohle zurück, welche in jeder gewünschten Güte und Menge geliefert werden konnte, oder stellten sich auf Verbrauch von Braunkohle um, die stets in genügender Menge zur Verfügung stand. Also auch die Sortenanforderungen schädigten die westdeutschen Steinkohlenreviere.

Oben ist bereits erwähnt, daß dem Bergbau für die Kohlenlieferungen von der deutschen Regierung die Inlandpreise bezahlt wurden. Da die Brennstoffkosten ein wesentlicher Bestandteil der Erzeugungskosten sämtlicher Industriezweige sind, standen sie schon damals unter starkem Druck des Reichswirtschaftsministers. Es wird auch zugegeben, daß nach amtlichen Erhebungen die Erlöse häufig nicht einmal die Selbstkosten deckten (vgl. Kralik, Handbuch der Kohlenwirtschaft, S. 435). Ein Ausgleich für diese Mindererlöse hätte durch freie Ausfuhr erfolgen

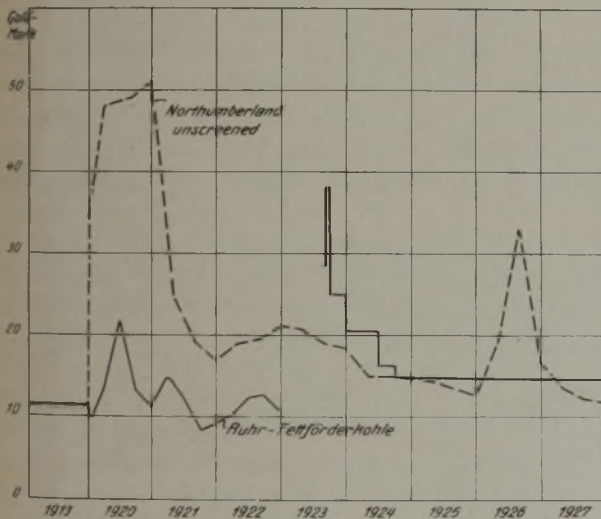


Abb. 3. Die Bewegung der Kohlenpreise in Goldmark je t. 1913–1927.

können, da die Weltmarktpreise im Jahre 1920 und Anfang 1921 eine geradezu schwindelnde Höhe erreichten. So kostete im Juni 1920 beste englische Kesselkohle (Blythe) in New-Castle fob 140 s. Durch die Reparationslieferungen und die Abtretung deutscher Kohlenbezirke war die Kohlenversorgung des Inlandes aber derartig ungenügend, daß eine wesentliche Ausfuhr deutscher Kohle nicht zugelassen werden konnte.

In Abb. 3 ist die Entwicklung der Preise für Ruhrfettförderkohle und Northumberland unscreened zusammengestellt (beide auf Goldmark umgerechnet). Die Ruhrkohlenpreise des Jahres 1923 wurden erst vom September an aufgenommen, da in den vorherigen Monaten durch die Schwankungen der Währung ein brauchbarer Vergleich nicht möglich

war. Die Preise für deutsche Kohlen hielten sich nach diesem Schaubild dauernd stark unter den Weltmarktpreisen für die entsprechenden englischen Kohlenarten. Ein Beispiel möge erläutern, in welchem Umfange der Ruhrbergbau durch diese Erlöse geschädigt wurde. Im 4. Vierteljahr 1920 lieferte das Kohlen-Syndikat insgesamt 3,8 Mill. t Kohle, Koks und Briketts, davon waren 1,9 Mill. t Fettkohle. Allein für die letztern Mengen hätte das Syndikat nach Weltmarktpreisen rd. 78 Mill. Goldmark mehr erhalten als nach den amtlichen Inlandpreisen. Selbst wenn man berücksichtigt, daß infolge der ungenügenden Versorgung des Inlandes nur die Hälfte der angegebenen Mengen für die Ausfuhr zur Verfügung gestanden hätte, so bliebe immerhin noch ein Ausfall von 39 Mill. Goldmark.

Welche Auswirkungen diese Preise für die Allgemeinheit gehabt hätten, ist in diesem Zusammenhange nicht zu untersuchen. Der Ruhr- und Aachener Bergbau wäre jedenfalls nicht so geschwächt an dem nötigsten Betriebskapital aus diesen Jahren hervorgegangen, wie es tatsächlich der Fall war. Die Folgen des Krieges wären schneller überwunden worden. Die notwendige Verbesserung der Anlagen hätte beschleunigt vorgenommen werden können. Die Vorbereitungen zum Kampf um den Absatz in den folgenden Jahren wären dann technisch und finanziell besser gewesen, als es unter der Einwirkung der gedrückten Preise nur möglich war. So bewirkten die vollkommen ungenügenden Erlöse eine ungemaine Verschärfung der Lage der westdeutschen Steinkohlenbezirke.

Die Ruhrbesetzung.

Die bisherigen Reparationslieferungen hatten, wie gezeigt wurde, für den Bergbau schon die schwersten Folgen gehabt. Der nun folgende Zeitabschnitt brachte Deutschlands Wirtschaft und besonders auch den Bergbau unmittelbar an den Rand des Abgrundes.

Trotz größter Anstrengungen war es im Jahre 1922 nicht gelungen, die Anforderungen an Kohle und Koks voll zu erfüllen. Nach den Zusammenstellungen des Reichskommissars für die Kohlenverteilung betrug der von Deutschland zu vertretende Ausfall bei den Kohlenlieferungen für die Gesamtheit der empfangsberechtigten Länder 7,83% der verlangten Mengen. In spätern Abmachungen mit den Alliierten ist übereinstimmend mit den handelsüblichen Gebräuchen festgesetzt, daß eine Vertragsstrafe zu zahlen ist, wenn die Rückstände 10% der Anforderungen überschreiten. Im Jahre 1923 genügte bereits ein Ausfall von noch nicht 8%, um den bewaffneten Einbruch in das Ruhrgebiet zu rechtfertigen.

In diesem Zusammenhange ist die Frage nicht zu erörtern, ob die Besetzung nach den Bestimmungen des Versailler Vertrages zulässig war. Nach deutscher Auffassung, die sich auch im Ausland immer mehr durchsetzt, war sie ein Rechtsbruch. Da aber die Bestimmungen des Vertrages die angebliche Rechtsgrundlage boten, ist auch dieser Abschnitt hier zu behandeln.

Die Reparationskommission stellte am 9. Januar 1923 eine »schuldhafte Verfehlung« Deutschlands in den Kohlenlieferungen gemäß § 17 der Anlage II zu Teil VIII des Versailler Vertrages fest. Nach § 18 dieser Anlage trafen Frankreich und Belgien dann die

»Maßnahmen, welche sie durch die Umstände geboten erachteten«. Sie beschlossen, eine Kontrollkommission (Mission interalliée de contrôle des usines et des mines, kurz Micum genannt) in das Ruhrgebiet zu entsenden.

Am 10. Januar 1923 begann der Einmarsch starker Truppenkörper, die dem genannten Ausschuß angeblich zur Bedeckung beigegeben waren. Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat hatte sich dem beabsichtigten Zugriff der Besatzungsmächte durch Verlegung seines Sitzes nach Hamburg entzogen. Der Ausschuß mußte sich daher an die einzelnen Zechen wenden, um Kohlenlieferungen zu erhalten. Da die Reichsregierung die Bezahlung von Lieferungen an die Einbruchsmächte verweigerte, fanden zunächst Verhandlungen über die Fortsetzung der Lieferungen gegen Bezahlung statt. Als der Reichskohlenkommissar am 14. Januar 1923 auch die Lieferung gegen Bezahlung an Frankreich und Belgien verbot, wurden die Verhandlungen ergebnislos abgebrochen. Die Besatzungsmächte begannen bald darauf, Zwangsmaßnahmen zu ergreifen. Die Beschlagnahme von Halden und Eisenbahnen, die Abschließung des besetzten Gebietes vom übrigen Reich, die Übernahme von Zechen und Kokereien durch die »Regie« und die zahlreichen rechtswidrigen Eingriffe in die persönliche Freiheit und das Privateigentum nahmen ihren Anfang.

In dem altbesetzten Gebiete, in dem der Aachener und Teile des westlichen Ruhrbergbaus liegen, wurden entsprechende Maßnahmen ergriffen. Die deutsche Bevölkerung antwortete mit dem »passiven Widerstand«, der mit größter Opferwilligkeit von allen Bevölkerungskreisen durchgeführt wurde.

Die Förderung der Zechen wurde anfangs auf Halde gestürzt. Als auf diesen aber kein Platz mehr vorhanden war, mußte sie erheblich eingeschränkt werden. Sie sank im Sommer 1923 auf 20–25 % der Vorjahrsförderung. Die Arbeitslosigkeit stieg dauernd, da auch die gesamte übrige Industrie des Einbruchgebietes still lag. An den Kosten für die Unterhaltung der Bevölkerung brach schließlich im September 1923 der Widerstand zusammen.

Unter dem Einfluß der Ruhrbesetzung beschleunigte sich die Entwertung der deutschen Mark in ungeheurem Maße. Anfang Januar 1923 stand der Dollar in Berlin auf 7000 *M.* Bis Anfang Oktober stieg er auf 600 Mill. *M.* Der Währungsverfall traf das gesamte deutsche Volk in gleichem Umfange. Für den Bergbau des besetzten Gebietes war der schnelle Sturz der Mark besonders nachteilig, da ihm jede Anlagemöglichkeit für sein Betriebskapital fehlte. Da ferner der Absatz in diesem Zeitabschnitt fast ganz lahmgelegt war, standen den laufenden hohen Ausgaben für Löhne und Unterhaltung der Anlagen keinerlei Einnahmen gegenüber. Man kann daher wohl annehmen, daß die flüssigen Mittel in diesen Monaten völlig verloren gingen.

Die Förderung der Zechen des Ruhrgebietes (einschließlich unbesetztes Gebiet) entwickelte sich im Jahre 1923 wie folgt.

Der Monatsdurchschnitt des Jahres 1923 betrug 3510000 t gegen 8046000 t im Jahre 1922. Im Aachener Gebiet sank der Monatsdurchschnitt von 199000 t im Jahre 1922 auf 111000 t im Jahre 1923.

Zahlentafel 16. Die Förderung des Ruhrgebietes im Jahre 1923¹.

Monat	1000 t
Januar	7 772
Februar	6 359
März	5 874
April	3 819
Mai	2 642
Juni	2 090
Juli	1 766
August	1 564
September	1 727
Oktober	2 299
November	1 950
Dezember	4 294
zus.	42 156

¹ Nach dem Jahresbericht des Reichskohlenverbandes 1923/24.

Um die Belegschaften weiter zu beschäftigen, gingen die Zechen planmäßig dazu über, größere Arbeiten in den Gruben vornehmen zu lassen, die bei voller Förderung nicht durchgeführt werden konnten. Sie bauten Strecken um, trafen Vorbereitungen für maschinelle Streckenförderung und belegten die Aus- und Vorrichtungsbetriebe stärker. Im Aachener Gebiet waren selbst diese Maßnahmen nur teilweise möglich, da der gesamte Vorstand des Eschweiler Bergwerks-Vereins — des Hauptproduzenten — ausgewiesen oder in Haft gesetzt war. Die Leitung der Betriebe hatten einige Herren aus Luxemburg übernommen, denen aber von allen Seiten die größten Schwierigkeiten bereitet wurden. Auch die deutschen Leiter der übrigen Zechen wurden zum größten Teil ausgewiesen. Im Ruhrgebiet erfolgten derartige Ausweisungen der leitenden Persönlichkeiten in demselben Umfange. Es blieben aber noch stets deutsche Vertreter zurück. Vom Ende Februar 1923 kam keine Kohle mehr aus dem besetzten ins unbesetzte Gebiet. Die Förderung mußte daher auf Halde gestürzt werden. Um wenigstens die Lohnzahlungen sicherzustellen und so dem Bergbau die Möglichkeit zu geben, den passiven Widerstand weiter durchzuhalten, verschaffte die Reichsregierung dem Ruhrbergbau einen Kredit, aus dem nach Angabe der Reichsregierung in der Ruhrdenkschrift¹ insgesamt 44785000 Goldmark an Vorschüssen gezahlt wurden.

Den gänzlichen Ausfall der westdeutschen Steinkohle nutzten die fremden Bergbaubezirke aus. Kampflos mußten Ruhr und Aachen ihnen die Märkte abtreten.

Zahlentafel 17. Einfuhr englischer und polnischer Kohlen im Jahre 1923².

Monat	England	Polen
	t	t
Januar	184 484	775 865
Februar	371 061	797 848
März	744 004	1 039 529
April	562 041	579 331
Mai	441 663	622 537
Juni	473 080	908 346
Juli	611 416	721 739
August	541 707	664 340
September	641 449	548 703
Oktober	539 096	408 510
November	407 282	505 767
Dezember	444 285	445 753

¹ Glückauf 1925, S. 281.

² Nach dem Jahresbericht des Reichskohlenverbandes 1923/24.

Genauere Zahlenangaben sind über diese Vorgänge nicht vorhanden, da die in Betracht kommenden Stellen zum Teil von ihrem Sitz vertrieben waren (Kohlen-Syndikat und Reichsbahndirektion Essen), die Unterlagen verloren gingen oder beschlagnahmt wurden. In wechsem Umfange fremde Kohle nach Deutschland eingeführt wurde, möge an dem Beispiel der englischen und polnischen Einfuhr gezeigt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Verfall der deutschen Währung die Einfuhr aufs schwerste beeinträchtigte.

Der Kohlenverbrauch Deutschlands war von 150 Mill. t im Jahre 1922 auf 105 Mill. t im Jahre 1923 gefallen, da auch das gesamte wirtschaftliche Leben im besetzten und unbesetzten Gebiete ins Stocken gekommen war. Als die Einbruchsmächte trotz Verurteilung der Werksleiter keine Kohle erhielten (Mainzer Prozeß), gingen sie zu Beschlagnahmen über. Die von Frankreich und Belgien im Ruhrgebiet erbeuteten Mengen sind für die Monate Januar bis September 1923 aus Zahlentafel 18 zu ersehen.

Zahlentafel 18. Im Ruhrgebiet beschlagnahmte Kohlen- und Koksmengen¹.

Monat	Kohlen t	Koks t
Januar	181 801
Februar . .	.	9 329
März	16 946
April . . .	211 181	108 495
Mai	149 275	211 489
Juni	178 123	152 492
Juli	200 074	108 162
August . . .	316 806	141 768
September .	415 049	105 675

¹ Nach dem Jahresbericht des Rhein.-Westf. Kohlen-Syndikats 1923/24

In dem Aachener Gebiet erfolgten in verhältnismäßig noch größerem Umfang Beschlagnahmen, da der Transport bis zur nahen Grenze dort nur geringe Schwierigkeiten bereitete.

Die Reparationslieferungen an Italien gingen, wenn auch mit großen Unterbrechungen, weiter. Italien erhielt in den ersten 9 Monaten des Jahres 1923 rd. 750 000 t Kohlen. Infolge der Besetzungsschwierigkeiten wurde die Abfuhr stark beeinträchtigt. Zur Beseitigung dieser Schwierigkeiten wurden die Lieferungen im September 1923 durch eine Vereinbarung zwischen der deutschen und der italienischen Regierung in der Art geregelt, daß die Transporte durch italienisches Geleite gesichert wurden. Infolgedessen stiegen die Zufuhren nach Italien erheblich.

Durch einen Befehl der Einbruchsmächte wurden die Zechen verpflichtet, die Kohlensteuer nicht mehr an das Reich, sondern an die Micum abzuführen. Als sie sich weigerten, begann die Beschlagnahme von Magazinbeständen zur »Sicherung der rückständigen Kohlensteuer«. Die Beschlagnahmen bis zum 31. Dezember 1923 sind in Zahlentafel 19 zusammengestellt.

Zahlentafel 19. Beschlagnahmte Magazinbestände¹.

Gegenstand	Menge t	Wert Fr.
Schrot	30 700	4 734 000
Halbzeug	15 500	5 476 000
Fertigfabrikate . .	8 200	4 139 000
Nebenprodukte . .	4 300	1 650 000
Grubenholz . . .	16 600	1 368 000

¹ Nach belgischen Zeitungsberichten.

Die Übernahme der gesamten Eisenbahnen des besetzten Gebietes durch die französisch-belgische Eisenbahn-Regie sperrte die Zechen gänzlich von jeder Zufuhr ab. Da unter anderm große Mengen Grubenholz beschlagnahmt und fortgeschafft waren, gerieten viele Zechen in eine sehr gefährliche Lage.

Im Sommer 1923, als der Widerstand den Höhepunkt erreicht hatte, gingen die Einbruchsmächte dazu über, besonders leistungsfähige Zechen und Kokereien zum Betrieb in eigener Regie zu beschlagnahmen. Der Betrieb wurde derartig geführt, daß später monatelange Wiederherstellungsarbeiten notwendig waren.

Alle diese Maßnahmen bedeuteten eine ungeheure Belastung für den Bergbau. Ob die tatsächlichen Schäden durch den Erlaß der Reichsvorschüsse und die Ruhrentschädigung abgegolten sind, ist sehr schwer zu beurteilen. Nach Ansicht der Reichsregierung ist der Bergbau nicht voll entschädigt, während der Ausschuß des Reichstags in einzelnen Positionen eine zu hohe Entschädigung annimmt. Ohne zu dieser strittigen Frage, die zudem in den letzten Jahren einen politischen Einschlag erhalten hat, Stellung zu nehmen, muß jedenfalls gesagt werden, daß es sich bei dem Streit im wesentlichen nur um die unmittelbaren Schäden handelt, so daß bei der Festsetzung der Entschädigung die mittelbaren Ausfälle unberücksichtigt blieben, darunter insbesondere diejenigen, welche der Bergbau durch Verdrängung von seinen Absatzmärkten erlitt. Mit schweren Opfern mußten Ruhr und Aachen diese Märkte später wieder erobern, als nach dem Ruhrkampf die Zeit der Kohlennot aufhörte und Absatzmangel den Wiederaufbau der Werke erschwerte. Die hierdurch erlittenen Schäden können auch nicht annähernd abgeschätzt werden.

Die finanzielle Erschöpfung des Reiches führte Ende September 1923 zur Aufgabe des passiven Widerstandes. Die Zuschüsse an das besetzte Gebiet mußten von der Regierung immer mehr eingeschränkt werden. Von Mitte November an hörten sie fast vollständig auf. Nur auf diesem Wege war es möglich, die Festigung der Währung im letzten möglichen Augenblick durchzuführen.

Die Micum-Verträge.

Unmittelbare Verhandlungen zwischen der deutschen Regierung und den Reparationsmächten über die Kohlenlieferungen versprachen bei der politischen Lage keinen Erfolg. Die Wirtschaft des besetzten Gebietes war daher ganz auf sich gestellt. Um eine Katastrophe zu vermeiden, mußte sie sich schweren Herzens entschließen, mit den Einbruchsmächten zu verhandeln. Nachdem einige Gruppen schon vor dem 2. November ein Abkommen mit der Micum getroffen hatten (Phönix, Rheinstahl, Dahlbusch, de Wendel, Friedrich-Heinrich, Krupp usw.), wurde nach langwierigen Verhandlungen am 23. November 1923 ein vorläufiges Abkommen zwischen der Micum und den übrigen Zechen des Ruhrgebietes abgeschlossen. Der Bergbau hatte sich vorher die Zustimmung der Reichsregierung sowie deren Versprechen auf spätere Erstattungen seiner Leistungen gesichert.

Das Abkommen lief zunächst bis zum 15. April 1924. Der Ruhrbergbau mußte 27% der Nutzförderung des Jahres 1921 kostenlos bis zur Grenze der Bestimmungsländer liefern. Die Haldenbestände gingen ohne Entschädigung in das Eigentum der Micum über. Die Versorgung der Besatzungsbehörden

und der Regiebahnen mit Brennstoffen hatte zu verbilligten Preisen zu erfolgen. Die im freien Handel verkauften Kohlen wurden mit einer Kohlensteuer von 10 Fr. (später ermäßigt) belastet. Die vom Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat seit Januar 1923 an das Reich abgeführte Kohlensteuer mußte nochmals an die Micum abgeführt werden. In dem Abkommen war hierfür ein Pauschalsatz von 15 Mill. \$ festgesetzt. Die Zechen, welche schon vorher Verträge abgeschlossen hatten, waren mit weitem 3 Mill. \$ für rückständige Kohlensteuer belastet. Auch von den Nebenerzeugnissen wurde eine kostenlose Ablieferung von 10% der Erzeugung verlangt.

Dieses Abkommen erfuhr während seiner Gültigkeit gewisse Änderungen. Am 14. April 1924 wurde es für weitere zwei Monate — bis zum 15. Juni — verlängert. Als wesentliche Änderung konnte nur die Ermäßigung der Kohlensteuer auf 1,5 Goldmark je t erreicht werden. Dieser Satz ermäßigte sich allmählich auf 0,25 Goldmark je t im August. Die Micumverträge traten am 28. Oktober 1924 außer Kraft.

Im Aachener Revier traten die einzelnen Zechen den Verträgen bei. So schloß der Eschweiler Bergwerks-Verein am 22. Dezember 1923 ein Abkommen mit der Micum. Bei ihm belief sich die kostenlose Ablieferung auf 16,2% der Reinförderung, 31,5% der Koks- und 9% der Nebenproduktenerzeugung.

Auf Grund dieser Abmachungen erhielt die Micum vom November 1923 bis zum August 1924 folgende Mengen¹:

Ruhrgebiet: 10,05 Mill. t Kohle, 3,25 Mill. t Koks;
Aachen: 224 300 t Kohle (umgerechnet auf Ruhrfettförderkohle);
davon lieferte der Eschweiler Bergwerks-Verein²
74 862 t Kohle und 112 699 t Koks.

Die Hauptmengen hat demnach in Aachen der Eschweiler Bergwerks-Verein geliefert. Da sein Anteil an der Gesamtförderung geringer ist, darf wohl angenommen werden, daß die andern Werke mit Rücksicht auf die starke Beteiligung ausländischen Kapitals von der Micum geschont wurden.

Bei dem Einbruch in das Ruhrgebiet war es Frankreichs Plan gewesen, »produktive Pfänder« zu erhalten. Mit den Micumverträgen hatte es dieses Ziel erreicht: Rheinland und Westfalen waren »Reparationsprovinz« geworden. Die nach dem Friedensvertrage dem Reich obliegende Verpflichtung zur Reparation war nunmehr allein der westlichen Wirtschaft aufgebürdet. Auf welchem Wege sie die Lieferungen finanzierte, war nicht Sorge der Einbruchsmächte.

Der Bergbau mußte in diese Verträge mit ihren ungeheuren Lasten einwilligen, um überhaupt die Möglichkeit zu haben, die Betriebe wieder aufzunehmen. Über die Auswirkungen der Micumverträge, deren eingehende Behandlung hier zu weit führen würde, sei auf die Ruhrdenkschrift der Reichsregierung³ verwiesen.

Die Förderung des Ruhrgebietes kam erst im März 1924 wieder auf den Stand des Jahres 1922. Die Verluste der letzten Monate des Jahres 1923 werden vom Bergbau allein auf 50 Mill. *RM* geschätzt. Nach einer Übergangszeit von der Papiermark zur Rentenmark

mußten die Kohlenpreise infolge der niedrigeren Weltmarktpreise sehr bald ermäßigt werden (Abb. 3). Eine Abwälzung der Micumlasten und der in der Anlaufzeit besonders hohen Selbstkosten auf die Verbraucher war daher nicht möglich. Unter diesen Verhältnissen betrug nach Angabe der Lastenabteilung des Bergbau-Vereins der Verlust je t abgesetzte Kohle im Februar 1924 8,30 *RM*. Das flüssige Kapital war im Ruhrkampf schon fast vollständig verlorengegangen. Zur Deckung der Verluste mußten daher in großem Umfange Kredite aufgenommen werden. Durch weitere Senkung der Verkaufserlöse, durch die erhöhte Zinsenlast und die steigenden Löhne wuchsen die Verluste im Juli 1924 auf 12,39 *RM* je t abgesetzte Kohle an. Hiervon beanspruchte die Micum-Belastung allein 10,22 *RM*. Die Lastenabteilung bezifferte die Verschuldung des Ruhrbergbaus im Juli 1924 auf ein Viertel des gesamten Vermögens. Für den August 1924 wird die Gesamtsumme der Kredite auf rd. 600 Mill. *RM* angegeben.

Im Sommer 1924 hatte sich die Lage allmählich so zugespitzt, daß aus Kapitalmangel abermals eine Stilllegung der Betriebe bevorstand. Dieses führte zu einem Eingreifen der Reichsregierung. Sie begann damals, ihr Versprechen vom Herbst 1923 einzulösen.

Der gesamte Entschädigungsbetrag, den die Vereinigung für den Verkauf und die Verteilung der Ruhrkohle im Laufe des nächsten Jahres zur Verteilung erhielt, betrug 556 Mill. *RM*. Von dieser Summe waren aber neben den Schäden des Ruhrbergbaus auch die der Hüttenindustrie, der Kohlenhandelsgesellschaften und der von ihnen vertretenen Kunden zu decken. Hiermit wurde auch die Abgeltung für die Schäden des Ruhrkampfes endgültig abgeschlossen.

Auch in diesem Falle ist es nicht möglich, ein Urteil darüber abzugeben, in welchem Umfange die Schäden des Bergbaus ersetzt sind. Nach der Ruhrdenkschrift wären bei voller Bezahlung des Gegenwertes der Leistungen 171 Mill. *RM* mehr erforderlich gewesen. Die Schäden sind demnach nur zu rd. 77% ersetzt. Hierzu kommen aber noch zahlreiche andere Verluste, die in dem Entschädigungsverfahren unberücksichtigt geblieben sind.

Der Ruhrbergbau ging also auch aus diesem Abschnitt wieder geschwächt hervor, nachdem er schon in der Zeit des Währungsverfalles und des Ruhrkampfes schwere Verluste erlitten hatte. Diese Schwächung war besonders schwerwiegend, da nunmehr ein Kampf um die Absatzmärkte bevorstand, wie er in der Geschichte des Bergbaus seit Jahrzehnten nicht mehr vorgekommen war.

Die Abwicklung der Micum-Schäden für den Aachener Bergbau erfolgte in ähnlicher Weise, wie es oben beim Ruhrbergbau besprochen ist. Die gesamten entschädigungspflichtigen Aufwendungen und Leistungen betragen bei ihm 9253000 *RM*, hiervon wurden 92,5% oder 8,55 Mill. *RM* erstattet. Die endgültige Regelung dieser Schäden zog sich indessen bis zum 1. Juli 1926 hin.

Die verzweifelte Lage der westdeutschen Steinkohlenreviere nötigte zu durchgreifenden Maßnahmen. Da auch die Arbeitnehmer sich der Erkenntnis der durch die Micum-Verträge geschaffenen unhaltbaren Verhältnisse nicht entziehen konnten, wurde durch ein Mehrarbeitsabkommen die bestehende Siebenstunden-

¹ Ruhrdenkschrift der Reichsregierung, Glückauf 1925, S. 311 und 314.

² Nach Angaben des Eschweiler Bergwerks-Vereins.

³ Glückauf 1925, S. 279 ff. und 309 ff.

schrift im Ruhrgebiet ab 10. Dezember 1923 um 1 Stunde verlängert.

Im Aachener Gebiet trat vom 14. Januar 1924 ab eine Verlängerung von 7 auf 8 $\frac{1}{2}$ Stunden ein (seit 1. Juni 1927 8 $\frac{1}{4}$ Stunden). Für Aachen war damit zunächst die Vorkriegsarbeitsdauer wieder erreicht, während sie im Ruhrgebiet hinter der des Jahres 1913 noch um eine halbe Stunde zurückblieb.

Die Reparationslieferungen seit Abschluß des Londoner Abkommens und ihre Auswirkungen.

Die Neuregelung der Sachlieferungen.

Als die »Sieger« des Ruhrkampfes im Herbst 1923 vor einem wirtschaftlichen Trümmerfeld standen, setzte sich bei ihnen allmählich die Überzeugung durch, daß das bisherige Verfahren nicht zu dem gewünschten Erfolge führen könne. Die Zahlungsfähigkeit Deutschlands war auf einem Tiefpunkt angelangt, wenn auch vorübergehend durch die Micum-Lieferungen noch hohe Leistungen erpreßt wurden. Auf Anregung Deutschlands und Englands beschloß daher die Reparationskommission, die Höhe von Deutschlands Zahlungsfähigkeit durch Sachverständige feststellen zu lassen. Am 30. November 1923 berief sie daher die Sachverständigen-Ausschüsse, die im Januar 1924 unter dem Vorsitz von Dawes und MacKenna zusammentraten.

In diesem Zusammenhang kommt von den Arbeiten der Sachverständigen nur der Bericht des ersten Ausschusses (Dawes) in Betracht. In ihm ist die Abtragung der Reparationsschuld scharf getrennt in

1. die Aufbringung und Höhe der Lasten sowie
2. ihre Übertragung (Transferierung) an die Gläubigerstaaten.

Die Aufbringung der Lasten soll durch Steuern, Zölle, Abgaben der Reichsbahn und Wirtschaft erfolgen.

Wenn auch der Bergbau an diesen Zahlungen, besonders durch die Steuern, die Industriebelastung und die Abgaben der Reichsbahn, sehr stark beteiligt ist, so können sie bei dieser Untersuchung doch unberücksichtigt bleiben, da sie keinen unmittelbaren Eingriff in die Verhältnisse des Bergbaus darstellen. Es ist daher nur der zweite Abschnitt des Gutachtens zu behandeln. Im Anschluß an die im Versailler Vertrage vorgesehenen Sachleistungen und in der Annahme, daß der Transfer in Sachleistungen für Deutschland eher möglich sei als der Bartransfer, empfiehlt der Bericht im Teil I, Kapitel XI, daß auch ferner ein möglichst großer Teil der Reparationen durch Sachlieferungen erfüllt werde. Die Festsetzung der Menge solle durch die Reparationskommission im Einvernehmen mit dem Transfer-Komitee erfolgen (Kapitel XIII). Hierdurch soll erreicht werden, daß sie »auf die Dauer den wirklichen Überschuß der deutschen Produktion gegenüber den für die Ausfuhr verfügbaren Mengen nicht übersteigen«. Für die Höhe der gesamten Sachlieferungen ist durch die Jahreszahlungen, die das Höchstmaß der deutschen Leistungen darstellen, eine feste Grenze gesetzt.

Zur Durchführung des Planes wird eine größere Organisation unter Leitung des Generalagenten für Reparationszahlungen vorgeschlagen. Etwaige Meinungsverschiedenheiten sollen durch Schiedsgerichte geschlichtet werden.

Dieser Bericht wurde in London mit den beteiligten Regierungen beraten und als Grundlage für die Regelung der Reparationen angenommen. Das Schlußprotokoll der Londoner Konferenz bildet mit seinen Anlagen sozusagen eine Ausführungsanweisung zum Teil VIII des Versailler Vertrages. Es geht allerdings in vielen Punkten über dessen Vorschriften hinaus und schränkt andere wesentlich ein.

Die Anlagen I und II des Schlußprotokolls enthalten Abkommen der alliierten Regierungen bzw. der Reparationskommission mit der deutschen Regierung vom 9. August 1924. Durch das Gesetz über die Londoner Konferenz vom 31. August 1924 (R. G. Bl. II, S. 289ff.) erlangten sie in Deutschland Gesetzeskraft.

In der Anlage II des Schlußprotokolls befinden sich die Abmachungen über Sachlieferungen. Die deutsche Regierung erkennt an (Bestimmung 2), daß das Transferkomitee, vorbehaltlich der Bestimmungen des Sachverständigenberichtes, frei ist in der Verwendung der zu seiner Verfügung stehenden Mittel. Die Begrenzungen des Versailler Vertrages hinsichtlich der Höhe der Lieferungen und der Art der Gegenstände sollen nicht auf die unter gewöhnlichen geschäftlichen Bedingungen auszuführenden Leistungen angewandt werden. Der Abschluß von geschäftlichen Verträgen zur Ausführung der Sachleistungen soll angestrebt und durch die Regierung erleichtert werden. Wenn keine Einigung über die Festsetzung der Programme möglich ist, soll eine Schiedskommission endgültig entscheiden.

Zur Festsetzung des Verfahrens für die Durchführung der Sachlieferungen wurde ein sechsgliedriger Ausschuß (3 Alliierte und 3 Deutsche) eingesetzt. Aus politischen und praktischen Gründen wurde die Zahl der Mitglieder alsbald auf 8 erhöht. Als neutraler Vorsitzender leitete die Verhandlungen der schwedische Bankier Wallenberg.

Die Arbeiten dieses Ausschusses dauerten bis zum März 1925. Da am 28. Oktober 1924 die Micum-Verträge abliefen, wurde am 5. November 1924 ein vorläufiges »Abkommen über Reparationslieferungen« geschlossen. Die wesentlichsten Bestimmungen dieses Abkommens sind folgende:

Soweit die Lieferungen nicht auf geschäftlicher Grundlage erfolgen, werden die Lieferprogramme zwischen der Reparationskommission, der Reichsregierung, den nationalen Missionen und dem Kohlen-Syndikat vereinbart. Auf die Lieferungen erfolgen für jede Dekade Abschlagszahlungen. Nach Ablauf jedes Monats wird endgültig abgerechnet. Die Zahlungen leistet der Generalagent. Das Abkommen lief ursprünglich nur bis zum 31. Januar 1925. Da der Sonderausschuß aber bis dahin seine Arbeiten noch nicht beendet hatte, wurde es bis zum 1. April 1925 verlängert.

Im April 1925 trat an Stelle dieses vorläufigen Abkommens die »Verfahrensvorschrift für Sachleistungen«, die für die Zukunft die Grundlage für sämtliche Sachleistungen bildet.

Nach der Verfahrensvorschrift ist bei den Kohlenlieferungen grundsätzlich zu unterscheiden zwischen freien Verträgen und Zwangslieferungen gemäß Anlage V zu Teil VIII des Versailler Vertrages.

Die im freien Handel getätigten Abschlüsse müssen von dem »Sachlieferungsbüro der Reparationskommission« und dem »Deutschen Sachlieferungsbüro«

genehmigt werden. In Streitfällen wird eine Entscheidung des »Amerikanischen Bürgers« herbeigeführt. Die Einzelheiten, welche die Verträge enthalten müssen, sind in der Verfahrensvorschrift genau festgelegt.

In Anlage IV ist eine Sondervorschrift für Kohlen, Koks und Braunkohlenbriketts gegeben. Nach Maßgabe der beim Zahlungsagenten verfügbaren Mittel stellt die Reparationskommission Lieferungsprogramme für die einzelnen Länder auf. Diese Programme sind — mit gewissen Einschränkungen — als endgültige Bestellungen aufzufassen. An den Lieferungen sollen Köln, Aachen und Ruhr beteiligt werden. Die Einzelheiten der Programme werden zwischen der Reparationskommission, der Reichsregierung, den nationalen Missionen und den Lieferanten vereinbart. Veränderungen der Vierteljahresprogramme dürfen 15 % der Gesamtmenge des Vorvierteljahres nicht überschreiten. Die im freien Handel getätigten Abschlüsse werden von der Gesamtmenge der Vierteljahresprogramme in Abzug gebracht. Die Erfüllung der Programme garantiert die Reichsregierung nach Anlage II zum Londoner Schlußprotokoll.

Die Lieferbedingungen und Güteanforderungen wurden genau festgesetzt (Unteranlage 1). Für Fälle höherer Gewalt soll der South-Wales Coal Contract 1919 für Ausfuhr (Unteranlage 2) gelten. Für Minderlieferungen, die 10 % der Programmenge übersteigen, ist eine Vertragsstrafe von 1 *M* je t festgesetzt. Die Bezahlung der Sachlieferungen erfolgt durch den Generalagenten (Unteranlage 3). Der Transport der Brennstoffe auf dem Land- und Wasserwege ist in Anlage V der Verfahrensvorschrift geregelt.

Nach dem Versailler Vertrage (§ 6a des Anhangs V zu Teil VIII) wird, wie auf Seite 19 besprochen, für Kohlen der deutsche Inlandpreis bzw. der englische Grubenpreis, und zwar stets der niedrigere von beiden vergütet. Bisher hatten sich hierbei keine Schwierigkeiten ergeben, da der deutsche Inlandpreis stets unter den englischen Preisen lag. Als sich nach Ablauf der Micum-Abkommen die Marktlage verschob, mußte die Preisfrage anderweitig geregelt werden. Dieses erfolgte durch einen »Bericht der alliierten und deutschen Sachverständigen über den Vergleich englischer und deutscher Kohlen im Hinblick auf die Anwendung des § 6a des Anhangs V zu Teil VIII des Versailler Vertrages« vom 21. Februar 1925. Der Bericht gilt nach Bestätigung durch die beteiligten Stellen rückwirkend für alle Lieferungen nach dem 28. Oktober 1924. Bei den Kokslieferungen gilt nach dem Versailler Vertrage der deutsche Inlandpreis (§ 9 a. a. O.). Hier konnten also keine Unklarheiten auftreten.

Da dieser Preisvergleich bei den zukünftigen Lieferungen eine große Bedeutung erlangte, seine Einzelheiten aber im allgemeinen unbekannt sind, ist auf die wesentlichsten Bestimmungen kurz einzugehen.

Die deutschen Kohlen werden nach Ziffer 1 in folgende drei Klassen geteilt:

1. Feinkohlen,
2. Förderkohlen, melierte und bestmelierte Kohlen,
3. Stück- und Nußkohlen.

Für jede dieser drei Klassen wird ein Vergleich zwischen dem Preise einer bestimmten deutschen Kohlenart und der entsprechenden englischen vor-

genommen. Der Prozentsatz der Herabminderung, der sich etwa aus dem Vergleich dieser beiden Preise ergibt, wird auf alle deutschen Preise der betreffenden Klasse angewandt (Ziffer 2). Ist der englische Preis höher als der deutsche, so gilt dieser. Im umgekehrten Falle wird der deutsche Preis auf den englischen reduziert.

Für die Aachener Kohle wurde eine besondere Vereinbarung vorgesehen, die aber bisher nicht zustande gekommen ist. Die Aachener Anthrazite fallen nicht unter den Preisvergleich.

Die ausgewählten Sorten (Ziffer 3) sind folgende: von deutschen Kohlen: Kokskohle, Fettstückkohle, Fettförderkohle und Gasflammförderkohle;

von englischen Kohlen: Durham coking unscreened, Eastern Valleys ordinary, Cardiff best smalls.

Zum Vergleich der Preise gilt für deutsche Kohlen der Reichsanzeigerpreis, gekürzt um die Umsatzsteuer, für englische Kohlen der Durchschnitt der niedrigsten fob-Notierungen in folgenden Zeitungen:

South Wales Journal of Commerce,
Daily Freight Register,
Newcastle Daily Journal.

Diese fob-Notierungen werden durch Abzug der jeweiligen Vorrachtsätze auf den Grubenpreis zurückgeführt. Nach Umrechnung auf metrische Tonnen und unter Berücksichtigung des Standes des englischen Pfundes wird sodann errechnet, in welchem Verhältnis der englische Preis zum deutschen steht. Dieser Preisvergleich wird für jeden Monat aufgestellt.

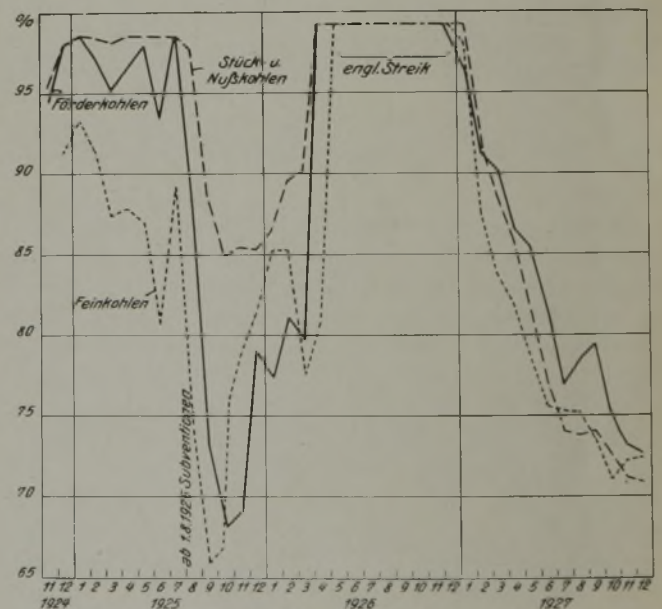


Abb. 4. Preiskoeffizienten für die Reparationslieferungen 1924—1927.

In Abb. 4 sind die Preiskoeffizienten für die drei Kohlenklassen in den Jahren 1924 bis 1927 zusammengestellt. Dieses sind also die Preise, welche der Generalagent für die Zwangslieferungen gemäß Anlage V zu Teil VIII des Versailler Vertrages erstattet.

Das Londoner Abkommen trat am 1. September 1924 in Kraft. Da die Micum-Verträge erst am 28. Oktober 1924 abliefen, bilden die Monate September und Oktober eine Übergangszeit. Die Kohlenlieferungen wurden von der Reparationskommission festgesetzt; die Zechen erhielten dafür

Wechsel, die beim Generalagenten in Berlin zahlbar waren.

Nach Ablauf der Micum-Verträge trat dann das Abkommen vom 5. November 1924 in Kraft. Die Zeit der »Diktate« war damit vorüber. An die Stelle der einzelnen Zechen trat im Ruhrgebiet wieder das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat bzw. für eine Übergangszeit noch die »Vereinigung für die Verteilung und für den Verkauf von Ruhrkohle A.G.«, die nach dem Ruhrkampf aus politischen Rücksichten gegründet worden war. In Aachen blieben die einzelnen Zechen im Verkauf praktisch selbständig, da das Aachener Syndikat nur eine formale Bedeutung besitzt.

Bei den Verhandlungen über die Kohlenlieferungen wurde der Bergbau wieder durch die deutsche Regierung unterstützt, die in der Micumzeit von der Teilnahme ausgeschlossen war.

Die Übergangslieferungen.

In den beiden Übergangsmo­naten standen dem Generalagenten nur geringe Mittel zur Verfügung, die durch andere Ausgaben (Besatzung, Kontrollkommissionen usw.) sehr beansprucht waren. Die Sachlieferungen mußten daher stark eingeschränkt werden.

Das September-Programm der Reparationskommission betrug 1,778 Mill. t Kohle, davon 612000 t Koks. Am 13. Oktober 1924 wurde mitgeteilt, daß das Oktober-Programm auf 1,114 Mill. t Kohle, davon 158750 t Koks, ermäßigt sei. Die Koksmengen waren zu der Zeit bereits fast vollständig geliefert. Für den freiwerdenden Teil der Erzeugung konnten aber in wenigen Tagen keine Abnehmer gefunden werden. Große Koksmengen mußten daher auf Lager ge-

nommen werden. Da die Zechen durch die Micum-Lasten schon überschuldet waren, bedeutete dieser Ausfall eine besonders fühlbare Belastung.

Im November 1924 trat eine weitere Ermäßigung des Programms ein, die wieder betriebliche Störungen und finanzielle Belastungen der Zechen zur Folge hatte.

Die Lagerbestände erhöhten sich im Ruhrbezirk hauptsächlich infolge dieser plötzlichen Veränderungen von 3,9 Mill. t im September auf 5,2 Mill. t im Dezember 1924, also um 1,3 Mill. t. Bei einem Durchschnittspreis von nur 15 *RM* je t entspricht diese Menge einem festliegenden Kapital von fast 20 Mill. *RM*.

Die Verhandlungen des Sonderausschusses begannen unter dem Eindruck dieser auf die Dauer unmöglichen Zustände. Bei den Empfangsländern drang daher endlich die Überzeugung durch, daß eine Erfüllung der Anforderungen ohne Störung der deutschen Wirtschaft nur möglich sei, wenn die zu liefernden Mengen keinen allzu großen Schwankungen unterworfen wären. Entsprechende Bestimmungen wurden daher in die Verfahrensvorschrift aufgenommen.

In den folgenden Monaten wurden die Anforderungen gleichmäßiger, so daß allmählich mit bestimmten Mengen gerechnet werden konnte.

Da sich die Anforderungen und Lieferungen bei den einzelnen Ländern verschieden entwickelten, erscheint es zweckmäßig, die Durchführung und Auswirkungen der Lieferungen an die empfangsberechtigten Staaten einzeln zu behandeln.

(Schluß f.)

U M S C H A U.

Steinkohlentagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Bochum.

Die Tagung fand vom 9. bis zum 11. Mai statt und vereinigte eine große Zahl von Mitgliedern und Gästen der Gesellschaft, denen sie eine Fülle bemerkenswerter Vorträge mit daran angeschlossenen lebhaften und anregenden Erörterungen bot. Die erste Sitzung wurde am Nachmittage des 9. Mais im großen Hörsaal der Westfälischen Verwaltungsakademie von dem Geschäftsführer der Tagung, Bergassessor Dr. Kukuk, Bochum, eröffnet, der die Versammlung im Namen der Deutschen Geologischen Gesellschaft mit herzlichen Worten willkommen hieß und auf die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Tagung für die angewandte Geologie und den Bergbau in ihrer wachsenden innern Verbundenheit hinwies. Auf Vorschlag des Vorsitzenden der Gesellschaft, Professors Dr. Fliegel, übernahm Dr. Kukuk den Vorsitz für den ersten Tag.

Die sodann gehaltene erste Gruppe von Vorträgen behandelte allgemeinere Gegenstände und diente zur Einführung in die Geologie der Steinkohle. Als erster Redner sprach Professor Dr. Stille, Göttingen, über die subvariskische Vortiefe. Die vorherrschende Auffassung ging bisher dahin, daß sich die subvariskische Vortiefe, der Sedimentationsraum des westfälischen Oberkarbons, erst nach der sudetischen Phase der variskischen Faltung, also erst nach der zwischen Unter- und Oberkarbon erfolgten Entstehung der innern variskischen Ketten gebildet habe. Aus den paläogeographischen Verhältnissen der Devonzeit läßt sich aber zeigen, daß sie einen Vorläufer in einem Teile des Sedimentationsbeckens der devonischen

Zeit gehabt hat, und zwar in der nördlichen Randzone des »devonischen Nordtroges«. Hier waren devonische Schichten schon in sehr erheblicher Mächtigkeit zur Ablagerung gekommen, während das Unterkarbon nur recht geringmächtig entwickelt ist. Die Schichtmächtigkeit des Devons nimmt im Nordtrog nach Süden ab, und es ist eine zunächst sehr auffällige Erscheinung, daß der devonische Trog zwar im Süden in der sudetischen Phase gefaltet wurde, diese Faltung aber im Norden, wo die Senkung und die Sedimentation in der devonischen Zeit besonders stark gewesen waren, unterblieb. Letzteres erklärt sich wohl daraus, daß in der nördlichen Zone die vordevonische (kaledonische) Faltung noch stärker gewirkt hatte als weiter südlich und daß also durch die Vorgänge der Senkung und Sedimentation zunächst einmal der Faltungswiderstand, der auf diese stärkere kaledonische Faltung zurückgeht, ausgeglichen werden mußte. Man kommt zu der Vorstellung, daß dies infolge der nach der sudetischen Faltung einsetzenden starken Senkungen und Sedimentationen der oberkarbonischen Zeit erfolgt ist, und daß durch sie der Bereich der heutigen Saumtiefe ein so hohes Maß von Mobilität erhalten hat, daß nunmehr in der nächsten orogenen Phase, der asturischen, die Faltung erfolgen konnte.

Es wird versucht, auf Grundlage der mit Hilfe der Radium-Bleimethode heute schon möglichen Vorstellungen über die absolute Zeitdauer der geologischen Formationen und auf Grundlage der in diesen Zeiträumen entstandenen Schichtenmächtigkeiten ein Bild von dem Zeitmaß des Absinkens der subvariskischen Saumtiefe bzw. ihres devonischen Vorläufers zu gewinnen. Man gelangt zu der Vor-

stellung, daß die subvariskische Saumtiefe in der oberkarbonischen Zeit etwa 6 mal schneller gesunken ist als im Devon und sogar 50–100 mal schneller als im Unterkarbon. Für Überlegungen in geophysikalischer Richtung ist es von erheblicher Bedeutung, daß die starke Zunahme im Senkungstempo erst einsetzte, nachdem weiter südlich die innern Zonen des variskischen Bogens entstanden waren. Für solche Fragen kommt weiter in Betracht, daß das Einsinken der subvariskischen Vortiefe nur die Fortsetzung der Senkungsvorgänge bildet, die in der Devonzeit eine Rücktiefe des nordeuropäischen kaledonischen Gebirges geschaffen hatte. Sodann ist zu berücksichtigen, daß sich dasselbe starke Zeitmaß des Sinkens, das man in der subvariskischen Vortiefe antrifft, im jüngern Westfalium auch für einen innervariskischen Trog, nämlich den Saarbrücker, erkennen läßt.

In seinen eingehenden, von zahlreichen Lichtbildern begleiteten Ausführungen zur Stratigraphie und Tektonik des Ruhrkarbons ging Bergassessor Dr. Kukuk, Bochum, im Anschluß an den von Professor Stille entworfenen großen Rahmen des Geschehens zur Karbonzeit, besonders der Bildung des Raumes, in dem die Steinkohlenformation entstanden ist, näher auf die Geologie des in der subvariskischen Saumtiefe zur Ablagerung gekommenen Ruhrkarbons ein. Er betonte zunächst, daß trotz weitgehender Erkenntnis der geologischen Verhältnisse des rheinisch-westfälischen Steinkohlenegebirges auch heute noch nicht alle Fragen der Stratigraphie und Tektonik restlos geklärt sind, sondern hier sowohl in stratigraphischer als auch in tektonischer Hinsicht eine Fülle neuer Sonderaufgaben aufgetaucht ist. Dazu gehören u. a. sedimentpetrographische Gesteinuntersuchungen sowie die monographische Bearbeitung der fossilen Pflanzen, der Süßwasserreste und marinen Fossilien. Besondere Pflege erfordert auch die Erforschung der orogenetischen Vorgänge bei der Bildung des Steinkohlenegebirges auf dem Wege genauer faziell-stratigraphischer bzw. paläogeographischer Untersuchungen und Studien. Trotzdem kann der Ruhrbezirk wegen seiner tiefreichenden und ausgedehnten Aufschlüsse als einer der bestbekanntesten Kohlenbezirke der Welt gelten. Der Vortragende entledigte sich dann seiner Aufgabe in der Weise, daß er an der Hand lehrreicher Lichtbilder den mit der Entwicklung der bergbaulichen Erschließung des Bezirks wachsenden Fortschritt in der Erkenntnis seiner stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse darlegte. Besonders eingehend beschäftigte er sich mit den in den letzten Jahren vorgenommenen stratigraphischen Gliederungsversuchen des Ruhrkarbons durch Oberste-Brink, Bärtling und ihn selbst und erläuterte die wichtigsten der für eine von geologischen Gesichtspunkten ausgehende Gliederung in Frage kommenden Leitmerkmale petrographischer, faunistischer und floristischer Natur. Es folgte eine Darstellung der Entwicklungsgeschichte der tektonischen Erkenntnisse, wie sie aus den verschiedenen Zeiten entstammenden Querprofilen durch das Karbon und aus den weniger häufigen grundrißlichen Darstellungen der Gesamtablagerung hervorgehen. Als letzten Ausdruck unserer Erkenntnis betrachtete er seine neue tektonische Übersichtskarte im Maßstab 1:75000, die zur Tagung nicht mehr fertig geworden war, so daß er nur einen Auszug daraus zeigen konnte. Nachdem der Vortragende noch auf neue Funde tierischer Reste im westfälischen Karbon, im besondern auf solche von Krustern, Fischen, Insekten und Wirbeltieren aufmerksam gemacht hatte, hob er zum Schluß die Bedeutung stratigraphisch-tektonischer Untersuchungen des Karbons für die Wissenschaft und den Bergbau hervor.

Sodann folgte die Vorführung eines von Dr. Kukuk, Bochum, und Dr. Stach, Berlin, entworfenen und von ihnen mit kurzen Erläuterungen begleiteten Films: Die Entstehung eines Steinkohlenflözes. Die Ausarbeitung und Aufnahme des von der Ufa hergestellten über 400 m langen wissenschaftlichen Trickfilms, der bis auf wenige Stellen vollständig gezeichnet oder gemalt worden

ist, hat mehr als anderthalb Jahre in Anspruch genommen. Wenn sich auch noch nicht alle gehegten Wünsche erfüllen ließen, so dürfte doch ein erheblicher Fortschritt gegenüber den bisherigen ähnlichen Filmversuchen nicht zu verkennen sein.

Zunächst sah man im Film eine Landschaft der Steinkohlenzeit mit dem zugehörigen Profil im Vordergrund, das den Wurzelboden veranschaulichte. Dieser sowie die einzelnen Steinkohlenpflanzen wurden in Großaufnahmen gezeigt. Der Beschauer ging gewissermaßen an die Steinkohlenbäume heran und konnte Stammstücke, Rindenskulptur, Beblätterung und Blüten aus der Nähe betrachten. Auch das Tierleben war vertreten; die umherschwirrende Riesenlibelle *Meganeura* mit 70 cm Flügelspannweite ließ sich auf einer Kalamitenblüte nieder und ein durch seine Fußspuren bekannter *Theromorpha* schlich träge durch den sumpfigen Urwald. Dann begann die Darstellung der eigentlichen Bildung des Flözes mit der Entstehung der drei Gefügebestandteile Glanzkohle, Mattkohle und Faserkohle, die der Klarheit wegen nacheinander gezeigt wurden. Die Glanzkohlenlagen gehen in der Hauptsache aus den Holzigen Teilen des Steinkohlentorfs hervor. In der Mattkohle bilden die Sporen und Blattoberhäute kennzeichnende Bestandteile. Man sah im Nahbild die Blütenzapfen der *Lepidodendron*kronen. Ein junger *Lepidodendron*zapfen (*Lepidostrobus*) wurde in das Querschnittbild eines reifen Zapfens überblendet, das die Lage der Makro- und Mikrosporen deutlich erkennen ließ. Das Ausstäuben dieses Zapfens erklärte den nun folgenden Blütenstaubregen. In der sich bildenden Mattkohlschicht lagen auch Holzige Reste. Ein aufziehendes starkes Gewitter rief einen Waldbrand hervor, nach dem der Boden mit zahlreichen Holzkohlenresten bedeckt war, die später die Faserkohle bildeten¹. Infolge dieses sich Hunderte von Jahrtausenden lang wiederholenden Spieles entstand eine mächtige Steinkohlentorfmasse, über der das Meer Sand und Ton ablagerte. Ein Blick auf den Meeresboden gab eine Vorstellung von den zahlreichen abgestorbenen Meerestieren jener Zeit. Durch die sehr mächtigen Sedimente, Sandstein, Sandschiefer und Schieferen, wurden die Torfschichten zusammengepreßt, und es entstand das heutige Steinkohlenflöz, das zum Schluß in seinem natürlichen Querschnitt groß gezeigt wurde.

Nach den Vorträgen war den Teilnehmern Gelegenheit geboten, das Geologische Museum, das Reliefmodell der Ruhrkohlenablagerung, das Bergbaumuseum, die Seilprüfungsstelle usw. der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu besichtigen. Im Namen des verhinderten Bergschuldirektors, Professors Dr.-Ing. eh. Heise, erläuterte Bergassessor Dr. Kukuk kurz die Einrichtungen und Aufgaben der Berggewerkschaftskasse und übernahm dann die Führung durch das Geologische Institut. Dieses geologische Museum eines Steinkohlenebietes ist seiner Reichhaltigkeit und Vollständigkeit wegen weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt und die darin getroffene Aufstellung der stratigraphisch-tektonischen Belegstücke in ihrer Anschaulichkeit besonders eindrucksvoll. Den Lehr- und Anschauungswert der Sammlung erhöhen noch die stratigraphisch erläuterten Schichtenprofile aus natürlichen Gesteinen der für den Bergbau wichtigsten Formationen sowie die großen künstlerischen Landschaftsbilder der Devonzeit, der Steinkohlenzeit und der Diluvialzeit. Ferner sei auf die neuerworbene wertvolle Mineralien- und Erzlagertstättenammlung hingewiesen.

Am Vormittage des 10. Mais führte Professor Jongmans, Heerlen, den Vorsitz. Die Vortragsreihe wurde durch Professor Gothan eröffnet, der über Paläobotanik und Ruhrkarbon sprach. Er wies auf die Bedeutung der fossilen Flora für die Karbonstratigraphie hin und zeigte an Beispielen, wie sich manche Fragen allein durch die Pflanzenfossilien richtig beantworten lassen, daß also diese in jedem Karbonvorkommen stets vorhandenen Fossilien

¹ Damit sollte nur eine Möglichkeit für die Entstehung der Faserkohle wiedergegeben werden.

nicht vernachlässigt werden dürfen. An Hand von Vergleichen des Ruhrgebietes mit den Vorkommen von Ibbenbüren-Osnabrück, Aachen, Erkelenz usw. gab er dazu eingehende Erläuterungen.

In seinem Vortrag über die Ausbildung der untern Fettkohlenschichten des Ruhrreviers erläuterte Dr. Oberste-Brink, Essen, seine ausgedehnten Profilaufnahmen in den genannten Schichten und die aus den Ergebnissen auf die Entwicklungsgeschichte des rheinisch-westfälischen Karbons zu ziehenden Schlüsse. Der Vergleich des Normalprofils für die Fettkohlenschichten des Schichtenschnittes der Zeche Bonifacius mit den Profilen der einzelnen Schachtanlagen führte zur Lösung mancher im Bezirk schwebenden Fragen. Für die untern Fettkohlenschichten wie für die ganzen Fettkohlenschichten konnte festgestellt werden, was wahrscheinlich auch für die übrigen Schichten gilt, daß die Sedimentzufuhr mindestens zu einem großen Teil aus der Richtung Nordwest erfolgte. Der Vortragende hat festgestellt, daß die Profile zwischen den Flözen Sonnenschein und Präsident im Nordwesten des Bezirks 50–60% Sandstein, im Südosten in der Wittener Mulde nur etwa 30% Sandstein führen. Im Südosten sind also mehr tonige, im Nordwesten mehr sandige Schichten abgelagert worden. Eine starke Stütze für diese Feststellung bietet die Ausbildung des Konglomerates im Hangenden des Flözes Plaßhofsbank, das nach Südosten verschwindet. Der Vortragende gelangte also zu dem Ergebnis, daß der erhalten gebliebene Teil des rheinisch-westfälischen Karbons auf dem Nord-, nicht auf dem Südrand der subvariskischen Saumtiefe liegt. Aus der Untersuchung hat sich für den Abstand der Flöze Sonnenschein und Präsident vom Gladbecker Sattel bis zur Wittener Mulde eine Zunahme der Sedimentmächtigkeit von 30 m, für die ganzen Fettkohlenschichten von 150 m ergeben. An einer in der Nähe der Quartus-Störung liegenden Linie ist eine stärkere Zunahme der Sedimentation auch nach Osten hin festzustellen. Im allgemeinen nimmt sie in der Richtung Nordwest-Südost zu. Die marinen Überflutungen sind, wie sich aus der Ausbildung der marinen Schicht über dem Flöz Plaßhofsbank, vor allem aber der über dem Flöz Katharina schließen läßt, wahrscheinlich von Südosten her eingetreten. Der Gehalt der Flöze an flüchtigen Bestandteilen hängt stark von ihrer Eindeckung mit sandigen oder tonigen Schichten ab. Er nimmt in der Richtung Südost-Nordwest ab. Die Verhältnisse sind allerdings durch die nachträgliche Auffaltung der Schichten und die spätere Überdeckung mit andern Formationen (Dyas, Trias, Kreide) etwas verwischt worden. Mit der Zunahme der Schichtenmächtigkeit nach Südosten stimmt die Ausbildung der Flöze der untern Fettkohlenschichten überein. Legt man eine Linie des Optimums der Ausbildung zugrunde, so findet südöstlich davon eine Zunahme des Aschengehaltes, auch durch Anschwellen der Bergemittel, und ein Aufspalten der Flöze in Einzelflöze, nordwestlich davon eine Verringerung der Mächtigkeit bis zum vollständigen Auskeilen statt, so daß nur Wurzelbetten erhalten geblieben sind. Für die Schichtenreihe zwischen den Flözen Sonnenschein und Plaßhofsbank ist dieselbe Entwicklungstendenz festgestellt worden. Die Lage des Optimums hat sich im Laufe der Bildung der untern Fettkohlenschichten nach Süden verschoben. Für die Ansicht Böttchers, daß während der Ablagerung der Schichten in den Mulden eine stärkere Sedimentation als auf den Sätteln erfolgt ist, hat der Vortragende bei seinen Untersuchungen keine Stütze gefunden.

Die von Markscheider Dr. Brune, Dortmund-Derne, vorgetragene paläogeographischen Studien über Konglomeratbildungen im westfälischen produktiven Karbon bauen sich auf den in den letzten Jahren durchgeführten stratigraphischen Untersuchungen im Gebiet der Bochumer Mulde zwischen Dortmund und Kamen auf. Im besondern lassen sich für die beiden bekannten, jedoch bisher weniger beachteten Konglomeratschichten über den Flözen Präsident und Plaßhofsbank Rückschlüsse auf ihre

Entstehung ziehen, die zum Teil tektonisch bedingt ist. Die verschiedenartige Ausbildung der Schichten im Hangenden des Flözes Plaßhofsbank wurde an Lichtbildern erläutert und das paläogeographische Verbreitungsbild nach einer vom Vortragenden entworfenen Übersichtskarte beschrieben. Beim Konglomerat des Flözes Präsident lassen sich Zonen verschiedenartiger Anordnung der Konglomeratkomponenten feststellen und zu dem tektonischen Bild in Beziehung setzen. In beiden Fällen muß für die Konglomerate, abgesehen von der tektonischen Beeinflussung ihres Ablagerungsgebietes, marine Entstehung angenommen werden. Andererseits wird durch das Studium ihrer Verbreitung und Ausbildung die Möglichkeit ihrer Verwendung zu stratigraphischen Zwecken auf der einen Seite begrenzt und auf der andern gesteigert.

In der Aussprache versuchten Professor Stille und Dr. Keller in längern Ausführungen, die von Lehmann und Böttcher vertretenen Anschauungen zu widerlegen. Es wurde zwar zugegeben, daß die Sedimentmächtigkeit in den Mulden zunimmt, jedoch soll diese Mächtigkeitszunahme erst durch »Abwanderung der Massen« bei der nachträglichen Faltung entstanden sein. Eine Erklärung der Mechanik eines solchen Vorganges wurde nicht gegeben. Dr. Brune lehnte daher die Erklärung durch diese schwer verständlichen Vorgänge ab. Dr. Lehmann verteidigte seine Anschauungen und betonte, daß bei tektonischen Untersuchungen der Maßstab eine wichtigere Rolle als bisher spielen müsse.

Professor Schmidt, Göttingen, erörterte einen Vergleich unserer Karbonschichtenfolge mit der Rußlands. Die russischen Steinkohlenflöze liegen zwischen Ablagerungen eines Ozeans, während die Marinhorizonte bei uns durch ein Binnenmeer gebildet worden und demgemäß die Vergleichspunkte spärlich sind. Erst jetzt, nachdem Professor Lebedew vom Ukrainischen Berginstitut Lage und Inhalt der Versteinerungsschichten im Donezbecken veröffentlicht hat, ist ein Vergleich möglich. Nunmehr lassen sich unsere Marinhorizonte von Sarnsbank und Ägir dort annähernd wiedererkennen. Die Hauptflözführung liegt wie bei uns dazwischen. Die geringen Kohlen des Moskauer Beckens sind zur Zeit unserer Kulmkiesel-schiefer entstanden.

Dann folgte der Vortrag von Privatdozent Dr. Reich, Berlin, über Geophysik und Steinkohlenbergbau. Der unmittelbare geophysikalische Nachweis von Steinkohle wird nur in den seltensten Fällen gelingen. Mittelbar kann die Geophysik dem Steinkohlenbergbau dadurch nützlich sein, daß es häufig mit Hilfe verschiedener Verfahren möglich ist, von übertage her die Mächtigkeit des Deckgebirges zu bestimmen und Verwerfungen festzulegen. Für die Aufsuchung etwaiger neuer Steinkohlevorkommen geben Pendelmessungen und magnetische Messungen gewisse Fingerzeige. Steinkohle kommt sowohl in Muldengebieten (Steinkohlenbecken) vor, die sich durch magnetische Minima und Schweredefizit auszeichnen, als auch in Schollen auf Hochgebieten, die umgekehrt Schwereüberschuß und magnetisches Maximum aufweisen. Nur Vorkommen der letztgenannten Art werden in Norddeutschland für den Bergbau noch in Frage kommen; diesen ist daher in erster Linie Aufmerksamkeit zu schenken.

Professor Stutzer, Freiberg, behandelte die Rußkohle von Zwickau. Diese Kohle enthält als wesentlichen Bestandteil in großer Menge Faserkohle. Von 11 abbauwürdigen Flözen führen die untern 6 Rußkohle. Das bekannteste von ihnen, das Rußkohlenflöz, besteht an seinem Süden fast nur aus Rußkohle und erreicht 8 m Mächtigkeit. Nach Norden hin treten Zwischenmittel auf, und Pechkohle ersetzt hier die Rußkohle. Schnelle Senkung und damit verbunden ein Steigen des Grundwassers scheinen der Rußkohlenbildung entgegengewirkt zu haben. Unter dem Mikroskop sieht man, daß ein großer Teil der Faserkohle an ihrem Lagerungsort entstanden sein muß. Man erkennt Übergänge von Fusit in Vitrit in einem

Aggregat von Pflanzenresten. Mancher Fusit ist gewunden, was auf seine Entstehung in diesem gewundenen Zustande hinweist, weil er sonst bei der Sprödigkeit des Materials zerbrochen sein müßte. Nachdem der Vortragende noch auf zahlreiche andere Einzelheiten des mikroskopischen Bildes eingegangen war, erklärte er, daß sich die Entstehung nicht auf Waldbrand zurückführen lasse, schon deshalb nicht, weil ein 8 m mächtiges Flöz bei der angenommenen Feuchtigkeit der damaligen Wälder nicht durch Brand entstanden sein könne. Zum Schluß ging er auf die Vorgänge der Heukohlenbildung ein, die für die Erklärung der Fusitbildung mehr Beachtung finden müsse.

In der Erörterung wurde der Waldbrandtheorie von vielen Seiten nur eine bedingte Geltung zugesprochen.

Der Nachmittag des 10. Mai, an dem Dr. Oberste-Brink den Vorsitz übernahm, war dem Gebiet der Kohlenpetrographie und ihrer praktischen Auswirkungen gewidmet.

Privatdozent Dr. R. Potonié, Berlin, berichtete über allgemeine Ergebnisse der Kohlenpetrographie. Er suchte zu zeigen, inwieweit die aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie brennbarer Gesteine in Berlin hervorgegangenen Arbeiten dazu beigetragen haben, die Ansichten über Entstehung und Beschaffenheit der Kohle zu klären. Der Zellulosenachweis kann einer wissenschaftlichen Unterscheidung der Kohlenarten dienen. Neue Tatsachen zeigen, daß die Ansicht der Zelluloseabkunft großer Kohlenanteile zu Recht besteht. Die Kennelkohlen sind künftig nicht mehr als reine Sapropelite, sondern als Faulschlammtorfe aufzufassen. Die Kenntnis vom petrographischen Bau der Ölschiefer und vom vermutlichen Muttergestein des Erdöls ist geklärt worden. Es gibt verschiedene rezente Faulschlamm- und Faulschlammtorfarten, die je nachdem als Muttergesteine der Erdölarten, der Ölschiefer oder der Kennelkohlen betrachtet werden können. Es handelt sich um ganz verschiedene Wege der Diagenese und Metamorphose. Die holzkohlenartigen Bildungen der Kohlenflöze sind nach Ansicht des Vortragenden durch Brand entstanden. Die Petrographie des Inkohlungsprozesses ist eingehend erforscht worden.

In der Aussprache wurde darauf hingewiesen, daß auch Blätter Lignin enthalten, so daß aus Blättern hervorgegangene Kohlen nicht für die Zelluloseabkunft der Kohlen sprächen. Dr. Potonié erwiderte, daß viele Blattarten nur wenig Lignin aufweisen und das Lignin in den Blättern nur örtlich begrenzt vorhanden ist. Es sei aber bekannt, daß auch kein Lignin enthaltende Blatteile zu Humuskohle würden. Sodann wurde eingewendet, daß Hölzer, deren Lignin durch Organismen abgebaut wird, ihre Struktur zu behalten vermögen. Wie der Vortragende jedoch schon vorher betont hatte, sei dies bei Betrachtung des Gesamtbereiches der Tatsachen meist nicht der Fall und die erwähnte Tatsache gehöre somit zu den Ausnahmen. Dem weitern Einwand, daß neuere chemische Arbeiten immer deutlicher für die Ligninabstammung der Kohlen sprächen, wurde entgegengehalten, daß auch die petrographischen Daten berücksichtigt werden müßten. Ferner wurde bemängelt, daß die Zellulosebestimmung vom Vortragenden und seinem Mitarbeiter Benade nicht in der üblichen Weise vorgenommen worden sei, worauf die Erwiderung erfolgte, daß der Geolog eine Vorprobe brauche, die ihn schnell über die annähernde Menge der Zellulose einer Kohle unterrichte. Für die holzkohlenartigen Bildungen der Kohlenflöze wurde in der Aussprache die Entstehung durch Brand nur zum Teil zugegeben.

Die drei petrographischen Kohlenbestandteile und die quantitative petrographische Kohlenanalyse behandelte Privatdozent Dr. E. Stach, Berlin. Die chemische Analyse ist in vielen Fällen zur Beurteilung eines Kohlenflözes oder eines Kohlenaufbereitungsproduktes für technische Zwecke nicht ausreichend. Sie sagt über die petrographische Zusammensetzung eines Flözes unmittelbar nichts aus, die erst mit Hilfe des Mikroskops festgestellt werden kann. Da die drei Gefüge-

bestandteile Glanzkohle, Mattkohle und Faserkohle ganz verschiedene Eignungen für wichtige technische Zwecke aufweisen, ist es nötig, das Mengenverhältnis eines Flözes an ihnen und an Bergen zu kennen. Nicht nur in der Gasflamm- und Gaskkohle, sondern auch in der Fett- und Magerkohle lassen sich die Gefügebestandteile, die an Lichtbildern kurz erläutert wurden, unter dem Mikroskop im auffallenden Licht in Reliefschliffen sehr genau unterscheiden. Dünnschliffe sind von Gasflamm- und Gaskohlen gut, nicht aber von Fettkohle und Magerkohle herzustellen, was selbst Thiessen für Magerkohle des Ruhrbezirks nicht gelungen ist, weil sie nicht durchsichtig wird. Dagegen lassen die Reliefschliffe der Fett- und Magerkohle alle drei Bestandteile deutlich erkennen, wie ein gezeigtes Mikrobild von Mattkohle aus Flöz Mausegatt (Immersionsaufnahme) bewies. Eine quantitative petrographische Analyse kann nur an gepulverter Kohle durchgeführt werden. Mit Hilfe der Schwimm- und Sinkanalyse ist eine quantitative Trennung der Bestandteile nicht oder nur schwer möglich. Der Vortragende führte sodann Reliefschliffe von Mischungen aus Glanz-, Matt- und Faserkohlenstaub mit der Korngröße 88 Mikron im Lichtbild vor. Nach einem besonders Verfahren lassen sich Staubreliefschliffe von Schlitzproben der Flöze quantitativ analysieren. Auf diese Weise sind bisher ungefähr 300 Analysen der wichtigsten Ruhrkohlenflöze ausgeführt worden, so daß deren Zusammensetzung aus Glanz-, Matt- und Faserkohle nunmehr feststeht. Die auf Grund der petrographischen Analysen vorgenommenen praktischen technischen Versuche haben zu der Erkenntnis geführt, daß bei gleichem Inkohlungsgrad die petrographische Zusammensetzung der Kohle für die technische Eignung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Der Vortrag des Dozenten Dr. Hock, Clausthal, über Auswirkungen der Gefügebestandteile auf die Kohlenveredlung streifte die bisherigen laboratoriums-mäßigen Kohlenuntersuchungsverfahren für die Verkokungsfähigkeit und erörterte dabei von den in letzter Zeit neu hinzugekommenen Verfahren eingehender die Wertzahl nach Dörlinger. Da die Gewinnung homogener Gefügebestandteile erheblichen Schwierigkeiten begegnet, wurde auf die Bedeutung der quantitativen Reliefschliffanalyse hingewiesen; dazu ist die kohlenpetrographische Untersuchung im Feinkornreliefschliff erforderlich, die sich für die Beurteilung der Einsatzkohle hinsichtlich der Verkokungsfähigkeit besser eignet als die Flözuntersuchung, weil die Aufbereitung die petrographische Zusammensetzung gegenüber der ursprünglichen Flözbeschaffenheit ändert. An Mischungen von Glanz- und Matt-, Glanz- und Faserkohle sowie allen drei Gefügebestandteilen, deren Homogenität nach dem Feinkornreliefschliff gewährleistet ist, wurden die Grenzgehalte von Mattkohle und Faserkohle für den schädlichen Einfluß bei der Verkokung dargelegt und ferner die Art der Beeinträchtigung der Koksbeschaffenheit sowie die Ursachen dafür in physikalischer und kohlenchemischer Beziehung gekennzeichnet. Die Verbesserung einer wenig geeigneten Koks-kohle sollte nicht durch Zumischung hochwertiger Edelkohle, sondern durch die aufbereitungstechnische Abtrennung der Schadstoffe angestrebt werden.

Bergreferendar Dr.-Ing. Kühlwein, Clausthal, wies in seinem Vortrag über die aufbereitungstechnische Trennung der Kohlengefügebestandteile an Hand der maßgebenden physikalischen Eigenschaften auf die Schwierigkeiten der mechanischen Isolierung der einzelnen Kohlengefügebestandteile hin, zumal da die an sich vorhandenen geringen Unterschiede noch durch die wechselnden Aschengehalte verwischt werden. Dies trifft vor allem für die Mattkohle zu, deren sogenannte Übergangsstufen sich bei genauerer Untersuchung als bituminöser Schiefer herausgestellt haben, so daß auch noch mit diesem vierten kohlenpetrographischen Bestandteil gerechnet werden muß. Der Vortragende erörterte dann kurz die kohlenpetrographische Erscheinungsweise, das chemische Verhalten

und die mutmaßliche Entstehung solchen bituminösen Schiefers und betonte, daß überhaupt die Genesis der Gefügebestandteile für aufbereitungstechnische Folgerungen und Maßnahmen sehr wichtig ist. Hierauf schilderte er die erzielbaren Aufbereitungserfolge bei der Trennung von Glanzkohle und bituminösem Schiefer mit Luft- und mit Naßherden, wobei er das zweite Verfahren als aussichtsreicher bezeichnete. Die Scheidung der reinen pflanzlichen Mattkohle von der Glanzkohle könne allein auf dem Wege der Schwimmaufbereitung erstrebt werden, auf dem sich jedoch bisher noch keine praktischen Erfolge hätten erzielen lassen. In der Spaltsieb-aufbereitung sei unter Ausnutzung der Feinsplittigkeit und stenglig-faserigen Formgestaltung der Faserkohle ein Verfahren gefunden worden, mit dem man eine weitgehende Abscheidung der Faserkohle und eine hohe Anreicherung an Glanzkohle im Siebkonzentrat erreichen könne.

Dr.-Ing. Bode, Berlin, äußerte sich über Nomenklaturfragen in der Kohlenpetrographie. In den gewöhnlichen karbonischen Streifenkohlen werden seit langem drei Bestandteile unterschieden, die in wechselndem Verhältnis die Kohle zusammensetzen. Für jeden dieser Bestandteile gibt es in den verschiedenen Ländern eine ganze Reihe von Bezeichnungen, die nebeneinander bestehen und sich in den meisten Fällen nicht decken. Es ist unbedingt notwendig, daß hier eine Vereinheitlichung geschafft wird, ohne die ein Meinungs-austausch über Entstehung und andere Fragen nicht möglich ist. Der Vortragende schlug vor, für die Kohlenbestandteile künftig die Bezeichnungen Vitrit, Durit und Fusit zu benutzen.

In der Erörterung setzten sich Professor Gothan, Dr. Potonié und Dr. Bode für den ausschließlichen Gebrauch der Bezeichnungen Vitrit, Durit und Fusit in der Kohlenmikroskopie ein. Professor Dr. F. Fischer, Mülheim (Ruhr), hatte schon vorher die Frage an die Kohlengeologen gerichtet, warum andere Bezeichnungen jetzt die guten deutschen, Glanz-, Matt- und Faserkohle, ersetzen sollten. Dr. Winter, Dr. Lehmann, Dipl.-Ing. Edwin Hoffmann, Dr. Büchler und Dr. Stach verteidigten die alten deutschen Bezeichnungen, die den genannten genau entsprechen.

Danach sprach Geolog Dr. Breddin, Berlin, über die Sattel- und Muldentektonik des Kreidedeckgebirges im westlichen Teil des Ruhrkohlengebietes. Während die Schichten des Kreidedeckgebirges im östlichen Ruhrbezirk gleichmäßig flach nach Norden hin einfallen, treten in dem Gebiet nordwestlich der Linie Haltern-Marl-Gladbeck-Bottrop-Hamborn flache Wellungen auf, die den Charakter von Sätteln und Mulden haben. Die Achsen dieser Kreidefalten verlaufen von Nordnordwest nach Süd-südost (herzynisches Streichen). Nach Süden hin gehen die Sättel in flache Horste, die Mulden in flache tektonische Gräben über, die durch Störungen begrenzt werden. Sehr bemerkenswert sind die Beziehungen der Sättel und Mulden der Kreideschichten zu der Tektonik der im Untergrunde verbreiteten Zechstein-Triasablagerungen. Die ehemals einheitliche Zechstein-Triasplatte ist durch zahlreiche bedeutende Störungen in eine Anzahl nordwestlich verlaufender Horste und Gräben zerstückelt worden. Diesen Horsten entspricht nun durchweg eine Mulde oder ein Graben der Kreideschichten. So liegt der Lohberger Trias-horst unter der Lohberger Kreidemulde, der Gladbecker Triasgraben unter dem Gladbecker Kreidesattel, der Dorstener Trias-horst unter der Dorstener Kreidemulde und der Marler Triasgraben unter dem Marler Kreidesattel. Hier handelt es sich also um eine Umkehrung der Tektonik. Die in der tektonischen Bewegungsphase nach der Trias-Jurazeit (kimmerische Orogenese) aufgestiegenen Gebiete wurden in der tektonischen Phase, die der Ablagerung der Kreideschichten folgte, zu tektonischen Tiefgebieten, die Triasgräben dagegen zu Kreidesätteln. Diese eigenartige Erscheinung ist so zu erklären, daß die

Zerstückelung der Zechstein-Triasplatte zu Horsten und Gräben die Begleiterscheinung eines ausgesprochenen Dehnungsvorganges war, während zusammenpressende Kräfte die tektonischen Bewegungen am Ende der Oberkreidezeit hervorriefen. Die Sprungverwerfungen an den Rändern der Triasgräben wurden durch die spätere Zusammenpressung vielfach erneut in Bewegung gesetzt, jedoch in umgekehrter Richtung; sie wurden für die Kreideschichten zu Überschiebungen.

In der Erörterung wies Dr. Löscher, Essen, darauf hin, daß er die Sattel- und Muldentektonik im Südwesten des Münsterschen Kreidebeckens bereits auf der Hauptversammlung des Niederrheinischen Geologischen Vereins am 14. April 1928 in Bielefeld in den Grundzügen entwickelt habe. Über seine bis auf die Jahre 1919 und 1920 zurückgehenden Untersuchungsergebnisse werde seine demnächst in den Sitzungsberichten dieses Vereins erscheinende Arbeit »Kreide, Tertiär und Diluvium an der untern Lippe« unterrichten. Bereits 1926 bei einer Führung der Esserer Geologischen Gesellschaft und ebenso in Bielefeld habe er von der Bottroper oder Franz-Haniel-Mulde, dem Gladbeck-Buerer Sattel und einer Gahlener Mulde gesprochen, denen sich in seiner Arbeit noch der Freudenberger Sattel und die Erie-Raesfelder Mulde weiter nördlich anreihen. Ferner erwähnte er das Auftreten starker artesischer Wasser in der Gahlener Mulde.

Den letzten Vortrag hielt Dr. W. Henke, Siegen, über die Aufnahme der Rutschstreifen mittels des Rutschstreifenmessers und ihre Darstellung auf dem Grubenbild. Er regte an, die Rutschstreifen, die in der Grube auf den Verwerfungen beobachtet werden, genau zu kartieren und auf den Grubenrissen darzustellen, weil sie als versteinerte Spuren der Bewegungsrichtung der Gebirgsschollen wichtig für die Klärung der Tektonik sind. Mit Hilfe eines vorgelegten und erläuterten Rutschstreifenmessers, der nach Angaben des Vortragenden von der Firma F. W. Breithaupt & Sohn in Kassel angefertigt wird und aus einem Gradbogen von $2 \times 90^\circ$ mit einer beweglichen Röhrenlibelle besteht, läßt sich der »Haarmannsche Winkel« unmittelbar aufnehmen.

Nach dieser abschließenden Sitzung wurde die Erdbenenwarte der Westfälischen Bergwerkschaftskasse unter Führung von Markscheider Löhr besichtigt.

Am Vormittage des 11. Mais besuchten die Teilnehmer an der Tagung die Versuchsstrecke der Westfälischen Bergwerkschaftskasse bei Derne, wo Bergassessor Dr.-Ing. eh. Bevling Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen vorführte. Ferner fand eine Besichtigung der neuen Zentralkokerei der Zeche Gneisenau bei Derne statt.
Dr. Erich Stach, Berlin.

Sechzigjähriges Bestehen der Bergschule zu Essen.

Am 2. Februar 1929 waren sechzig Jahre verflossen, seitdem die Essener Bergschule nach der Neugründung ihre Pforten wieder geöffnet hatte¹. Da der fünfzigste Gedenktag wegen der Ungunst der Zeitverhältnisse nicht gefeiert werden konnte, soll das sechzigjährige Bestehen durch eine schlichte Feier am 14. Juni begangen werden.

Allerdings war Essen schon früher Sitz einer Bergschule gewesen. Es besteht Grund zu der Annahme, daß diese als »Essen-Werdensche Bergschule« unter der Oberaufsicht des Oberbergamtes zu Dortmund von Beamten des Essen-Werdenschen Bergamtes geleitete und aus Mitteln der Essen-Werdenschen Bergwerkschaftskasse unterhaltene Anstalt bereits um das Jahr 1816 gegründet worden ist. Nach der Umgestaltung der preußischen Bergschulen durch v. Carnall im Jahre 1854 wurde sie noch zehn Jahre lang unter Beitragleistung der Gewerken und ihrer Beteiligung an der Verwaltung weitergeführt. Der Unterricht fand in einer Wirtschaft auf dem die Südwestecke zwischen Kettwiger Straße und Lindenallee bildenden Grundstück und in der angrenzenden Wohnung des Mark-

¹ Glückauf 1909, S. 695.

scheiders Böhnert statt. Er bezweckte die Ausbildung von Steigern in einer zweiten und von Betriebsführern in einer ersten Klasse. Im Jahre 1861 wurde er in das in diesen Tagen abgerissene, damals neu errichtete Knappschaftsgebäude am Limbecker Platz verlegt. Als aber die Essen-Werdensche mit der Märkischen Berggewerkschaftskasse vereinigt worden war, erfolgte nach Abschluß des Lehrganges 1862/64 die Auflösung der Schule, da nun kein Bedürfnis für die Unterhaltung von zwei Bergschulen mehr zu bestehen schien. Bald aber machte sich die Entfernung von der Bergschule in Bochum nachteilig geltend. Schon 1867 richtete der Direktor der städtischen Realschule, Dr. Heilermann, mit Mitteln der in Essen gelegenen Zechen und mit Lehrkräften der Realschule eine »provisorische Bergschule« in dem von der Stadt gemieteten Knappschaftsgebäude ein. Nachdem ein unter Führung von Kommerzienrat Ernst Waldthausen gebildeter Ausschuß von Essener Zechenvertretern vergeblich in Bochum die Wiedereinrichtung einer Bergschule in Essen beantragt hatte, beschlossen die Essener Werksbesitzer am 21. Dezember 1868 die Gründung einer solchen Anstalt aus eigenen, nach der gleichzeitig festgestellten Satzung aufzubringenden Mitteln. Später beteiligte sich auch die Westfälische Berggewerkschaftskasse an den Kosten. Die Schule bildete in zweijährigem Lehrgang junge Bergleute, die von den beitragszahlenden Zechen empfohlen sein mußten, zu Gruben- und Tagessteigern aus. Die Leitung und den Unterricht in der Bergbaukunde übernahmen Revierbeamte, für die übrigen Fächer wurden Lehrkräfte der höhern Lehranstalten und Techniker gewonnen. Die Schulräume befanden sich noch ein Jahr lang in dem Knappschaftsgebäude, dann bis zum Jahre 1908 in der Städtischen Realschule, der spätern Oberrealschule am Steeler Tor, mit Ausnahme der Jahre 1899

bis 1902, in denen die Bergschule im Gebäude des Realgymnasiums in der Heinickestraße Aufnahme fand.

Im Jahre 1906 nahm unter der Führung des Geh. Kommerzienrats Carl Funke die bis dahin nur lose gefügte »Essener Bergschul-Societät« mit Feststellung einer neuen Satzung unter dem Namen »Essener Bergschul-Verein e.V.« die Form eines eingetragenen Vereins an. Nun war man in der Lage, das auf 100 000 *M* angewachsene Vermögen zum Ankauf eines Grundstückes zu benutzen und mit Hilfe erhöhter Mitgliederbeiträge sowie von Vereinszechen gegebener Darlehen ein eigenes Bergschulgebäude zu errichten. Unter dem seit dem Jahre 1903 nebenamtlich tätigen Direktor Bergrat Gerlach entwickelte sich die Anstalt, die bis dahin nur einen Lehrgang umfaßt hatte, schnell bis zu einem Höchststande von 338 Schülern. Seit 1919 steht die Essener Bergschule unter der Leitung von Professor Dr.-Ing. eh. Fr. Herbst, des ersten hauptamtlichen Direktors. Vorsitzender des Vorstandes ist seit dem Jahre 1917 Bergassessor Dr.-Ing. eh. Otto Krawehl. In der Zeit ihres Bestehens hat die Essener Bergschule mehr als 2500 Schüler ausgebildet. Der gegenwärtige Bestand beträgt 136 Schüler.
van Rossum.

Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau.

In der 65. Sitzung des Ausschusses, die am 4. Juni unter dem Vorsitz von Bergrat Johow vor einem größern Kreise im Kohlen-Syndikat zu Essen stattfand, hielt Professor Dr.-Ing. Glinz, Berlin, einen fesselnden Vortrag über bergmännische Reiseeindrücke aus den amerikanischen Kohlen-, Erz- und Ölbezirken.

WIRTSCHAFTLICHES.

Deutschlands Außenhandel in Kohle im April 1929¹.

Jahr bzw. Monat	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913										
Insges.	10 540 018	34 573 514	592 661	6 411 418	26 452	2 302 607	6 986 681	60 345	120 965	861 135
Monatsdurchschn.	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1922										
Insges.	12 598 397	14 512 861	288 765	7 112 283	39 241	39 474	2 015 651	14 223	30 557	1 022 417
Monatsdurchschn.	1 049 866	1 209 405	24 064	592 690	3 270	3 289	167 971	1 185	2 546	85 201
1925										
Insges.	7 608 365	22 472 922	69 269	7 598 207	36 857	799 801	2 295 257	33 145	152 275	1 243 223
Monatsdurchschn.	634 030	1 872 744	5 772	633 184	3 071	66 650	191 271	2 762	12 690	103 602
1926										
Insges.	2 866 615	38 137 083	50 669	10 399 721	2 804	1 602 780	2 014 762	78 519	121 619	2 132 372
Monatsdurchschn.	238 885	3 178 090	4 222	866 643	234	133 565	167 897	6 543	10 135	177 698
1927										
Insges.	5 333 911	26 878 047	145 635	8 793 601	4 262	750 510	2 559 659	26 597	151 359	1 643 341
Monatsdurchschn.	444 492	2 239 837	12 136	732 800	355	62 543	213 305	2 216	12 613	136 945
1928										
Insges.	7 405 483	23 895 128	262 467	8 885 272	11 688	677 309	2 767 571	32 946	154 088	1 686 256
Monatsdurchschn.	617 124	1 991 261	21 872	740 439	974	56 442	230 631	2 746	12 841	140 521
1929: Januar	623 526	1 909 657	26 949	797 718	980	36 357	218 641	2 978	8 043	145 733
Februar	414 670	1 307 227	32 289	627 569	1 658	46 628	214 320	4 199	9 439	153 273
März	558 275	2 240 475	37 292	845 496	2 201	60 563	271 420	3 968	13 215	160 668
April	562 489	2 355 068	27 194	818 156	300	72 339	253 534	2 071	12 019	148 698
Januar-April										
Menge	2 158 960	7 812 427	123 724	3 088 939	5 139	215 887	957 915	13 216	42 716	608 372
Wert in 1000 <i>M</i>	42 479	156 955	3 174	78 043	105	4 385	14 923	265	760	13 205

¹ Seit 1925 einschl. Zwangslieferungen.

Steinkohlengewinnung des Aachener Bezirks im Jahre 1928¹.

Table showing coal production statistics for the Aachen district in 1928. Columns include: Förderung (Magerkohle, Halbfettkohle, Fettkohle, insges.), Koks-gewinnung, Preßkohlen-herstellung, and Belegschaft (ohne Neben-betriebe). Rows list various mining associations like Eschweiler Bergwerksverein and Gewerkschaft Zeche Nordstern.

¹ Nach der Statistik des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk. — ² Nordstern wurde am 1. April 1927 still-gelegt. — ³ Carl Friedrich wurde am 1. Juli 1927 stillgelegt.

Reichsindex für die Lebenshaltungskosten (1913/14=100).

Table showing the Reichsindex for living costs across different categories: Ernährung, Wohnung, Heizung und Beleuchtung, Bekleidung, and Sonstiger Bedarf einschl. Verkehr. Data is provided for years 1924 through 1928 and months of 1929.

Internationale Preise für Fetttörderkohle (ab Werk).

Table showing international prices for fat-transport coal from different countries: Deutschland, England, Frankreich, and Belgien. Includes prices for Rhein-westf. Fetttörderkohle and Tout venant (30/35 mm and 35% industr.).

Internationale Preise für Hüttenkoks (ab Werk).

Table showing international prices for blast-furnace coke from different countries: Deutschland, England, Frankreich, Belgien, and Ver. Staaten von Amerika. Includes prices for Rhein-westf. Hochofen-koks and Durham-koks.

¹ Umgerechnet über Notierungen in Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 7. Juni 1929 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Mißerfolge, die das Platzgeschäft in letzter Zeit aufzuweisen hatte, sind einer wesentlichen Besserung gewichen. Es dürfte jetzt kein Zweifel mehr bestehen, daß das Jahresergebnis weit günstiger ausfallen wird, als bisher angenommen werden konnte. Die Juni-Notierungen, die sehr fest sind und gegenüber Mai durchschnittlich eine Besserung erkennen lassen, gaben den Gaswerken von Stockholm Veranlassung, hinsichtlich des Preises für ein kürzlich eingeholtes Angebot von 20000 t Durham-Kokskohle — Juli/Augustlieferung — noch einmal Nachfrage zu halten, da diese Preise zu hoch erschienen. Inzwischen sind die Notierungen jedoch noch höher geworden. Von den Gaswerken in Bordeaux liegt eine Nachfrage für 20000 t Durham-Gaskohle vor. Die Gaskohle von Landskrona

¹ Nach Colliery Guardian.

¹ Umgerechnet über Notierungen in Neuyork (ab 1926 für Belgien über Berlin) für 1 metr. t. — ² Ab 1. Januar 1914.

tätigten einen Abschluß auf 6000 t Durham-Gaskohle. Wenngleich die Käufer für Juli eine gewisse Zurückhaltung zeigen, kann dennoch die Nachfrage als sehr gut bezeichnet werden. Die Zechenbesitzer sind nur zu geringen Zugeständnissen für kleinere Aufträge bereit. Der Northumberland-Markt hat eine sehr feste Haltung angenommen; beste Kesselkohle Blyth dürfte sich mit 15 s voraussichtlich bis Ende Juni behaupten. Gas- und Kokskohle sind ebenfalls sehr fest. In sämtlichen Bunkerkohlsorten liegen für die nächsten 5-6 Wochen gute Aufträge vor. Auf dem Koksmarkt ist Gaskoks am meisten begehrt. Die Nachfrage in Gießerei- und Hochofenkoks hat sich gebessert. Gegenüber der Vorwoche weisen höhere Notierungen auf: beste Gaskohle 16/6 s (16 s), zweite Sorte 16 s (15/6-15/9 s), besondere Gaskohle 17-17/6 s (17-17/3 s), beste Bunkerkohle 16-16/6 s (15/6 s), besondere Bunkerkohle 16/9-17/6 s (16/6-17/6 s), Kokskohle 16/6-17/6 s (16-16/6 s), Gießerei- und Hochofenkoks 19-20 s (18/6-19 s) und Gaskoks 21/6 s (21 s). Alle übrigen Notierungen blieben unverändert.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten April und Mai 1929 zu ersehen.

Art der Kohle	April 1929		Mai 1929	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
	S			
	11. t (fob)			
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	16	16/6	14/6	15/3
Durham . . .	18	18/6	18	18/6
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	10	11	9	10
Durham . . .	14/6	15/6	12	15
beste Gaskohle	15/6	15/9	15/6	16
zweite Sorte	15	15/6	14/9	15/9
besondere Gaskohle	16	16/6	16	17/3
beste Bunkerkohle	16	16/9	15	16
zweite Sorte	15/6	16	15	15/6
besondere Bunkerkohle			16	17/6
Kokskohle	15/9	16/6	15	16/6
Gießereikoks	18	20	17/6	19
Hochofenkoks	18	20	17/6	19
Gaskoks	18	19/6	18/6	21

2. Frachtenmarkt. Zu Beginn der Berichtswoche ließ der Tyne-Kohlenchartermarkt gewisse Unregelmäßigkeiten erkennen; die Frachtsätze gaben etwas nach. Einem reichlichen Schiffsraumangebot stand eine unzulängliche Verladegelegenheit gegenüber. Die allgemeine Lage kann für die Schiffseigner als günstig bezeichnet werden. In Cardiff setzte gleich zu Beginn der Woche eine befriedigende Nachfrage für mittlern Schiffsraum ein; ein Anziehen der Frachtsätze war die Folge hiervon. Im allgemeinen aber läßt das Geschäft sehr zu wünschen übrig. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 9/7 1/2 s, -Le Havre 4/1 1/2 s, -Alexandrien 12/7 1/4 s, -La Plata 12/9 s und Tyne-Hamburg 4/4 1/2.

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

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genua s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
1914: Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1927: Jan.	9/9 1/2	4/4 3/4	11/5 1/4	13/10 1/4	4/2	4/6	.
April	10/3 1/4	3/8 3/4	13/1 1/2	13/2 1/4	3/10	3/7	4/10
Juli	7/11	3/11 3/4	10/1 1/4	13/3	3/6	3/10	4/10
Okt.	8/5	3/8 3/4	10/6 1/4	13/9	.	3/10	.
1928: Jan.	8/2	4/1	10/5 1/2	11/-	3/6	3/9 1/4	.
April	7/5	3/4 3/4	9/2 3/4	10/2 1/4	.	3/8	.
Juli	7/8	3/9	9/9 3/4	10/10 1/2	3/9 3/4	3/11	.
Okt.	8/5 1/4	3/9 3/4	10/9 1/2	.	4/2 1/4	4/1 1/2	.
1929: Jan.	9/11 3/4	4/-	13/1 1/4	13/-	.	4/-	.
Febr.	9/5 1/4	3/11 1/4	12/2 1/4	12/7	4/-	4/4	.
März	9 5 1/2	5 2 1/2	12/1 1/2	11/10 1/4	4/1 1/2	5/11 1/2	.
April	8/11 1/2	4/1	12/-	12/1 1/2	4/4 1/2	4/0 3/4	.
Mai	9/6	4/0 3/4	12/6 1/4	11/11 3/4	4/3 1/4	4/2 3/4	.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse gestaltete sich ziemlich ruhig, aber fest. Das Geschäft in Karbolsäure kann als mittelmäßig bezeichnet werden. Benzol zeigte sich bei guter Nachfrage sehr fest. Kreosot war schwach, jedoch weniger vernachlässigt im Westen. Naphtha war fest und neigte zur Steigerung. Während Pech im Osten ruhig war, gestaltete sich das Exportgeschäft im Westen bei festern Preisen weit günstiger. Teer hat sich bei ziemlich schwankenden Preisen etwas gebessert.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	31. Mai	7. Juni
	s	
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.		1/8 1/2
Reinbenzol 1 "	1/11	1/11 1/2
Reintoluol 1 "		1/11
Karbolsäure, roh 60% . 1 "		1/11 1/2
krist. . . . 1 lb.		/6 3/4
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/1	1/2
Solventnaphtha I, ger., Süden 1 "		1/2
Rohnaphtha 1 "		1/-
Kreosot 1 "		/6 1/2
Pech, fob Ostküste . . . 1 l.t		32/6
fas Westküste . . 1 "	32/6-33/6	32/6-34/6
Teer 1 "	31/6	30-31/6
schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff 1 "		10 £ 13 s

In schwefelsaurem Ammoniak hat der Inlandabrufl nachgelassen, doch erwartet man mit Bestimmtheit in nächster Zeit schon eine Besserung der Sichtverkäufe. Das Ausfuhrgeschäft war bei unveränderten Preisen ausgesprochen schwach.

¹ Nach Colliery Guardian.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 30. Mai 1929.

- 5c. 1075142. Ewald Heringhaus, Bergkamen. Kappschuh. 2. 5. 29.
- 12e. 1074683. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Elektrischer Gasreiniger mit kegelig verjüngter rohrförmiger Niederschlagelektrode. 27. 10. 28.
- 20a. 1074639. Hammerwerk Schulte m. b. H. & Co., Komm.-Ges., Plettenberg. Mitnehmer für Förderwagen. 20. 4. 29.
- 21c. 1075298. Kabelwerk Vacha A. G., Vacha (Rhön). Rohdraht für Räume, die Dämpfe von Benzin, Benzol, Spiritus und ähnlichen Lösungsmitteln enthalten. 3. 5. 29.

- 24c. 1074936. Ludwig Zimmermann, Bonn. Winderhitzer mit Wirbelbildung. 26. 3. 29.
- 24e. 1074637. Motorenfabrik Deutz A. G., Köln-Deutz. Einrichtung zur Beschickung von Gaserzeugern. 19. 4. 29.
- 24f. 1074924. Vervoort-Wanderroost A. G., Düsseldorf. Mechanischer Rostklopfapparat für Wanderroste. 29. 9. 28.
- 42l. 1074982. Kali-Forschungs-Anstalt G. m. b. H., Berlin. Apparat zur Ausführung von Gasreaktionen. 2. 5. 29.
- 47f. 1074947. Maschinenfabrik Halbach, Braun & Co., G. m. b. H., Blombacherbach bei Barmen-Rittershausen. Ausziehbares Preßluftrohr. 13. 4. 29.
- 47g. 1074726. Firma Rudolf Schröder, Elberfeld. Füllventil für Druckluftlokomotiven. 20. 4. 29.

50c. 1075151. Stettiner Chamotte-Fabrik A. G., vormals Didier, Berlin-Wilmersdorf. Backenbrecher für Kohle, Gestein u. dgl. 13. 12. 28.

75c. 1075073. Emil Himstedt, Hörde, und Ernst Drescher, Benrath. Vorrichtung zum Asphaltieren oder Überziehen von Rohren o. dgl. mit einer Rostschutzmasse. 30. 11. 26.

81e. 1074778. Köhler & Bovenkamp, Barmen-Hatzfeld. Laufrolle zur Führung von Transport- und Förderbändern. 2. 4. 29.

81e. 1074783. Fritz Schrader, Hagen (Westf.). Rollenstation, besonders für Förderbänder. 12. 4. 29.

81e. 1074814. Mathias Wilde und Emil Stenmans, Duisburg. Zusammenlegbare Entladerutsche. 29. 4. 29.

84d. 1075076. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Eimerkettenbagger für Hoch- und Tiefbaggerung. 24. 6. 27.

87b. 1074538. Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau A. G. »Premag«, Berlin-Oberschöneweide. Sicherungsvorrichtung am Einlaß von Preßluftwerkzeugen. 26. 3. 29.

Patent-Anmeldungen,

die vom 30. Mai 1929 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 4. R. 69983. Ernst Johan Axel Rothelius, Eskilstuna (Schweden). Setzmaschine. 21. 1. 27.

1a, 10. D. 52567. Thomas Malcolm Davidson, Hatch End (England). Vorrichtung zur nassen Trennung von Mineralien. 19. 3. 27.

1a, 35. B. 123226. Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerte A. G., München. Verfahren zum Aufschließen von Erzen, besonders von konglomeratischen Roherzen oder deren Zwischenprodukten durch Zertrümmerung in der Masse. 15. 12. 25.

5d, 10. I. 32010. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Streckenförderung, bei der die Fahrzeuge von über die Strecke verteilten, nacheinander zur Wirkung gelangenden Schubvorrichtungen weiterbewegt werden. 25. 8. 27.

5d, 10. M. 94970. Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf. Kuppelwagen für Bremsberge und Schrägaufzüge mit Zweiseilaufhängung und Trommeln von gleicher horizontaler Achsiallinie. Zus. z. Pat. 425502. 9. 6. 26.

5d, 18. H. 113106. Haniel & Lueg G. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg. Dammtür mit einer in einer Nut befindlichen Dichtung, die nicht über die Nut hinaus vorsteht. 12. 9. 27.

10a, 11. O. 16644. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Verfahren zum Füllen von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. 20. 7. 27.

10a, 11. O. 17267. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Füllvorrichtung für Kammeröfen. Zus. z. Anm. O. 15983. 21. 4. 28.

10a, 12. G. 71078. Helene Günster, Hattingen. Koks-ofentür mit seitlicher Selbstdichtung. 24. 8. 27.

10a, 12. K. 96570. Dr.-Ing. eh. Heinrich Koppers, Essen. Vorrichtung zur Bedienung selbstdichtender Koks-ofentüren. 7. 11. 25.

10a, 16. S. 84510. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A. G., Chemnitz. Stangenkopf für Koks-ausdrückmaschinen. 8. 3. 28.

10a, 17. S. 79269. Karl Sassenhoff, Langendreer. Koks-löschwagen. Zus. z. Anm. S. 78270. 16. 4. 27.

10a, 17. W. 72635. Woodall-Duckham (1920) Ltd. und James Wilson Reber, London. Verfahren und Vorrichtung zum Kühlen von Koks. 19. 5. 26. Großbritannien 25. 5. 25.

10a, 30. T. 32901. Trocknungs-, Verschmelzungs- und Vergasungs-G. m. b. H., München. Gasdichter Abschluß zwischen relativ beweglichen Ofenteilen. 15. 1. 27.

10b, 8. A. 44966. Jacobus Gerardus Aarts, Dongen (Holland). Verfahren zur Herstellung von Brennstoffen, besonders für Verbrennungsmotoren. 13. 5. 25. Holland 14. 1. 25.

12k, 3. U. 8729. Friedrich Uhde, Bövinghausen (Westf.), Post Merklinde. Verfahren zur synthetischen Herstellung von Ammoniak. 9. 2. 25.

12k, 7. C. 37310. Chemische Fabrik Altherzberg Alwin Nieske G. m. b. H., Dr. Franz Klaus und Robert Basler, Altherzberg. Verfahren zur Herstellung von sublimiertem Salmiak aus schwefelsauerem Ammoniak und Kochsalz. 16. 10. 25.

12n, 1. S. 76706. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur Verarbeitung silikat- bzw. kieselsäurehaltiger Erze. 27. 10. 26.

12n, 2. I. 28470. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von reinem Eisen aus Eisencarbonyl durch thermische Zersetzung. Zus. z. Anm. B. 117130. 5. 7. 26.

12o, 1. B. 118200. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Veredlung der Destillations- und Extraktionsprodukte von Kohle u. dgl. 16. 2. 25.

12o, 1. B. 118790. I. G. Farbenindustrie A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Veredlung von mineralischen Ölen und andern Bitumina. Zus. z. Anm. B. 118200. 19. 3. 25.

201, 11. S. 84207. Johann Skaba, Recklinghausen (Westf.). Scherenstromabnehmer für Grubenbahnen. 17. 2. 28.

24a, 1. A. 47995. Stockholms Aktiebolaget Privat, Stockholm (Schweden). Verfahren zur Verbrennung von stückförmigem Brennstoff auf mechanisch bewegten Rosten unter Verwendung einer unverbrennlichen Schutzschicht als Bettung für den Brennstoff. 7. 6. 26.

24f, 11. A. 46563. Stockholms Aktiebolaget Privat, Stockholm (Schweden). Verfahren und Vorrichtung zum Betrieb von Feuerungen, besonders für Dampfkessel. 7. 12. 25.

24f, 16. B. 136291. Wilhelm Berg, Hannover. Wanderrost mit auf zwei Querträgern liegenden festen und beweglichen Roststäben. Zus. z. Pat. 476081. 3. 3. 28.

24m, 1. S. 81903. Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt. Auf die Kesselbelastung oder den Dampfdruck ansprechender Verbrennungsregler, bei dem das Brennstoffluftverhältnis durch ein Temperaturmeßgerät zusätzlich verändert wird. 24. 9. 27.

26a, 8. K. 97247. Firma August Klönne, Dortmund. Vertikalkammerofen. 21. 12. 25.

26a, 17. V. 23088. Gerhard Verse, Wittmund (Ostfriesland). Verfahren und Vorrichtung zur selbsttätigen Reglung des Gasheizwertes bei Gaserzeugungsanlagen. 10. 10. 27.

26d, 8. L. 70685. Dipl.-Ing. Franz Lenze, Hamborn (Rhein). Unter Kühlwirkung arbeitendes Reinigungsverfahren für zur Fernleitung bestimmte Gase von Kokerei-, Gasanstalts-, Schwelereibetrieben o. dgl. Zus. z. Pat. 457264. 23. 6. 26.

35a, 9. V. 21042. Vickers Ltd., Westminster, London. Schachtfördervorrichtung. Zus. z. Pat. 475845. 9. 3. 26. Großbritannien 16. 12. 25.

35a, 16. J. 32989. Dr.-Ing. Franz Jordan, Berlin-Lichterfelde. Steuerventil für Druckluftfangvorrichtungen. 19. 12. 27.

35a, 18. Sch. 80571. Heinrich Schmitz, Mülheim (Ruhr). Verriegelungsvorrichtung für Aufzugschachtüren. 30. 10. 26.

35c, 1. G. 68053. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Mehrtrommelwinde. 23. 8. 26.

40a, 4. B. 125955. Balz-Erzzöstung G. m. b. H., Gleiwitz. Rührzahn für Öfen zum Rosten von Zinkblende. 14. 6. 26.

40c, 11. M. 102383. Metallgesellschaft, A. G., Frankfurt (Main). Verfahren zur Entfernung von Halogenionen, besonders aus den zur elektrolytischen Metallabscheidung dienenden Salzlösungen. 1. 12. 27.

40d, 1. H. 116049. Dr. Wilhelm Hammer, Freiburg (Breisgau). Glühen von Metallen oder Legierungen in Salz-bädern. 5. 4. 28.

50c, 17. P. 56433. Firma Claudius Peters, Hamburg. Mahlanlage für Kohlenstaub und anderes Mahlgut. 10. 11. 27.

50c, 18. R. 58827. Paul Rohland, Dreiwerden (Sa.). Kolloidschlägermühle. 30. 6. 23.

74b, 4. H. 106114. Johann Grüter, Buer-Scholven, und Hugo Höme, Essen. Mechanische Alarmvorrichtung zum Anzeigen brennbarer Gasgemische, besonders für Bergwerke, unter Verwendung von Platinschwamm zum Durchbrennen eines zum Auslösen der Signallvorrichtung bestimmten gespannten Fadens. 9. 4. 26.

80c, 17. Sch. 84971. Firma E. Schwenk, Ulm (Donau). Beschickungsvorrichtung für Schacht- und Drehrohröfen zum Brennen von Zement, bestehend aus einer an der Ofengicht angeordneten Formmaschine. 24. 12. 27.

81e, 62. P. 52897. G. Polysius A. G., Dessau. Druckluftdüse für Druckluftförderung. 18. 5. 26.

81e, 84. B. 132560 und 141695. Richard Bialas, Schwientochlowitz (O.-S.). Mechanische Verladeeinrichtung. 23. 7. 27 und 25. 1. 29.

81e, 123. D. 50540. Otto Doblhoff, Cakovic (Tschechoslowakei). Vorrichtung zum Ablagern von Stück- und Schüttgut. Zus. z. Pat. 444474. 26. 5. 26.

81e, 127. L. 73617. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Mittelstütze für eine aus mehreren Teilen bestehende Abraumförderbrücke. 14. 11. 25.

82a, 12. M. 102093. Metallgesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Tellerrockner für Braunkohle u. dgl. 9. 11. 27.

84d, 2. L. 67300. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Eimerkettenbagger auf torartigem Unterbau mit je einer an jeder Seite angeordneten Hoch- bzw. Tiefbaggerleiter. 18. 11. 26.

85c, 6. D. 52610. Deutsche Abwasser-Reinigungs-G. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden. Verfahren zur Benutzung vorhandener Faulkammergruben zur Errichtung von Frischwasserkläranlagen. 26. 3. 27.

Deutsche Patente.

Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

5c (9). 475873, vom 2. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Dietrich Hesse in Duisburg-Beeck. *Kappbügel*.

Der aus Rund- oder Vierkanteisen hergestellte Bügel umfaßt den Fuß und den Steg der Kappschiene bügelartig und legt sich mit seinem unter dem Kappschienufuß liegenden Scheitelstück vor den Stempel. Dabei greifen die am Steg anliegenden Arme des Bügels, deren Länge größer ist als die Steghöhe, so zwischen den Fuß und den Kopf der Kappschiene, daß sie sich bei Bewegung der Kappe gegen den Stempelkopf infolge Stoßdrucks durch den dabei auf den Bügelscheitel wirkenden Druck aufzurichten suchen und sich zwischen den Fuß und den Kopf der Kappschiene festklemmen. Zwischen den Scheitel des Bügels und den Fuß der Kappschiene kann ein sich gegen den Stempel stützender Keil eingelegt werden.

5c (10). 475874, vom 30. März 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Karl Heinemann in Hörde (Westf.). *Nachgiebiger, eiserner, kegelförmiger Stempelschuh*.

Der Schuh, in den ein zugespitzter hölzerner Stempel gesteckt wird, ist außen mit Rippen versehen, die sich nach unten verjüngen.

10a (7). 476020, vom 5. Juni 1926. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Semet-Solvay Company in Neuyork. *Koksofen mit Nebenproduktengewinnung*. Priorität vom 19. Juni 1925 ist in Anspruch genommen.

Der Ofen hat übereinanderliegende, in den Seitenwänden der Kokskammern wagrecht verlaufende und im Zickzack miteinander verbundene Heizzüge. Der unterste und der oberste Heizzug jeder Heizwand sind durch je einen senkrechten Anschlußkanal unmittelbar mit dem zugehörigen, in Richtung der Kammer sich erstreckenden, unmittelbar unter der Kammersohle liegenden Regenerator verbunden, so daß ein Wärmeaustausch zwischen der Kammersohle und dem Inhalt der unmittelbar über dem Gitterwerk der Regeneratoren befindlichen freien Räume stattfindet. Die Kanäle, durch die der oberste und unterste Heizzug mit ihrem Regenerator verbunden sind, können auf der gegenüberliegenden Seite des Ofens liegen, so daß sich eine ungerade Zahl von Heizzügen in jeder Heizwand ergibt.

10a (11). 476021, vom 5. Juni 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verfahren zum Füllen von Koksofenkammern*.

Die Kokskohle soll durch Schnecken o. dgl. aus dem Füllwagenbehälter Rohren zugeführt werden, die mit beweglichen Ansätzen in die Füllöffnungen der Ofenkammer ragen. Aus den Rohren soll die Kohle alsdann durch ein unter Druck gesetztes indifferentes Gas (z. B. die Abgase des Koksofens) in die Ofenkammer geschleudert und dort gleichmäßig verteilt werden.

10a (12). 476022, vom 25. September 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Hohenzollern A. G. für Lokomotivbau in Düsseldorf-Grafenberg. *Vorrichtung zur Betätigung der Anpreßschrauben bei selbst-dichtenden Koksofentüren*.

Im Schild der Türabhebevorrichtung sind in feststehenden Muttern geführte Schraubenspindeln gelagert, die an dem nach dem Ofen zu liegenden Ende mit je einem Kupplungsteil versehen und mit einem mit Hilfe eines Handrades in Drehung zu setzenden Getriebe verbunden sind. Die Anpreßschrauben der Tür sind ebenfalls mit einem Kupplungsteil

versehen, in den der Kupplungsteil der Schraubenspindeln eintritt, wenn die Spindeln mit Hilfe des Handrades gedreht werden und sich gegen die Ofentür vorschieben. Infolgedessen werden beim Drehen des Handrades in einer Richtung sämtliche Anpreßschrauben gleichzeitig angezogen, während die Schrauben beim Drehen des Handrades in entgegengesetzter Richtung gelöst werden. Das Handrad kann außerdem zum Schwenken der Türabhebeklauen verwendet werden.

10b (9). 475864, vom 7. August 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Deutsche Erdöl-A. G. Oberbergdirektion Borna in Borna bei Leipzig. *Verfahren und Vorrichtung zur Entwrasung und Kühlung von Briketten durch Belüftung*.

Auf die in einem Wagen oder einem andern Fördermittel befindlichen Brikette sollen besonders an den Stellen, an denen die Brikette in die Wagen o. dgl. fallen, Luftströme geblasen werden.

13a (17). 476059, vom 27. September 1925. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Dipl.-Ing. Franz Weber in Düsseldorf. *Steilrohrkessel für Kohlenstaubfeuerung*.

Der Steilrohrkessel besteht aus zwei zu beiden Seiten einer Brennkammer angeordneten Einzelkesseln mit Ober- und Untertrommeln. Vor den Kesseln sind mit der Brennkammer in Verbindung stehende Vorkammern angeordnet, in die von oben her senkrecht zu den Kesseltrommeln verlaufende Brenner eingeführt sind. Die Decke der Vorkammern liegt in der Ebene des untern Scheitels der Ober-trommeln der Kessel. Die zwischen den Kesseln liegende Brennkammer ist oben durch zwei Rohrsysteme abgeschlossen, die in eine oder mehrere zu den Ober-trommeln der Einzelkessel parallelen Zwischentrommeln münden. Die die Wasserräume der Ober-trommeln mit dem Wasserraum der Zwischentrommel oder Zwischentrommeln verbindenden Rohre lassen sich als dampfentwickelnde Steigrohre ausbilden. Die Zwischentrommel oder Zwischentrommeln können durch außerhalb der Vorkammer liegende Fallrohre mit einer oder mehreren tiefliegenden Trommeln in Verbindung stehen, die mit den Untertrommeln der Einzelkessel durch als Granulierroste wirkende Rohrgruppen verbunden sind.

13a (27). 475866, vom 1. August 1924. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Kohlenscheidungs-G. m. b. H. in Berlin. *Großwasserraumkessel mit Kohlenstaubfeuerung*.

Mit dem Wasserraum des Kessels ist ein die Brennkammer umgebender Steilrohrkessel verbunden. Er steht durch ein Rohr, das oben am vordern Ende des Großwasserraumkessels achsrecht in dessen obern Wasserraum mündet, mit dem Großwasserraumkessel in Verbindung, so daß der Dampf oder das Dampfwassergemisch aus dem Steilrohrkessel in den Großwasserraumkessel strömen kann. Außerdem sind die beiden Kessel durch ein unten am hintern Ende des Großwasserraumkessels mündendes Rohr miteinander verbunden, durch das der Steilrohrkessel gespeist wird.

20a (20). 475890, vom 24. Januar 1928. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Adolf Bleichert & Co. A. G. in Leipzig. *Einrichtung zum Anschlagen und Abhängen der Fördergefäße von Seilbahnen*.

An der Beladestelle der Bahnen sind eine Schiebebühne und eine Wiegevorrichtung o. dgl. angeordnet. Die Schiebebühne bewegt die zum Tragen der Fördergefäße dienenden Gehänge wagrecht zur Förderrichtung unter die Tragzapfen der Fördergefäße, und beim Senken der Wiegevorrichtung o. dgl. legen sich die Tragzapfen der Gefäße in die Haken des Gehänges.

20i (15). 475868, vom 1. April 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H. in Essen. *Selbsttätig einstellbare Verteilweiche für den Grubenbetrieb*.

Vor den Zungen der Weiche ist ein von dem Wagen zu überfahrender Hebel drehbar gelagert, auf den ein in der Fahrtrichtung vor ihm liegendes Ausgleichgewicht wirkt, das mit ihm durch ein wagebalkenartiges Gestänge verbunden ist. Wird der Hebel durch einen über ihn fahrenden gefüllten Wagen niedergedrückt, so wird die Zunge

der Weiche selbsttätig umgestellt, während durch leere Wagen ein Umstellen der Weiche nicht hervorgerufen wird. In das Abrollgleis für die beladenen Wagen ist ein als Schienenstück ausgebildeter Streckentaster eingebaut, der die Weiche zurückstellt, wenn er durch einen über ihn fahrenden gefüllten Wagen niedergedrückt wird.

21h (24). 475922, vom 29. Januar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Bayerische Stickstoff-Werke A. G. in Berlin. *Verfahren zum Betriebe elektrischer Öfen großer Leistung.*

Zur Feststellung des Eintritts der höchstmöglichen innern Ofenleistung bei wachsender oder abnehmender Ofenbelastung soll ein Blindleistungsmesser verwendet werden, nach dem die Belastung des Ofens geregelt wird.

24f (16). 475998, vom 17. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Büttner-Werke A. G. in Uerdingen (Niederrhein). *Wanderrost-Antriebsvorrichtung.*

Die Kettenradwelle des Rostes wird an beiden Enden oder an einem Ende und in der Mitte durch eine quer zum Rost liegende Hilfswelle angetrieben, die von der seitlich des Rostes liegenden Antriebswelle in Drehung gesetzt wird.

35a (9). 475845, vom 31. Oktober 1925. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Vickers Ltd. in Westminster, London. *Schachtfördervorrichtung.* Priorität vom 8. Oktober 1925 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat einen ständig laufenden Antriebsmotor, dessen Drehung durch hydraulische Kupplungen oder hydraulische Geschwindigkeitsumformer nach der Foettinger- oder einer andern Turbinenbauart, bei der die Energieübertragung kinetisch erfolgt, auf die Fördermaschine übertragen wird. Die Kupplungen oder die Geschwindigkeitsumformer werden durch einen Handhebel o. dgl. mit Hilfe einer Steuervorrichtung sowie einer selbsttätigen Einrichtung gesteuert, durch die bei einer Bewegung des Steuerhebels aus der Ruhelage in die Arbeitslage die Füllung der zugehörigen Kupplung mit einer verhältnismäßig hohen Anfangsgeschwindigkeit stattfindet, auf die eine Füllung mit verminderter Geschwindigkeit folgt. Der Antrieb kann auch bei Walzenzugmaschinen und andern Maschinen Verwendung finden, die unter Belastung anfahren und häufig umgesteuert werden müssen.

35a (9). 475846, vom 12. Februar 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Vickers Ltd. in Westminster, London. *Schachtfördervorrichtung.* Zus. z. Pat. 475845. Das Hauptpatent hat angefangen am 31. Oktober 1925. Priorität vom 16. Dezember 1925 ist in Anspruch genommen.

Gemäß der Erfindung sind in der Nähe des Handhebels der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung Anschläge angeordnet, die entsprechend der Belastung in eine solche Lage zu dem Hebel bewegt werden, daß diesem keine Bewegung erteilt werden kann, die eine der Belastung nicht entsprechende Geschwindigkeit einstellt.

35a (13). 453528, vom 23. April 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. November 1927. Eisengießerei, Maschinen- und Pappenfabrik F. A. Münzner, G. m. b. H. in Obergruna, Post Siebenlehn (Sa.). *Fangvorrichtung für Förderkörbe u. dgl.*

Die Vorrichtung hat Fangrollen, die bei Seilbruch durch Führungsbahnen in schräger Richtung mit den Leitbäumen in Eingriff gebracht werden. Die Führungsbahnen sind so angeordnet, daß sie entsprechend der Last und der Fördergeschwindigkeit gegen die Leitbäume verstellt werden können.

81e (51). 476056, vom 20. Mai 1928. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. *Vorrichtung für den Ein- und Ausbau von Schüttelrutschen.* Zus. z. Pat. 473080. Das Hauptpatent hat angefangen am 6. März 1928.

Die Vorrichtung besteht aus einem Gestell, das z. B. auf dem Rahmen des Förderbandes der Lademaschine in der Längsrichtung der Rutsche verschiebbar und mit unter die Rutsche greifenden anhebbaren und kippbaren Tragkörpern ausgerüstet ist.

81e (58). 476006, vom 2. Februar 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Wilhelm Evertsbusch in Herne. *Bergwerksrutsche mit Lagerböcken für die Wälzkörper.* Zus. z. Pat. 474780. Das Hauptpatent hat angefangen am 7. Februar 1926.

Gemäß dem Hauptpatent sind die Lagerböcke für alle Wälzkörper der Rutsche leicht lösbar miteinander verbunden und die äußersten Lagerböcke der Rutsche mit der Zimmerung verspannt. Nach der Erfindung sind einzelne oder alle Lagerböcke z. B. mit Hilfe je eines Seiles seitlich mit der Zimmerung verbunden, so daß die Rutsche bei Schräglage ihrer Querachse nicht durchhängen kann.

81e (58). 476007, vom 18. August 1927. Erteilung bekanntgemacht am 25. April 1929. Gutehoffnungshütte Oberhausen A. G. in Oberhausen (Rhld.). *Rollenslagerung für Schüttelrutschen.*

Das Gehäuse für die Rollen der Lagerung oder der Träger dieses Gehäuses ist so ausgebildet, daß durch das Gehäuse oder dessen Träger beim Hinundhergang der Rutsche das Schüttgut weggeräumt wird, das auf den Laufbahnen der Rollen liegt.

81e (126). 475643, vom 10. Dezember 1926. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Fahrbarer Förderer.*

Der das Förderband des Förderers tragende Teil ist wagebalkenartig gelagert und durch ein Gegengewicht so belastet, daß dieses beim Ausschwingen des Teiles entsprechend dem jeweilig ausgleichenden Gewicht eingestellt wird. Das Einstellen des Gegengewichtes kann auch durch das auf dem Förderband liegende Fördergut bewirkt werden, indem es Kontakte beeinflußt, die das Verstellen des Gegengewichtes herbeiführen.

81e (136). 475645, vom 20. Dezember 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Fried. Krupp Grusonwerk A. G. in Magdeburg-Buckau. *Aufgabevorrichtung.*

Die Vorrichtung besteht aus einem Schütttrichter und einer unter dessen Austrittsöffnung angeordneten umlaufenden Walze, die zwecks Reglung der Aufgabemenge annähernd tangential gegeneinander verstellbar sind. Der Trichter kann zu dem Zweck um eine Achse schwenkbar sein, die in einer Ebene liegt, die annähernd senkrecht zu der Tangente steht, in der die gegenseitige Verstellung von Trichter und Walze erfolgt.

82a (2). 466925, vom 6. November 1925. Erteilung bekanntgemacht am 27. September 1928. Ludwig Honigmann in Bad Tölz. *Vorrichtung zum Trocknen oder Abschwelen feinkörniger Massen in stetigem Betrieb.*

In einem Behälter, durch den heiße Gase und das zu behandelnde Gut in getrennten Strömen fließen, sind leicht erwärmbare Körper kreisend oder schwingend angeordnet. Diese Körper durchwandern zwecks Wärmeaufnahme den vom Heizgas durchströmten Raum des Gefäßes und tauchen zwecks Wärmeabgabe in das Gut ein. Als Wärmeaustauschkörper können auf einer umlaufenden Welle o. dgl. befestigte durchbrochene Scheiben aus Blech o. dgl. dienen, durch deren Löcher die heißen Gase und das Gut hindurchtreten.

87b (2). 475805, vom 10. Mai 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Alfred Heinz in Osterfeld (Westf.). *Preßluftschlagwerkzeug.*

Bei dem Werkzeug wird die Druckluft von der einen auf die andere Seite des Arbeitskolbens geleitet. In dem Kanal, durch den die Druckluft von der einen zur andern Zylinderseite oder in dem Kanal, der die Druckluft von dem einen Zylinderraum zu dem Steuerkörper führt oder in den beiden genannten Kanälen sind Drosselvorrichtungen angeordnet. Der Steuerkörper wird durch die von der einen zur andern Seite des Kolbens strömende Druckluft in die Stellung bewegt, bei der die Auspufföffnungen des hinter dem Kolben liegenden Zylinderraumes geöffnet sind, während der Steuerkörper durch die Frischluft in die entgegengesetzte Stellung umgesteuert wird.

87b (2). 475806, vom 1. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Alfred Heinz in Osterfeld (Westf.). *Preßluftschlagwerkzeug.* 1. Zus. z. Pat. 475805. Das Hauptpatent hat angefangen am 10. Mai 1927.

In dem Auspuffkanal der hintern Zylinderseite des Werkzeuges ist eine zusätzliche Drosselvorrichtung eingeschaltet, die regelbar sein und den Zylinder ringförmig umgeben kann.

87b (2). 475 807, vom 1. November 1927. Erteilung bekanntgemacht am 18. April 1929. Alfred Heinz in Osterfeld (Westf.). *Preßluftschlagwerkzeug*. 2. Zus. z. Pat. 475 805. Das Hauptpatent hat angefangen am 10. Mai 1927.

Zwischen dem Arbeitskolben und dem Meißel o. dgl. des Werkzeuges ist ein Kolben eingeschaltet, der mit dem von der vordern Zylinderseite zu dem Steuerkörper führenden Kanal oder mit dem Umföhrungskanal oder mit beiden Kanälen so in Verbindung steht, daß er bei der Stellung, die er bei arbeitendem Werkzeug einnimmt, die Verbindung der Kanäle mit den Zylinderräumen freigibt, während er bei der Stellung, die er bei abgesetztem Werkzeug einnimmt, die Kanäle gegen die Zylinderräume abschließt.

B Ü C H E R S C H A U.

Mineralogisches Taschenbuch der Wiener Mineralogischen Gesellschaft. Unter Mitwirkung von A. Himmelbauer, R. Koechlin, A. Marchet, H. Michel und O. Rotky, redigiert von J. E. Hibsich. 2., verm. Aufl. 186 S. mit 1 Titelbild. Wien 1928, Julius Springer. Preis geb. 10,80 *M.*

Das kleine handliche Buch ist die zweite Auflage einer 1911 aus Anlaß des zehnjährigen Bestehens der Wiener Mineralogischen Gesellschaft von dieser herausgegebenen Gelegenheitsschrift, dazu bestimmt, den damaligen Stand der in Wien vorhandenen öffentlichen und privaten Sammlungen darzustellen. Dem ursprünglichen Plan, jedoch in erweiterter Ausführung ist auch diese neue Auflage treu geblieben.

Mehr als ein Drittel nimmt ein von R. Koechlin verfaßtes vollständiges Namenverzeichnis (einschließlich der Synonyma) aller bis Ende 1927 bekannt gewordenen Mineralien ein. Soweit es sich um seltene Arten handelt, sind kurz chemische Zusammensetzung und Fundort hinzugefügt, während die genauer bekannten dann noch einmal mit ihren kennzeichnenden Merkmalen in besondern Tafeln in buchstabenmäßiger Anordnung zusammengestellt sind. Diese beiden Verzeichnisse wie auch die folgenden von H. Michel gegebenen Bestimmungstabellen echter und künstlicher Edelsteine werden besonders dem Mineralogen gelegen kommen. Daran schließt sich eine übersichtliche Aufzählung der Bergbaue Österreichs, ihrer Besitzer und Verwalter, auch ihrer Erzeugung für 1926, geordnet nach dem nutzbaren Mineral und dem Landesteil. Den Beschluß bilden Angaben über den Entwicklungsgang und die Satzungen der Wiener Mineralogischen Gesellschaft sowie gedrängte Ausführungen über die verschiedenen in Wien vorhandenen Mineralsammlungen unter Hinweis auf seltene Stücke und besondere Schätze. Dem Titel vorgesetzt ist ein Lichtbild Friedrich Beckes, des Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, dessen Lebensgang und verdienstvolle Forscher-tätigkeit auch kurz gewürdigt werden.

Wenn das Buch auch in erster Linie den Mitgliedern der Gesellschaft und den Besuchern der Wiener Sammlungen zugute kommt, bietet es doch darüber hinaus jedem Mineralogen und Sammler manche wertvolle Auskunft und darf willkommen geheißen werden.

Klockmann.

Sammlung der für den Oberbergamtsbezirk Dortmund geltenden wichtigsten bergpolizeilichen Verordnungen und Bestimmungen nebst Erläuterungen. Bearb. von Oberberggrat Schlattmann, Dezernent für die bergpolizeilichen Angelegenheiten am Oberbergamt in Dortmund. 8., Neubearb. Aufl. 332 S. Essen 1929, G. D. Baedeker. Preis geb. 6,60 *M.*

Das vorliegende Buch ist als 8. Auflage der zuletzt im Jahre 1920 von einem praktischen Bergbeamten herausgegebenen gleichartigen Sammlung erschienen und bietet eine in erster Linie für den praktischen Grubenbeamten bestimmte Zusammenstellung der heute für den Oberbergamtsbezirk Dortmund geltenden Vorschriften rein bergpolizeilicher Art, während die arbeitsrechtlichen und andere Bestimmungen, auch wenn ihre Befolgung berg-

polizeilich zu überwachen ist, unberücksichtigt geblieben sind. Die Gründe dafür sowie für die gegenüber der frühern Auflage getroffenen Änderungen in der Anordnung und Auswahl des Stoffes sind in der Einleitung angegeben.

Die neue Sammlung begegnet zweifellos einem häufig empfundenen Bedürfnis und soll über die Zeit hinweghelfen, die noch bis zur beabsichtigten Neufassung aller in Frage kommenden bergpolizeilichen Vorschriften vergehen wird. Erst durch diese Neufassung wird sich die bestehende Unübersichtlichkeit auf diesem Gebiete beheben lassen, die auch die neue Auflage der Sammlung nicht hat beseitigen können. In dieser fehlt leider das früher beigegebene Sachverzeichnis in der Buchstabenfolge, das die Aufsuchung der für einzelne Sondergebiete geltenden und im Buch notwendigerweise zerstreut wiedergegebenen Verordnungen sowie der Bestimmungen und Anweisungen zu ihrer Erläuterung erleichtern würde. Bei den letztgenannten läßt es sich für den praktischen Grubenbeamten nicht immer klar erkennen, wie weit sie bindend sind oder nur Vorschläge und Empfehlungen darstellen. Ferner wird von den Betriebsbeamten die frühere Zusammenstellung ihrer Obliegenheiten gegenüber der Bergbehörde vermißt werden.

Obwohl das Buch gewissermaßen nur einen Behelf bedeutet und hinsichtlich der noch bestehenden, unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht zu beseitigenden Mängel auf die hoffentlich in nicht zu ferner Zeit zu erwartende Neufassung der Vorschriften verträsten muß, ist es lebhaft zu begrüßen, weil es dem praktischen Grubenbeamten helfen wird, sich durch das Übermaß von Verordnungen, Verfügungen, Richtlinien, Bedingungen usw. durchzufinden.

S.

Die Organisation des Ruhrbergbaus unter Berücksichtigung der Beziehungen zur Eisenindustrie. Von Diplomkaufmann Dr. Ernst Ledermann, Volkswirt R. D. V. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen, H. 12.) 322 S. mit 3 Abb. Berlin 1927, Walter de Gruyter & Co. Preis geh. 12 *M.*

Die Arbeit Ledermanns nennt sich bescheiden ein Heft der von Professor Dr. K. Wiedenfeld herausgegebenen Sammlung »Moderne Wirtschaftsgestaltungen«. Es ist ein Buch von 322 Seiten, das im Grunde noch mehr gibt, als sein Titel andeutet. Was Ledermanns Werk in seinen Grundlagen der allgemeinen Organisation im Ruhrbergbau überhaupt, über die Organisationsaufgaben des Kohlsyndikats und die Rationalisierungspolitik bietet, enthält im einzelnen eine so umfassende, alle wichtigen Probleme behandelnde, tatsächliche und wissenschaftlich forschende Erörterung des Themas, daß die Schrift als eine bedeutsame Bereicherung der Literatur über die westdeutsche Montanindustrie überhaupt bezeichnet werden muß.

Die Arbeit zeugt von tiefgehendem Quellenstudium, läßt auch historisch das Entstehen der heutigen Verhältnisse gut erkennen und bringt in klarer, wissenschaftlich gründlicher Weise die heutigen Zusammenhänge in der Gestaltung der Montanindustrie zum Ausdruck. Sie hält sich in erfreulicher Weise frei von Voreingenommenheit für die eine oder andere Richtung und zeichnet sich durch

Sachlichkeit und gutes Urteil aus, so besonders in den Ausführungen des Verfassers über das Kohlensyndikat, über seine Wirksamkeit in der Beurteilung seiner Preispolitik, seiner Exportpolitik und seiner Absatzpolitik. Überhaupt wahrt sich Ledermann eine durchaus selbständige wissenschaftlich sachliche Kritik. Ebenso stehen die im Schlußkapitel des Werkes gegebenen Erörterungen über die Entwicklungstendenzen der Ruhr-Montanindustrie und das Problem des Organisationszwanges auf anerkannter Höhe.

Der statistische Anhang und das beigefügte gute Literaturverzeichnis erhöhen den Nutzen des Buches für alle Leser, die wissenschaftlich oder praktisch an der Zukunft des deutschen Ruhrbergbaus Anteil nehmen. Wie in andern Teilen des Werkes treten vor allem hier die Arbeiten von Dr. Jüngst aus der Buch- und Zeitschriftenliteratur der letzten Jahrzehnte hervor. Mögen der Wiedenfelschen Sammlung noch weitere Beiträge der vorzüglichen, ernsthaften Art von Ledermanns Untersuchungen beschieden sein.

Dr. W. Morgenroth.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 31–34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Les gisements de lignite en France. Von Charrin. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 79. S. 65/73 M*. Besprechung weiterer Lignitvorkommen. (Forts. f.)

Les gisements de phosphate de chaux du Quercy. Von Vié. Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 79. S. 49/55 C*. Besprechung der genannten Kalziumphosphat-Lagerstätten. Entstehung der Phosphorite. Das Auftreten in Taschen. Verbreitung.

Burma, an important source of precious and semi-precious gems. Von Calhoun. Engg. Min. J. Bd. 127. 4. 5. 29. S. 708/12*. Vorkommen von Edelsteinen und Halbedelsteinen in Burma. Ursprüngliche und neuzeitliche europäische Gewinnungsverfahren.

Diaclases et failles. Von Cordebas. (Schluß statt Forts.) Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 79. S. 74/8 M*. Dehnungszonen im Erdinnern. Die wichtigsten durch die ungleiche Abkühlung der Erdkugel hervorgerufenen Zerrungen. Die hauptsächlichsten Faltungs- und Bruchzonen der Erde.

The gravity gradiometer. Von Shaw und Lancaster-Jones. Min. Mag. Bd. 40. 1929. H. 5. S. 272/9*. Beschreibung einer neuen Drehwaage zur Schwermessung, deren Anwendung große Ersparnisse an Zeit, Arbeit und Kosten bringt.

Bergwesen.

Neue Urkunden aus dem Archiv des Preussischen Oberbergamts in Halle über den Mansfelder Bergbau- und Hüttenbetrieb im 16. und 17. Jahrhundert. Von Maenicke. Z. B. H. S. Wes. Bd. 76. 1928. Abh. H. 8. S. 477/88 B*. Mitteilungen über den Kupferschieferbergbau bei Sittichenbach sowie über die Einrichtung der Mittelhütte bei Eisleben im Jahre 1675.

Positive Rationalisierung und Abschreibung. Von Kegel. Kohle Erz. Bd. 26. 24. 5. 29. Sp. 453/6. Bedeutung und Schwierigkeiten der positiven Rationalisierung. Betrachtung über die notwendigen Abschreibungen.

Killifreth Mine, Cornwall. Von Bawden. Min. Mag. Bd. 40. 1929. H. 5. S. 279/86*. Beschreibung der Lagerstätte und der ältern Grubenbaue. Aussichten für die Wiederaufnahme des Zinnerzabbaus.

Emlyn Anthracite Colliery Nr. 2. Von Morgan. Coll. Guard. Bd. 138. 24. 5. 29. S. 2010/5*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 118. 24. 5. 29. S. 789. Beschreibung der Anlagen übertage. Wagenumlauf am Schacht, Grubenbahnhof, Sieberei und Wäsche. Kosten der Kohlenaufbereitung.

New »Morrison Busty« pits of the Holmside and Southmoor Collieries, Ltd. II. Von Futers. Coll. Guard. Bd. 138. 24. 5. 29. S. 1999/2006*. Sieberei, Kraftzentrale, Ventilatoren, Kesselhaus, Lampenraum und Verbandstube.

Über Entwicklung und Aufbau des rheinisch-westfälischen und des oberschlesischen Grubengebäudes (Vergleichende Gegenüberstellung). Von Kampers. Kohle Erz. Bd. 26. 24. 5. 29. Sp. 439/52*. Eingehender Vergleich der Lagerungs- und Flözverhältnisse und der sich daraus ergebenden verschiedenen Ausrichtungs- und Abbaufahren.

Een nieuw type baggermachine. Von v. d. Horst. Mijnwezen. Bd. 7. 1929. H. 5. S. 102/4*. Beschreibung einer von der Maschinenbauanstalt Humboldt, Köln-Kalk, erbauten neuartigen Baggermaschine.

Über Mechanisierung des untertägigen Abbaubetriebes. Von Strödter. (Schluß.) Kohle Erz. Bd. 26.

24. 5. 29. Sp. 455/6*. Mitteilung eines weitem Beispiels für die Gestaltung des Schrämbetriebes.

Method and cost of mining zinc and lead. Von Netzeband. Can. Min. J. Bd. 50. 10. 5. 29. S. 428/33*. Besprechung der früher und jetzt in Nordamerika beim Abbau sählig liegender Blei-Zinkerze angewandten Abbaufahren. Bohr- und Sprengweise. Förderung. Löhne. Gewinnungskosten.

The Hardy electric heading machine. Engg. Bd. 127. 17. 5. 29. S. 625/6*. Beschreibung einer besonders für das Auffahren von Querschlägen bestimmten elektrischen Bohrmaschine.

Gebirgsdruckwirkungen beim Abbau von Steinkohlenflözen. Von Bärtling. Glückauf. Bd. 65. 1. 6. 29. S. 735/42*. Betrachtung der Gebirgsdruckwirkungen beim Abbau vom Standpunkt des praktischen Geologen aus.

Abbau mit Selbstversatz. Von Gaertner. (Schluß.) Glückauf. Bd. 65. 1. 6. 29. S. 731/53*. Erfahrungen mit dem Selbstversatz auf der Wenceslausgrube. Zusammenfassung. Aussprache.

Strength of concrete or sand-filled members as mine supports. Von Walker und Gimkey. Min. Mag. Bd. 40. 1929. H. 5. S. 316/9*. Untersuchung der Festigkeit von Beton und sandgefüllten Kästen u. dgl. hinsichtlich der Eignung zum Abstützen des Hangenden.

Mehrscheibenantriebe, besonders mit Spannungsausgleich, und Klemmbackenscheiben. Von Ohnesorge. (Schluß.) Fördertechn. Bd. 22. 24. 5. 29. S. 186/8. Vergleich der Leistungsfähigkeit beider Antriebe. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.

Die Rütteluhr als Zeitmeßgerät für die untertägige Lokomotivförderung. Von Hentschel. Bergbau. Bd. 42. 23. 5. 29. S. 292/3*. Bauart, Wirkungsweise und Vorteile der Rütteluhr zur Überwachung des Förderbetriebes.

Wiegeeinrichtungen in Förderanlagen. Von Götz. Fördertechn. Bd. 22. 24. 5. 29. S. 179/82*. Waagenbauarten, die bei Förderanlagen Verwendung finden. Einreihung dieser Waagen in den Förderweg.

Drying power of the air passing through a mine. Von Penman. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 118. 24. 5. 29. S. 787/8*. Bericht über Versuche auf einer indischen Kohlengrube zur Ermittlung der Trocknungskraft des Wetterstromes. Die aus den Grubenbauen durch den Wetterstrom weggeführte Feuchtigkeitsmenge. Untersuchungen über die Wirkung des Luftstromes in den einziehenden und den ausziehenden Strecken.

Wiederherstellung einer während des Baues durch Brand zerstörten Kohlenwäsche in Eisenbeton. Von Pehl. Beton Eisen. Bd. 28. 20. 5. 29. S. 181/3*. Darstellung der Zerstörung und der Instandsetzungsarbeiten.

La technique du broyage appliquée aux mines et carrières. Von Chauvin. (Schluß statt Forts.) Mines Carrières. Bd. 8. 1929. H. 79. S. 55/7 C*. Die Stein- und Erzbrecher der Bauart Blake, ihre Vorzüge und Nachteile.

Nieuwe methoden voor droge veredeling van steenkool. Von Gutacker. Mijnwezen. Bd. 7. 1929. H. 5. S. 95/101*. Beschreibung neuzeitlicher Einrichtungen zur Trockenaufbereitung von Kohle.

Conférence sur les méthodes modernes de lavage des charbons. Von France. (Schluß statt Forts.) Rev. univ. min. mét. Bd. 72. 15. 5. 29. S. 294/9. Soll man die nasse oder die trockne Aufbereitung wählen? Gibt es ein den übrigen überlegenes Aufbereitungsverfahren?

Coarse sand flotation, classification and table concentration. Von Fahrenwald und Thom. Can. Min. J. Bd. 50. 10. 5. 29. S. 455/8*. Das Grobsandschwimmverfahren. Mitteilung der Aufbereitungsergebnisse von Kupfer-, Blei- und Zinkerzen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Eine brennkammerlose Kohlenstauffeuerung für Flammrohrkessel. Von Körner. Glückauf. Bd. 65. 1. 6. 29. S. 729/31*. Beschreibung einer besondern Kohlenstauffeuerung und Mitteilung der Ergebnisse eines Verdampfungsversuches.

Die Strahlungs- und Leitungsverluste in der Anheiz- und Abkühlzeit. Von Praetorius. (Schluß.) Wärme. Bd. 52. 25. 5. 29. S. 424/7*. Einfluß der Anheiz- und Abkühlverluste bei unterbrochenem Betrieb. Zusammenfassung.

Pulverized coal supplements waste heat. Power. Bd. 69. 7. 5. 29. S. 749/51*. Beschreibung einer Kohlenstauffeuerung, bei der die Hitze der Wandungen zum Vortrocknen der Staubkohle und zur Vorwärmung der Verbrennungsluft ausgenutzt wird. Wirtschaftlicher Erfolg.

Thermodynamik der Stauffeuerung. Von Rosin. Z. V. d. I. Bd. 73. 25. 5. 29. S. 719/25*. Die Brennzeit und ihre Einflußgrößen. Einfluß der Temperatur auf Zündverzögerung und Brennzeit. Wirkung der aerodynamischen Verhältnisse auf die Belastung. Grenzen der Belastbarkeit.

Überhitzung mittels Zusatzfeuerung bei Abwärmekraftanlagen. Von Schultze. Wärme. Bd. 52. 25. 5. 29. S. 421/2. Bisher erreichte Auswertung. Verschiedene Auswertbarkeit bei Viertakt-, Zweitakt-, Gas- und Dieselmotor. Neue Möglichkeiten.

Contribution à l'étude des processus d'oxydation des carburants dans les moteurs. Von Berl, Heise und Winnacker. Chaleur Industrie. Bd. 10. 1929. H. 108. S. 179/87*. Eingehende Untersuchungen über den Verbrennungsvorgang in Motoren. Die Verbrennung der Brennstoffe. (Forts. f.)

Leistungs- und Zugkraftkurven der Diesellokomotiven. Von Mangold. Z. V. d. I. Bd. 73. 25. 5. 29. S. 729/32*. Die unmittelbare Kraftübertragung mit Aufladung des Dieselmotors nach der Zunahme der Zugkraft. Die mittelbare und unmittelbare Kraftübertragung mit Aufladung der unmittelbar übertragenden Dieselmotoren nach der Zunahme der Zugkraft.

Locomotive firebox conditions: gas composition and temperatures close to copper plates. Von Herbert. Proc. Inst. Mech. Eng. 1928. H. 4. S. 985/1006*. Gasanalysen und Wandtemperaturen in den Feuerräumen von Lokomotiven.

How to apply performance curves to pump installations. Von Reed. Power. Bd. 69. 14. 5. 29. S. 788/91*. Erläuterung der Verwendungsweise von Leistungskurven beim Bau von Pumpenanlagen.

Elektrotechnik.

Der allgemeine Transformator mit beliebiger Sekundärlast. Von Grünwald. El. Masch. Bd. 47. 19. 5. 29. S. 413/20*. Bezeichnungen. Grundgleichungen. Diagrammaufbau. Mittelpunktskoordinaten.

Hüttenwesen.

Hårdhets- och strukturförändringar vid glödning av kallvalsat stål av kolhalten 1,15, 0,90 och 0,60%. Von Jonson. Jernk. Ann. Bd. 113. 1929. H. 5. S. 207/35*. Untersuchung der durch Glühen hervorgerufenen Härte- und Strukturveränderungen in kaltgewalzten Stählen, deren Kohlenstoffgehalt 1,15, 0,90 und 0,60% beträgt. Bestimmung der kritischen Temperaturen. Glühen und Härteprüfung. Rekristallisation. Mikroskopische Untersuchung. Schrifttum.

The microstructure of rapidly-cooled steel. Von Robertson. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 118. 24. 5. 29. S. 790/2*. Theoretische Betrachtungen über die Vorgänge beim schnellen Abkühlen von Stahl. Mikroskopische Untersuchung von Stahl, der unter verschiedenen Bedingungen

gekühlt worden ist. Besprechung des Gefügebauaufbaus. (Forts. f.)

The properties of cold-drawn wires, with particular reference to repeated torsional stresses. Von Lea und Batey. Proc. Inst. Mech. Eng. 1928. H. 4. S. 865/99*. Beschreibung einer Prüfungseinrichtung für kaltgezogenen Stahldraht. Mitteilung und Besprechung der Prüfungsergebnisse.

The thermal conductivities of grey cast irons. Von Donaldson. Proc. Inst. Mech. Eng. 1928. H. 4. S. 953/83*. Eingehende Untersuchung der Wärmeleitfähigkeit von grauem Gußeisen mit einer näher beschriebenen Prüfungseinrichtung.

Det ihåliga borrhålets provning och behandling vid Nordamerikanska gruvor. Von Nordenfelt. Jernk. Ann. Bd. 113. 1929. H. 5. S. 236/44*. Die Prüfung und Behandlung von Hohlbohrstahl auf nordamerikanischen Gruben.

Starting Andes Copper's electrolytic and refining plant. Von Neel. Engg. Min. J. Bd. 127. 4. 5. 29. S. 714/9*. Beschreibung der kürzlich in Betrieb gestellten Kupferhütte und der zur Anwendung kommenden Verfahren.

Nouvelles recherches concernant le degré de réductibilité des blindes ayant subi le supergrillage. Von Prost und van de Putte. Rev. univ. min. mét. Bd. 72. 15. 5. 29. S. 300/2. Versuche zur Ermittlung des Grades der Reduktionsfähigkeit totgerösteter Blende.

Chemische Technologie.

Les nouvelles batteries de fours à coke de la Compagnie des Mines de Béthune (Pas-de-Calais). Von Grebel. Génie Civil. Bd. 94. 25. 5. 29. S. 493/7*. Eingehende Beschreibung der genannten neuen Kokereianlage. Mitteilung von Betriebsergebnissen. Bauweise der Öfen.

Erzeugung von rauchlosem Hausbrandkoks nach dem Roberts-Verfahren. Von Roberts und Neumann. Wärme. Bd. 52. 25. 5. 29. S. 428/31*. Kennzeichnung der Durchführung des genannten Verfahrens, bei dem durch Zumischung von nichtkokenden Brennstoffen zur Kokskohle die Bildung der den Wärmedurchgang im Koksofen hindernden plastischen Schicht vermieden und dadurch eine erhebliche Abkürzung des Verkokungsvorganges ermöglicht wird.

Die Katalyse und ihre Anwendung auf die Umwandlung von Kohlenwasserstoffen. Von Krauch. Petroleum. Bd. 25. 25. 5. 29. S. 699/706. Bericht über die Erfahrungen der letzten 30 Jahre auf dem Gebiete der Katalyse und ihrer technischen Anwendung.

Über Naphthalinergewinnung und -reinigung. Von Krebs. Teer. Bd. 27. 20. 5. 29. S. 254/8*. Erörterung der verschiedenen Verfahren und Anlagen. Vorteile des ununterbrochen arbeitenden Betriebes gegenüber dem Blasebetrieb.

Asbest und seine Verarbeitung. Von Geisler. Z. V. d. I. Bd. 73. 25. 5. 29. S. 716/8*. Zerkleinerung, Aufbereitung, Herstellung der Vorganne. Spinnen und Weben von Asbest. Anwendung.

Chemie und Physik.

Réflexions sur la thermodynamique statique. Von Cobyln. (Forts.) Chaleur Industrie. Bd. 10. 1929. H. 108. S. 194/9. Praktische Anwendung auf Wasserdampf. (Forts. f.)

Wirtschaft und Statistik.

Die Betriebspunktkartei als Hilfsmittel für die planmäßige Betriebsüberwachung. Von Ludwig. Glückauf. Bd. 65. 1. 6. 29. S. 753/6. Beschreibung der auf einer niederrheinischen Zeche eingerichteten Betriebspunktkartei. Vorteile der Kartei für die Betriebsüberwachung.

Notes on colliery costs. Von Grace. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 118. 24. 5. 29. S. 799/800. Die Zusammensetzung der Betriebskosten und die Verfahren zu ihrer Ermittlung. Meinungsaustausch.