

Bezugpreis
 vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 Mk.; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 Mk.;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 Mk.;
 unter Streifband im Welpost-
 verein 9 Mk.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:
 für die 4 mal gespaltene Nonp.-
 Zeile oder deren Raum 25 Pf.
 Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 38

17. September 1910

46. Jahrgang

Inhalt:

| | Seite | | Seite |
|--|-------|---|-------|
| Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk. Von Bergassessor Pils, Essen | 1477 | August 1910. Die Produktion Großbritanniens an schwefelsaurem Ammoniak im Jahre 1909 . . | 1506 |
| Neuere Generatoren für bituminöse Brennstoffe. Von Dipl.-Ing. Gwosdz, Charlottenburg | 1495 | Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigsten deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigsten 5 deutschen Steinkohlenbezirke | 1510 |
| Der XI. Allgemeine Deutsche Bergmannstag | 1500 | Marktberichte: Essener Börse. Vom französischen Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte | 1511 |
| Technik: Schnellaufender Drehstrommotor mit Selbstventilation zum Antrieb eines Turbokompressors. Exzenterrost für Kohlenaufbereitungsanlagen | 1505 | Patentbericht | 1513 |
| Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 5. bis 12. September 1910 . . . | 1506 | Bücherschau | 1516 |
| Volkswirtschaft und Statistik: Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im Juli 1910. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks- und Briketts im Juli 1910. Versand des Stahlwerksverbandes im August 1910. Kohleneinfuhr in Hamburg im August 1910. Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im | | Zeitschriftenschau | 1517 |
| | | Zuschriften an die Redaktion | 1520 |
| | | Berichtigung | 1520 |
| | | Personalien | 1520 |

Die Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk¹.

Richtlinien für eine Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Von Bergassessor Pils, Essen.

Einleitung: Die Entstehung der ersten Hüttenzechen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk.

Zwischen Kohle und Eisen besteht ein enger Zusammenhang, der sich nicht nur auf wirtschaftlichem Gebiet, sondern auch in der Produktionsweise des Eisens zeigt. Zur Darstellung von verwertbarem Eisen ist Kohle notwendig. Unter den heutigen Produktionsverhältnissen kann es sich dabei nur um Steinkohle handeln, da eine Verhüttung der Eisenerze mit Holzkohle, wie sie in frühern Zeiten üblich war, im Großbetrieb undurchführbar ist, denn das so erzeugte Roheisen käme wegen

seiner hohen Kosten für einen Absatz im großen nicht in Betracht. Das Eisen ist also auf die Kohle angewiesen. Aus dieser engen Zusammengehörigkeit ergibt sich aber, daß heute ein im großen Kohle förderndes Land auf eine günstige wirtschaftliche Ausnutzung der im Boden ruhenden Kohlenschätze hoffen darf, wenn seine Eisenindustrie gedeiht. Eine bedeutende Kohlen- und Eisenindustrie wird eine günstige Entwicklung eines Landes gewährleisten und wird, da sie bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Lage eines Staates in erster Linie heranzuziehen ist, ein im allgemeinen treffendes Bild des Volkswohlstandes geben können. Es werden immer die Länder wirtschaftlich den Vorrang behaupten, die Kohle und Eisenerz selbst besitzen und dadurch die Möglichkeit haben, große Industriezweige zu entwickeln.

Länder, die in ausgedehntem Maße nur Kohle oder nur Eisenerz besitzen, treiben eine richtige Politik, wenn

¹ Wir bringen diese systematische Darstellung des Einflusses der Hüttenzechen auf den Kartellierungsgedanken im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk zum Abdruck, ohne uns mit den darin enthaltenen volkswirtschaftlichen Anschauungen und praktischen Vorschlägen des Verfassers in allem einverstanden zu erklären. D. Red.

sie durch Verkehrserleichterungen jeglicher Art der Kohle den Zugang zu eisenerzfördernden Ländern oder dem Eisenerz zu Kohle fördernden Ländern erleichtern oder auch das fehlende Mineral in das Land ziehen. Den im einzelnen Falle richtigen Weg ergibt die wirtschaftliche Lage der verschiedenen Industrien unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Faktoren (Erzgehalt, Vorhandensein schiffbarer Ströme u. a.).

Der günstigste Fall liegt vor, wenn Kohle und Eisenerz in demselben Land in unmittelbarer Nähe vorkommen, da dann die Frachtenfrage nur eine untergeordnete Rolle spielt. Wichtig war diese Frage in den ältesten Zeiten, wo die ungenügende Entwicklung der Verkehrsverhältnisse Hochofenbetriebe nur dort zuließ, wo diese Bedingung (Zusammenvorkommen von Kohle und Eisenerz) erfüllt war. Daher entstanden die ersten großen Hochofenbetriebe in diesen Bezirken. Als solche sind für Deutschland der Saar-Moselbezirk, Oberschlesien und der Ruhrbezirk zu nennen.

In Amerika lagen die ersten Hochofenbetriebe in dem eisenerz- und kohlenreichen Pennsylvanien. Da das Eisenerz dieses Staates fast vollständig gewonnen ist, werden nunmehr nach und nach die in Pennsylvanien liegenden Hochofen und Stahlwerke stillgelegt und neue Werke in der Nähe der großen Erzlager an den amerikanischen Seen ins Leben gerufen. Obwohl die Verkehrsverhältnisse in den Vereinigten Staaten hochentwickelt sind, hielt man es doch für richtiger, um unnötige Frachten zu vermeiden, lieber den sich durch das Stilllegen der Werke ergebenden Verlust zu tragen, als weiterhin das Erz an einer Stelle zu verhütten, wo der Frachtzuschlag zu den sonstigen Gesteinskosten eine unnötige Verteuerung des ersten Produkts der Eisenindustrie, des Roheisens, und der Erzeugnisse aller weiteren Produktionsstufen zur Folge haben mußte.

Anders liegen die Produktionsverhältnisse, wenn die Erzlager des Bezirkes erschöpft oder dem Erliegen nahe sind und andere Gebiete desselben Landes, in denen Erze und Kohle in genügender Menge vorkommen, nicht vorhanden sind. In diesem Fall werden die Hüttenwerke dazu übergehen müssen, ausländische Erze zu verhütten, um einen vollen Betrieb aufrechtzuerhalten. Dies wird aber auch nur zu empfehlen sein, wenn die Erze billig bezogen werden können und das Eisenwerk mit modernen Hochofen und, für den Fall, daß es ein gemischtes Werk¹ ist, auch mit modernen Stahl- und weiterhin Walzwerken ausgestattet ist. Ein starkes Anschwellen der Selbstkosten wird auf diese Weise vermieden werden können. Das gut eingerichtete, mit fremden Erzen arbeitende Hüttenwerk vermag nun seine Selbstkosten weiterhin zu ermäßigen, wenn es seinen Kohlenbedarf aus eigener Förderung decken kann, weil es den Unternehmergewinn für Kohlen spart. (Diese Auffassung erscheint uns unhaltbar. Die Red.) Zum Ankauf eines Kohlenbergwerks wird aber im allgemeinen ein Hüttenwerk erst dann schreiten, wenn u. a. die Kohlenpreise sehr hoch sind; denn der Erwerb eines Bergwerks bedeutet immer ein gewisses Wagnis, das zu übernehmen sich die Hüttenwerke in frühern

¹ Ein Eisenwerk, das mit einem Werk der folgenden oder folgender Produktionsstufen oder einem Steinkohlen- oder Eisenerzbergwerk verbunden ist, heißt ein »gemischtes« Werk.

Zeiten im allgemeinen scheuten. Es kam hinzu, daß früher die Kohlenpreise niedrig waren, da ungünstige wirtschaftliche Verhältnisse keine hohen Preise zuließen (kleines Absatzgebiet u. a.). Es gab infolgedessen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in dem deutschen Zollgebiet nur wenige Eisenwerke, die Steinkohlenbergwerke besaßen. In Betracht kamen für die Angliederung von Kohlengruben, wenn die Bezirke zugrunde gelegt werden, in denen Eisenerz und Kohle sich vereint vorfinden, nur Oberschlesien und der Ruhrbezirk. Der Saar-Moselbezirk mußte insofern ausscheiden, als die Steinkohlenbergwerke an der Saar Staatseigentum waren, ihr Ankauf durch ein Eisenwerk also unmöglich war. Nachdem in den letzten Jahren in Lothringen und an der Saar im Bergfreien bedeutende Kohlenfelder erbohrt und verliehen worden (Internationale Kohlenbergwerks-A.G. u. a.) und auch die bisherigen wenigen privaten Steinkohlengruben weiter ausgebaut sind, ist es auch für die Hüttenwerke dieses Bezirks möglich, sich Kohlengruben in unmittelbarer Nähe anzugliedern.

In Oberschlesien entstand das erste gemischte Werk im Jahre 1796¹. In diesem Jahre wurde auf der Königlichen Eisenhütte Gleiwitz der erste Kokshochofen Oberschlesiens angeblasen. Der zum Verhütten nötige Koks wurde von den ober-schlesischen fiskalischen Steinkohlengruben geliefert. Das zweite gemischte Werk war die 1802 errichtete staatliche Königshütte. Späterhin errichteten auch die ober-schlesischen Regalherren gemischte Werke. Sowohl Fiskus als auch Regalherren besaßen gleichzeitig Erzgruben. Hier war das Entstehen gemischter Werke eine Folge der von Anfang an bestehenden Vereinigung von Eisenerz (hauptsächlich Brauneisenstein) und Kohle in einer Hand.

Diese gemischten Werke bestehen auch heute noch. Andere sind im Laufe der Zeit hinzugekommen. Da aber die eigene Erzförderung und die Gewinnung im ober-schlesischen Triasbecken schon lange nicht mehr genügt, sind die Werke zum Bezug fremder, besonders schwedischer Erze übergegangen, falls sie es bei kleinen und veralteten Anlagen nicht vorzogen, ihre Hochofen auszublasen.

Im Ruhrbezirk waren die Gründungen der ersten Hüttenwerke eine Folge der Entdeckung von Eisenerzvorkommen in diesem Gebiet. Dem Brauneisenstein kam dabei nur eine untergeordnete Bedeutung zu; viel wichtiger waren die Raseneisenerzvorkommen nördlich der Ruhr in den Niederungen des Rheins, der Lippe und der Emscher. Die Raseneisenerze wurden, entgegen den allgemein üblichen Verleihungen der alten Bergordnungen auf Längen- und Geviertfelder, auf Distriktfelder verliehen, die willkürliche Größe und Gestalt hatten und als Folge des Grundsatzes der Bergregalität späterhin nach Entscheidungen des Obertribunals² als vollständig gültige Verleihungen anzusehen sind.

Auf ein Raseneisenerzdistriktfeld gründete sich die von dem Kaufmann Schmölder um 1796 errichtete Hochofenanlage an der Issel bei Isselburg.

¹ vgl. Heymann, Die gemischten Werke im deutschen Grobeisen-gewerbe, S. 181.

² O. Tr. 23. 3. 66 und 11. 7. 73. Zeitschrift für Bergrecht Bd. 8 S. 396 und Bd. 14, S. 409. Reichsgerichts-Entscheidung v. 20. 3. 01. Zeitschrift für Bergrecht, Bd. 43, S. 55.

des Stammwerks der heutigen Isselburger-Hütte¹. Das Schmölder 1794 vom König Friedrich Wilhelm II. von Preußen verliehene Raseneisenerzdistriktfeld Minerva — Distriktfelder konnten nur vom Regalherrn verliehen werden — lag im Herzogtum Kleve »ostwärts des Rheins zwischen der Lippe, der Münsterschen und holländischen Grenze« und umfaßte somit bereits den größten Teil des für Verleihung auf Raseneisenerze in Betracht kommenden rheinisch-westfälischen Bezirks.

Ungleich wichtiger als diese Verleihung ist die Verleihung des Raseneisenerzfeldes »Gute Hoffnung« an Eberhard Pfandthöfer am 10. September 1781. Es umfaßte ein Gebiet »zwischen dem Rhein, der Lippe und der Ruhr«² und hat die Grundlage der am 1. Januar 1873 aus der 1808 gegründeten Firma Jacobi, Haniel und Huysen hervorgegangenen Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, gebildet. Die Gutehoffnungshütte ist das älteste Eisen- und Stahlwerk des Rheinlands³, was aber nur zutrifft, wenn man den Nachdruck auf das Wort »Stahlwerk« legt. Die Firma Jacobi, Haniel und Huysen erwarb zu ihrem Besitz bald Kohlenfelder und im Jahre 1854 teufte sie auf ihrer Kohlenberechtsame »Oberhausen« den ersten Schacht ab.

Einen Aufschwung für die Eisenindustrie des Ruhrbezirks bedeutete es, als im Jahre 1849 in Verbindung mit den Kohlenflözen in der Nähe von Dortmund, Hörde, Witten und Sprockhövel Eisenerzflöze gefunden wurden. Dieses als Kohleneisenstein bezeichnete Eisenerz fand sich fast ausschließlich in dem bezeichneten Bezirk und in einigen weitem, nach Werden zu liegenden Gruben an der Ruhr. Der Kohleneisenstein besitzt ungefähr 30% Fe, enthält neben Kohle (bis 35%⁴) kalkige und tonige Beimengungen und eignet sich daher gut zur Verhüttung.

1857 begann die Gutehoffnungshütte (bzw. Jacobi, Haniel und Huysen) den Abbau des Kohleneisensteins auf den Steinkohlenzechen Capellenbank bei Bredney a. d. Ruhr, Neuessen III und Ludwig bei Rellinghausen.

Wurde hier der Kohleneisenstein auf bereits vorhandenen Hochöfen zu Roheisen verarbeitet, so wurde zur Ausbeutung des bei Dortmund und Hörde gefundenen Kohleneisensteins für eine Darstellung von Roheisen im großen der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein gegründet. Der Verein nahm das 1841 in Hörde gegründete Puddelwerk Piepenstock & Co. in sich auf, um das erblasene Roheisen gleich selbst weiter verarbeiten zu können. Mit wie großen Erwartungen die Gründung des Hörder Vereins vorgenommen wurde, geht aus dem Gründungsprospekt hervor⁵. Nachdem von dem Kohleneisensteinvorkommen gesprochen ist, heißt es darin: »Diese wichtige Entdeckung wurde seit jener Zeit unausgesetzt weiter verfolgt, und heute steht es unzweifelhaft fest, daß in den bis jetzt aufgeschlossenen Flözen ein Reichtum von Eisenstein vorhanden ist, welcher mehr als hinreicht, um eine große Anzahl von Hochöfen auf Jahrhunderte zu alimentieren.« Mehrere Eisensteinfelder und -mutungen wurden von dem Verein

erworben. Was ein derartiges Eisenerzvorkommen für den Dortmunder Bezirk bedeutete, kann erst dann richtig gewürdigt werden, wenn man die damaligen Roheisenpreise berücksichtigt. So kostete Anfang 1852 die Tonne Roheisen in Belgien 56,40 \mathcal{M} und mit Fracht und Zoll in Hörde 83,50 \mathcal{M} ¹. Siegen und Nassau verkauften ihr Roheisen mit 90 \mathcal{M} , so daß zuzüglich der Fracht die Tonne Roheisen in Hörde auf ungefähr 110 \mathcal{M} zu stehen kam.

Der Hörder Verein sah die Errichtung von 6 Hochöfen und die Erwerbung von Kohlengruben vor. Hierfür mag aber nicht in erster Linie der Gesichtspunkt einer Verbilligung des Brennmaterials maßgebend gewesen sein als vielmehr der Wunsch, gleichzeitig bei Gewinnung des Kohleneisensteins die in den Eisensteinberechtigten anstehenden, vielfach schon in Längen- und Geviertfeldern verliehenen Kohlen mitzugewinnen. Dies empfahl sich schon allein deshalb, weil so Schadenersatzklagen der Besitzer der einzelnen Kohlenberechtigten vermieden werden konnten; denn bei den eigentümlichen Verleihungen der alten Bergordnungen war es etwas Gewöhnliches, daß man in fremde Felder fuhr, da es erst meist nach Aufschluß der Lagerstätte möglich war, einwandfrei festzustellen, in welchem Felde man sich befand. Da deshalb auch wieder vielfach die Lust zu einem ausgedehnten Bergbau bei den Besitzern der Kohlenberechtigten fehlte, waren Kohlenfelder billig zu haben.

Der Hörder Verein veranschlagte die Selbstkosten für 1 t Roheisen wie folgt².

| | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|
| 2000 kg gerösteter Eisenstein | à 8 \mathcal{M} = | 16,— \mathcal{M} |
| 1500 „ Koks | à 12 „ = | 18,— „ |
| 800 „ Kalkstein | à 4 „ = | 3,20 „ |
| Arbeitslöhne, Verwaltungs- und Unterhaltungskosten | | 4,— „ |
| Nebenkosten (Geschirr. Fuhren) Generalkosten, Amortisation, Zinsen und dgl. | | 6,80 „ |
| | | <u>48,— \mathcal{M}.</u> |

Das bedeutete gegenüber dem belgischen Roheisen eine Ersparnis von 35,50 \mathcal{M} und gegenüber dem Siegerländer von ungefähr 60 \mathcal{M} . Der Hörder Verein lieferte in den Jahren 1856—1860 bereits 27—28 000 t aus Kohleneisenstein hergestelltes Roheisen. Aber schon in den sechziger Jahren genügte die Kohleneisensteinförderung nicht mehr, und es wurden an der Weser, im Harz, Siegerland und bei Wetzlar Erzgruben angekauft. Die Mächtigkeit der Kohleneisensteinflöze und ihr Gehalt an Eisen nahm immer mehr ab, bis von 1877 ab überhaupt kein Kohleneisenstein mehr verhüttet wurde. Nach Einführung des Thomasverfahrens wurde 1884 auf den Zechen Schleswig und Holstein des Hörder Vereins noch einmal mit der Kohleneisensteinförderung begonnen, sie wurde aber 1897 aus den oben erwähnten Gründen wieder eingestellt. Die Förderung des Hörder Vereins an Kohleneisenstein in den letzten dafür in Betracht kommenden Geschäftsjahren ist aus der folgenden Zahlentafel zu entnehmen:

¹ Nach privater Mitteilung.

² Nach privater Mitteilung.

³ Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund 1905, S. 267 ff.

⁴ Klockmann, Lehrbuch der Mineralogie, Stuttgart 1907, S. 427.

⁵ Im Auszuge veröffentlicht in der Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins 1902.

¹ Nach der Festschrift des Hörder Vereins, S. 6.

² a. a. O. S. 10.

| | |
|-------------------|----------|
| 1892/93 | 92 025 t |
| 1893/94 | 78 736 t |
| 1894/95 | 50 622 t |
| 1895/96 | 25 410 t |
| 1896/97 | 14 527 t |

Somit war der Eisenerzbergbau verschwunden, der die Gründung der alten großen Hüttenwerke im Ruhrbezirk herbeigeführt oder doch zu ihrer Entstehung wesentlich beigetragen hatte. Die Werke aber, zu deren Gründung er die Veranlassung gegeben hatte, bestehen weiter und beziehen die notwendigen Eisenerze für die Hochofenanlagen aus entferntern Gebieten.

Gibt die Entstehung der Gutehoffnungshütte und des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins ein charakteristisches Bild der Gründe für das Aufkommen der ersten großen mit Kohlengruben verbundenen Hüttenwerke des rheinisch-westfälischen Industriebezirks, so wird dieses Bild erst vollständig, wenn auch die Gründung des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins erwähnt wird, der mit seinen Anlagen räumlich nicht zum Ruhrbezirk gehört. Auch dieses gemischte Werk hat seine Grundlage in dem Zusammenvorkommen von Kohle und Eisenerz gehabt¹. Es handelt sich um ein Brauneisensteinvorkommen am Hüggel und Schaafberg bei Osnabrück und am Wiehengebirge. Die erforderliche Kohle wurde aus den jetzt stillgelegten Gruben Hilterberg und Piesberg gefördert. Nach deren Stilllegung liefert die 1901/02 im Ruhrbezirk abgeteufte Schachtanlage Werne a. d. Lippe die für den Hüttenbedarf notwendigen Kohlen. Das Erz wird auch heute noch fast ausschließlich aus den um Osnabrück liegenden Eisensteingruben gewonnen.

Während im eigentlichen Ruhrbezirk die Eisenerzförderung z. Z. gänzlich eingestellt ist, wird sie späterhin wieder Bedeutung erlangen, wenn die bei Wesel und Xanten in einer Teufe von ungefähr 460 m erbohrten Eisensteinlager, die einen der Minette und dem englischen Cleveland-Erz² ähnlichen Eisenstein enthalten, in Angriff genommen werden. Bereits sind auf Grund dieses Vorkommens der Gewerkschaft Deutscher Kaiser einige Eisensteinfelder verliehen worden. Die Minderwertigkeit dieses Erzes und seine tiefe Lage würden natürlich eine wirtschaftliche Ausbeutung kaum zulassen. An eine solche ist erst zu denken, wenn die durch die Eisensteinberechtigten überdeckten Kohlenfelder, die ebenfalls der Gewerkschaft Deutscher Kaiser gehören, in Abbau genommen werden. Es kann dann die gleiche Schachtanlage zur Förderung des Eisenerzes und der Kohle benutzt werden.

Bildete einst das Zusammenvorkommen von Kohle und Eisenerz die Grundlage für das erste größere Hochofenwerk im rheinisch-westfälischen Bezirk, und spielt heute das Eisenerzvorkommen im Ruhrbezirk gar keine Rolle mehr für die Darstellung von Roheisen, so wird später, wenn die Eisenerze im Preise gestiegen sind und die Kohlenfelder in der Gegend von Wesel zum Abbau vorgerichtet werden, der dortige Brauneisenstein den Bedarf für eine größere Hochofenanlage decken können.

¹ Die Geschichte des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins ist im Jahrbuch f. d. Oberbergamtsbezirk Dortmund, 1905, S. 238 ff. enthalten.

² Nach privater Mitteilung. Das Erz enthält bis 32% Eisen.

Die Vereinigung von Eisenwerk und Steinkohlenbergwerk war auch im Ruhrbezirk anfangs im allgemeinen nicht eine Folge der Wirtschaftspolitik der Eisenwerke, sondern ergab sich auf natürliche Weise aus dem Zusammenvorkommen von Eisenerz und Kohle.

Für die Gruben, die mit Hüttenanlagen verbunden waren, wurde der Name »Hüttenzeche« im rheinisch-westfälischen Industriegebiet gebräuchlich¹. Es läßt sich also der Begriff Hüttenzeche auf folgende Weise ausdrücken: »Eine Hüttenzeche ist ein einem Eisenwerk gehörendes Steinkohlenbergwerk, dessen Förderung in erster Linie dem Bedarf des Eisenwerks und seines Zubehörs dient.« Sprachlich richtig wäre es ja nun auch, ein mit einem Eisenwerk verbundenes Eisensteinbergwerk als Hüttenzeche zu bezeichnen. Hiergegen würde aber sprechen, daß der Ausdruck »Zeche« im allgemeinen den Steinkohlenbergwerken im Ruhrbezirk eigen ist, und daß das Wort »Hüttenzeche« zum erstenmal in diesem Bergbaugbiet für die mit Eisenwerken verbundenen Steinkohlenbergwerke angewendet wurde. Andererseits scheint auch wieder die obige Begriffsbestimmung zu eng gefaßt; denn heute werden auch schon Zechen, die keinem Hüttenwerk, sondern einem beliebigen Unternehmen gehören, sofern nur ihre Förderung vorwiegend zum Selbstverbrauch dieses Werkes bestimmt ist, als Hüttenzeche bezeichnet (Auguste Victoria²). Da Angliederungen von Kohlengruben an Nicht-Hüttenwerke nicht die Regel bilden und auch in Zukunft kaum bilden werden, überdies das Wort »Hüttenzeche« auf ein Hütten- bzw. Eisenwerk hinweist, erscheint es nicht angebracht, in der obigen Begriffsbestimmung statt »Eisenwerk« nur »Werk« zu setzen. Ab und zu findet sich auch die Bezeichnung »Zechenhütte«. Unter einer »Zechenhütte« versteht man ein Steinkohlenbergwerk, das sich ein Eisenwerk angegliedert hat, um seine Förderung ganz oder z. T. an dieses abzusetzen. Bei der Entwicklung der Zechenhütte ist zu beachten, daß sie auf der wirtschaftlichen Grundlage des Steinkohlenbergwerks aufgebaut ist, und die Hütte erst aus irgendwelchen wirtschaftlichen Gründen der Zeche angegliedert ist. Eine Zechenhütte ist z. B. die Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. Wie hieraus bereits hervorgehen dürfte, ist es praktisch vollständig gleich, ob die Angliederung von einem Hüttenwerk oder einem Steinkohlenbergwerk ausgeht, da die Wirkung in beiden Fällen dieselbe sein muß.

I. Die Stellung der Hüttenzechen in und zu den ersten Kartellen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk bis zur Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Übte in den frühern Jahren die Angliederung eines Kohlenbergwerkes an ein Hüttenwerk keine oder nur

¹ Bekanntester ist der Name »Hüttenzeche« erst seit Bestehen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats geworden. Jedoch fand ich in alten, aus dem Jahre 1870 stammenden Betriebsakten bereits den Namen.

² Die Zeche Auguste Victoria gehört der Interessengemeinschaft »Akt. Ges. für Anilinfabrikation« in Berlin, »Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.« in Elberfeld und »Badische Anilin- und Soda-fabrik« in Ludwigshafen.

eine unmerkliche Wirkung auf die Gesamtkohlenindustrie des Ruhrbezirks aus — die Hüttenzechen brachten keinen oder nur einen geringen Teil ihrer Förderung auf den freien Markt —, so mußte sich die Sachlage ändern, als die Hüttenzechen größere Kohlenmengen auf den Markt warfen und nunmehr Wettbewerber der reinen Zechen wurden, deren Absatz sie zu schmälern drohten.

Solange allerdings die Kohlenindustrie planlos darauf losförderte, um die Selbstkosten zu erniedrigen, und infolgedessen auch zu jedem Preis die Kohlen loszuschlagen mußte, war es für ein Eisenwerk überflüssig, sich ein Kohlenbergwerk anzugliedern. Man vermied das große Risiko des Betriebs eines Steinkohlenbergwerks und hatte immer billige Kohlen. Die Hüttenzechen dagegen, die von Anfang an mit einem Eisenwerk verbunden waren, hatten an diesem immer einen festen Abnehmer, dessen Bedarf sie abschätzen und ihrem Förderplan zugrunde legen konnten. Als Kohlenverkäufer traten sie erst bei Besserung der wirtschaftlichen Lage auf. Insofern war ihr Risiko gegenüber den reinen Zechen geringer. Sie nahmen somit gegenüber diesen eine Sonderstellung ein, und dies trat deutlich in Erscheinung, als die rheinisch-westfälische Kohlenindustrie dazu überging, sich zu Verbänden zusammenzuschließen.

Um die Ursachen, die zu diesen Vereinigungen führten, darzustellen, muß ein kurzer Überblick über die Lage des Ruhrkohlenbergbaues bis zur Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats gegeben werden.

Nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts kam der Freihandel zum Durchbruch, der alle Zollschranken als schädlich erklärte und als notwendige Ergänzung für das Inland Gewerbefreiheit forderte, wie sie dann auch § 1 der Gewerbeordnung brachte. Die Vertreter dieser Anschauungen gingen von richtigen Erwägungen aus. Es muß zugegeben werden, daß bei freiem Wettbewerb unter gewissen Bedingungen die höchsten Leistungen erzielt werden können. Andererseits ist die unausbleibliche Folge eine zügellose Überproduktion, die zu einer Erniedrigung der Verkaufspreise führen muß. Fallen diese unter die Selbstkosten, so muß natürlich das Werk bzw. das ganze Gewerbe zum Stillstand kommen. Was das aber heißt und welche großen Störungen des Wirtschaftslebens dadurch hervorgerufen werden können, bedarf keiner weitem Erörterung. Eine solche Überproduktion war in den sechziger Jahren im rheinisch-westfälischen Industriebezirk eingetreten. Entwickelte Gewerbe außer der Eisenindustrie, die als Kohलगroßabnehmer in Frage kamen, waren in nächster Nähe kaum vorhanden. Der Absatz nach außerhalb war gering, weil nicht genügend Abfuhrstraßen vorhanden waren. Als solche beanspruchten größere Bedeutung nur die Köln-Mindener und die Bergisch-Märkische Bahn sowie der Rhein und die Ruhr. Jedoch war auch trotz dieser Verkehrswege der Aktionsradius für die westfälischen Kohlen eng begrenzt. Die holländischen Häfen, die für eine Abfuhr auf dem Rhein in Betracht kamen, wurden größtenteils mit englischen Kohlen versorgt. Die deutschen Nordseehäfen bezogen ebenfalls

englische Kohlen. Für die westfälische Kohle war es schwierig, mit der englischen in Wettbewerb zu treten. Sie konnte nicht so billig wie die englische Kohle nach den Nordseehäfen verfrachtet werden. Andererseits war die mineralische Beschaffenheit der englischen Kohle bei geringerem Aschengehalt besser. Das schloß jedoch nicht aus, daß auch die westfälische Kohle eine gute Schiffskohle abgab; ja bei einigen Versuchen erzielte sie gleich günstige Ergebnisse. Erst mußte jedoch einmal das Vorurteil überwunden werden, das einer allgemeinen Verwendung der westfälischen Kohle als Schiffskohle entgegenstand. Da die Schifffahrt ebenfalls als Großverbraucher in Betracht kam, so hätte sich hier der westfälischen Kohle eine Absatzgelegenheit eröffnen können, wodurch der verderblichen Überproduktion gesteuert worden wäre. Der wirksamste Faktor jedoch, der ein Vordringen der westfälischen Kohle im großen nach Norden unmöglich machte, war die Billigkeit der englischen gegenüber der westfälischen Kohle. Diese Billigkeit war nun nicht etwa die Folge überlegener technischer Einrichtungen, sondern lediglich in geologischen Verhältnissen begründet. In den englischen Kohlenbecken sind die Flöze meist flach abgelagert und durch tektonische Vorgänge nicht gestört. Im Gegensatz dazu ist das rheinisch-westfälische Kohlenbecken ein großes Störungsgebiet. Infolgedessen ist die Gewinnung der Kohle hier viel schwieriger und erfordert mehr Zeit und Geld als der Abbau der englischen Kohle. Daher sind die Selbstkosten der westfälischen Kohle bedeutend höher, was im Verkaufspreis seinen Ausdruck finden muß. Da nun an und für sich die Gewinnungskosten aus den angegebenen Gründen kaum oder nur unwesentlich verringert werden konnten, auch billige Frachten als Ausgleich nicht vorhanden waren, so war das Absatzgebiet der westfälischen Kohle verhältnismäßig eng umgrenzt. Wurde dieses durch eine Überproduktion überschwemmt, so mußte ein Teil der Gruben, der die höchsten Selbstkosten hatte und bei einem Verkauf zum Marktpreis unter den Selbstkosten lieferte, zum Erliegen kommen wenn nicht eine baldige Besserung der wirtschaftlichen Lage eintrat. Der übrigbleibende Teil konnte gleichzeitig nur eine mäßige Verzinsung erzielen.

Die Überproduktion war nun nicht allein aus der Unfähigkeit, den Markt richtig zu übersehen, zu erklären, sondern sie war auch darin begründet, daß eine hohe Förderung auf eine Ermäßigung der allgemeinen Selbstkosten hinwirken mußte. Bei ungestörter Entwicklung der unterirdischen Einrichtungen steigen die Selbstkosten nicht in demselben Verhältnis wie die Förderung. Bei einem wirtschaftlichen Rückgang nahm ja die Überproduktion etwas ab, desto stärker machte sie sich aber wieder bei jeder Besserung der Konjunktur geltend. Sie lag wie ein Fluch über dem rheinisch-westfälischen Bergbau, und vielfach wurde das Vorkommen der Kohle in Westfalen als ein nur Unglück bringendes Geschenk angesehen.

Eine Übersicht über die Entwicklung der Produktion des Ruhrbezirks gibt die folgende Zusammenstellung. In dieser ist die durchschnittliche prozentuale Steigerung der Kohlenförderung für den Oberbergamtsbezirk Dort-

mund, der den rheinisch-westfälischen Industriebezirk umfaßt, für Gruppen von Jahren aufgestellt; ein Zurückgehen der Förderung in Jahren, die ganz im Zeichen einer wirtschaftlichen Depression standen, ist somit berücksichtigt¹.

| Zeit | Prozentuale Steigerung der Kohlenförderung in dem nebengeannten Zeitraum o/o | Indezahlen (die prozentuale Steigerung von 1850—1854 = 100) |
|-----------|---|---|
| 1850—1854 | 12,20 | 100,00 |
| 1855—1859 | 7,74 | 63,44 |
| 1860—1864 | 16,11 | 132,05 |
| 1865—1869 | 8,24 | 67,54 |
| 1870—1874 | 5,59 | 45,82 |
| 1875—1879 | 6,01 | 49,26 |
| 1880—1884 | 6,90 | 56,56 |
| 1885—1889 | 3,65 | 29,92 |
| 1890—1894 | 3,74 | 30,66 |
| 1895—1899 | 6,14 | 50,33 |
| 1900—1904 | 4,46 | 36,56 |
| 1905—1909 | 4,45 | 36,48 |

Die prozentuale Steigerung ist demnach bis 1870 am stärksten und nimmt dann ständig ab, obwohl in den letzten 20 Jahren die Zahl der Großabnehmer stark gewachsen und vor allem durch Anlegung von Kanälen und Bahnen das Absatzgebiet bedeutend erweitert worden ist.

Daher mußten Mittel gesucht werden, der Überproduktion zu steuern und die wirtschaftliche Existenz der Zechen auf eine gesunde Grundlage zu stellen. In Betracht kamen:

1. die Erweiterung des Absatzgebietes,
2. die Einschränkung der Förderung und
3. die Bestimmung eines festen Preises für die Kohlenverkäufe bzw. die Errichtung gemeinsamer Verkaufstellen für die gesamte Kohlenförderung oder einzelne Gebiete des rheinisch-westfälischen Bezirks.

Zur Erweiterung des Absatzgebietes wurden Mitte der siebziger Jahre verschiedene Kohlenausfuhrvereine gegründet, deren bedeutendster der 1877 gegründete Westfälische Kohlenausfuhrverein war. Diesem Verein gelang es, die Kaiserliche Marine als Abnehmerin zu gewinnen²; er erzielte auch einige Frachtermäßigungen, im übrigen waren seine Erfolge nicht groß. Der Wettbewerb der englischen Kohle war aus den früher angegebenen Gründen zu mächtig, als daß die westfälische Kohle ihn hätte zurückdrängen können. Der westfälischen Kohle fehlten vor allem günstige Verkehrsbedingungen, auch konnte eine Ermäßigung einzelner Tarife wenig nützen, da bei dem Fehlen eines einheitlichen Eisenbahnnetzes jede Frachtermäßigung beim Übergang auf eine andere Bahn in ihren Wirkungen abgeschwächt wurde. Auch konnten für die nach den Nord- und Ostseehäfen gehenden Kohlen nur sehr niedrige Preise erzielt werden, da immer die

¹ Die der Tabelle zugrunde liegenden Produktionszahlen für die einzelnen Jahre entstammen der amtlichen Statistik des Oberbergamtsbezirks Dortmund.

² vgl. Die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Band XI Teil 2, S. 74 (für die Folge nur „Sammelwerk“ genannt).

englische Kohle preisbestimmend war. Ein Mittel gegen die Überproduktion boten also die Ausfuhrvereine nicht. Diese konnte nur durch eine vernünftige, der Nachfrage einigermaßen Rechnung tragende Regelung der Förderung erreicht werden. Diese Aufgabe sollten die Förderkonventionen lösen. Es war, wie leicht begreiflich, ein schwieriges Werk, den Unternehmern klar zu machen, daß eine Einschränkung der Förderung und ihre Anpassung an die Aufnahmefähigkeit des Marktes notwendig seien, wenn der rheinisch-westfälische Bergbau gesunden und einer günstigen Entwicklung entgegengehen sollte. Dieser Aufgabe unterzog sich der 1858 gegründete »Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund«. Die Regierung hatte bereits auf die unverständliche Produktionssteigerung hingewiesen¹. Hieran anknüpfend schlug bei der Beratung des Bergetats 1877 der Abgeordnete Dr. Hammacher, der Vorsitzende des Bergbaulichen Vereins, vor, Staat und Privatgruben sollten gemeinsam auf Einschränkung der Produktion hinwirken. Um nun möglichst bald zu einem Erfolg zu gelangen, setzte der Bergbauliche Verein eine Kommission ein, welche die nötigen Vorschläge machen sollte. Ihr Ergebnis waren folgende am 6. Dezember 1877 bekanntgegebenen Leitsätze.

1. »Die augenblickliche Lage des Kohlengeschäfts, welche zum großen Teil hervorgerufen ist durch die Überproduktion, erfordert dringend eine Reduktion der Förderung auf sämtlichen Zechen des westfälischen Bergwerksbezirks;

2. behufs Herbeiführung einer angemessenen Reduktion der Förderung wird vorgeschlagen, die Förderung an einem Tage der Woche ganz ausfallen zu lassen, oder dieselbe auf andere zweckmäßige Weise um mindestens 10% zu beschränken;

3. die Vereinigung zu diesem Zweck tritt definitiv spätestens am 1. Februar 1878, vorläufig auf 3 Monate, in Kraft, und bleibt eine weitere Vereinbarung näherer Verabredung vorbehalten«.

Diese Leitsätze wurden von der Generalversammlung des Vereins am 22. Dezember 1877 als Grundlage für eine Verständigung angenommen; gleichzeitig wurde einstimmig folgende Resolution gefaßt:

»Generalversammlung erachtet eine angemessene Reduktion der Förderung bei den Steinkohlenzechen des Distrikts als das unerläßliche Mittel, den üblen Wirkungen der Überproduktion ein baldiges Ende zu setzen und beauftragt den Vereinsvorstand, die dieserhalb eingeleiteten Verhandlungen mit allen Kräften fortzusetzen«.

Es gelang auch nach vieler Mühe, 90% der Förderung² des Oberbergamtsbezirks Dortmund, bezogen auf das Jahr 1877, zum Beitritt zu der Förderkonvention zu bewegen. Nach Ablauf der vorgesehenen dreimonatigen Zeit war jedoch kaum noch eine Zeche bereit, in eine Verlängerung der Abmachung einzuwilligen, schon aus dem Grunde, weil als alleinige Rettung eine 20prozentige Fördereinschränkung angesehen wurde. Hierauf wollten sich aber Aufsichtsrat und Vorstand vieler Verwaltungen nicht einlassen.

¹ Nach den Akten des Bergbaulichen Vereins.

² vgl. Sammelwerk, Bd. XI, Teil 2, S. 92

Das weitere Herabgehen der Preise veranlaßte den Bergbaulichen Verein, die Zechen zu einer zweiten Förderkonvention zusammenzuschließen. Diese kam für das Jahr 1880 zustande und sah eine 5prozentige Fördereinschränkung vor. 141 Zechen mit 95,1% der Förderung, bezogen auf das Jahr 1879, traten bei¹. Den seit 1870 entstandenen Zechen und den noch in der Entwicklung begriffenen Werken wurde eine tägliche Höchstförderung von 375 t zugestanden, außerdem wurden Ausnahmen und Strafen in den 10 Artikeln der Satzung vorgesehen. Hier interessiert am meisten die Behandlung der Hüttenzechen, die zum ersten Mal bei Abschluß dieser Konvention als Sonderzechen auftraten.

Artikel 6 bestimmte:

»Zechen, welche im Besitz von Hütten- und Walzwerken sich befinden, brauchen nur das zum Verkaufe zu bringende Quantum unter obigen Bedingungen zu reduzieren. Hierbei sind die Absatzregister maßgebend.«

Die Satzung trägt als Datum den 29. Oktober 1879. Dieser Tag kann daher gewissermaßen als Geburtstag der Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk gelten². Die Hüttenzechen konnten also ihre Förderung immer weiter steigern, sofern die Lage des Eisenmarktes gut war, während die reinen Zechen gleichzeitig ihre Förderung einschränken mußten. Die 5prozentige Fördereinschränkung vermochte auf die Ausnutzung der technischen Einrichtungen der Hüttenzechen keinen Einfluß auszuüben, da die für den Verkauf zur Verfügung stehende Menge nicht bedeutend war. Die Hüttenzechen erkannten auch an, daß sie eine günstige Stellung erhalten hatten. So schreibt die Union, A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie zu Dortmund in ihrem Geschäftsbericht für 1878/79: »Der bekannte Beschluß der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, pro 1880 eine Reduktion der Förderung um 5% eintreten zu lassen, wird hierauf im nächsten Jahre nur günstig einwirken können. Auch wir sind diesem Beschlusse beigetreten und befinden uns hierbei in einer günstigen Lage, weil einerseits der Absatz der Kohlen an unsere eigenen Hüttenwerke nicht in Anrechnung gelangt.«

Einiges Interesse beansprucht auch Artikel 10, insofern er die fiskalischen und in der Landdrostei Osnabrück gelegenen Zechen ausschloß. Diese Zechen kamen auch kaum in Frage, denn die nicht fiskalischen Werke lieferten größtenteils den Bedarf für die Eisenwerke der Georgs-Marienhütte bei Osnabrück, waren also gewissermaßen Hüttenzechen. Außerdem hatten die zwei fiskalischen Steinkohlenbergwerke Borgloh und Ibbenbüren für ihre Kohle ein anderes Absatzgebiet als die westfälischen Zechen.

Bereits nach kaum halbjährigem Bestehen der zweiten Förderkonvention wurden die Verhandlungen

¹ vgl. Sammelwerk, Bd. XI, Teil 2, S. 95.

² Eine eigentliche Hüttenzechenfrage gibt es erst seit dem 30. September 1903, dem Tage des Inkrafttretens des Syndikatsvertrages vom 15. September

1. Oktober 1903. Da aber bei der Errichtung der zweiten Förderkonvention den Hüttenzechen zum ersten Mal eine Sonderstellung eingeräumt wurde, ist es nicht unrichtig, den 29. Oktober 1879 als Geburtstag der Hüttenzechenfrage im Ruhrbezirk zu bezeichnen. Seit dieser Zeit beschäftigten sich auch alle Kartelle während ihrer Gründungsverhandlungen mehr oder weniger damit, ob die Hüttenzechen als Kartellmitglieder aufzunehmen sind.

zur Verlängerung der Konvention für 1881 aufgenommen, da auf den kurzen wirtschaftlichen Aufschwung Ende der siebziger Jahre ein Niedergang der Konjunktur gefolgt war. Eine Fördereinschränkung schien somit erst recht geboten, sollte für die Kohle ein befriedigender Preis erzielt werden. Eine solche Verlängerung kam am 11. Juni 1880 zustande, nachdem wieder mehrfache Ausnahmen gewährt worden waren. Infolgedessen muß von einer neuen dritten Förderkonvention gesprochen werden. Der letzte, 13. Artikel schloß wieder die fiskalischen und Osnabrücker Zechen aus. Artikel 5 beschäftigte sich mit den Hüttenzechen. Er lautete:

»Zechen, welche im Besitz von Hütten- und Walzwerken sich befinden, dürfen den Bedarf der Werke ohne Einschränkung decken und für den Fall eines geringern Bedarfs für diese Werke, die hierbei gegen das laufende Jahr hervortretenden Differenzquantitäten außer den im laufenden Jahre an Dritte verkauften in den Handel bringen.«

Das hieß also, daß bei einem Darniederliegen des Eisengewerbes die Hüttenzechen keinen Ausfall in der Förderung erleiden sollten. Sie traten dann eben als größere Selbstverkäufer auf als vorher. Natürlich bedeutete das eine Schädigung der reinen Zechen; denn bei einem Rückgange des Eisengewerbes bezogen die reinen Eisenwerke (die nicht im Besitz von Kohlengruben befindlichen), die Hauptabnehmer, schon an und für sich weniger Kohle, und an diesem Absatz konnten sich nun auch die Hüttenzechen mit ihren freien Mengen beteiligen. Sie hatten es also verstanden, sich über ihre Vorzugstellung in der zweiten Förderkonvention hinaus noch weitere Vorrechte zu sichern. Diese Vorzugstellung der Hüttenzechen im Verein mit einer der zur Überwachung eingesetzten Kommission eingeräumten Befugnis, einzelnen Zechen eine Erhöhung ihrer Förderung zu gestatten, vereitelte eine Erneuerung der Konvention für 1882.

Hatten nun die Förderkonventionen ihren Zweck, eine Einschränkung der Förderung herbeizuführen, erreicht? Hierauf gibt das Förderergebnis der in Betracht kommenden Jahre Antwort.

Die Förderung betrug:

| | |
|------|---------------|
| 1879 | 20 380 421 t |
| 1880 | 22 495 204 t |
| 1881 | 23 644 755 t, |

d. h. gegen 1879 ergab sich für 1881 eine Steigerung um 10,38% und gegen 1880 um 5,11%, und verfügt hatte man eine 5prozentige Fördereinschränkung. Einen Erfolg konnten auch die Konventionen kaum haben; ihr Verband war zu lose, ihre Kontrolle viel zu gering und unzulänglich und der Ausnahmen bestanden zu viele.

Ein Jahr lang war keine die Produktion regelnde Vereinigung vorhanden. Ohne jede Vereinigung konnte es aber nicht weitergehen. Die ungünstige wirtschaftliche Lage drängte zu neuen Maßnahmen. Die Produktion war von 1881—1882 um 9,43% gestiegen. Der Bergbauliche Verein bemühte sich von neuem, die Zechen zum Zusammenschluß zu bewegen, und wieder kam er nach mehrfachen Kommissions-

sitzungen am 3. März 1884 zu dem Ergebnis, daß nur eine Fördereinschränkung helfen könnte, wies aber vor allem auch darauf hin, daß eine befriedigende Verwertung der Produkte auch nur dann zu erzielen sei, wenn an die Stelle der großen Zersplitterung des Bergwerksbesitzes eine Vereinigung zu größeren Gesellschaften treten würde. Eine Kommission wurde mit der Ausarbeitung einer Satzung für eine neue Förderkonvention beauftragt. Die Gefährlichkeit der Ausnahmebestimmungen war erkannt. Jede Ausnahme mußte daher von vornherein vermieden werden. Trotz aller Bemühungen gelang es nur eine 85% der Förderung vertretende Zahl von Zechen zum Beitritt zu bewegen, eine Beteiligung von 90% galt aber als Vorbedingung, wenn die Konvention irgendwelchen Erfolg haben sollte. Die Verhandlungen wurden daher als aussichtslos abgebrochen, aber April 1885 von neuem aufgenommen.

Sie führten dahin, daß für die Zeit vom 1. Juli bis 31. Dezember 1886 eine Förderkonvention, die vierte, abgeschlossen wurde. Eine Fördereinschränkung von 5%, bezogen auf das Anderthalbfache der Kohlenmenge, welche die einzelnen Zechen im Jahre 1884 zum Verkauf bzw. zur Versteuerung gebracht hatten, war vorgesehen. Wichtig war die Bestimmung des Artikels 2 der Konvention, daß »eine einer Gesellschaft gehörende Mehrheit von Zechen als Einheit behandelt wurde«.

Dies war eine mittelbare Anregung zur Vereinigung des Bergwerksbesitzes. Die Hüttenzechen wurden ausgeschlossen, weil ihr Absatz unbedeutend war, außerdem wurde damit eine Ausnahmestellung für eine größere Gruppe von Zechen vermieden. Der auf die Hüttenzechen Bezug nehmende Artikel 4 der Satzung lautete:

»Zechen, welche im Besitz von Hütten- und Walzwerken sich befinden, bleiben außerhalb der Konvention. Das von diesen Zechen im Jahre 1884 versteuerte Kohlenquantum wird für die Festsetzung der in Art. 10 vorgesehenen Beteiligung von 90% von dem der Konvention zugrunde gelegten Absatzquantum (Art. 1) in Abzug gebracht«.

Die fiskalischen und Osnabrücker Zechen wurden wieder ausgeschlossen. — Der neue Vertrag erfuhr wegen der Einräumung von Ausnahmen scharfe Angriffe. Sollte daher die Konvention weiter bestehen, so war es nötig, neue Bestimmungen aufzustellen. Der neue Satzungsentwurf sah eine Dauer von 5 Jahren, vom 1. Januar 1887 bis 31. Dezember 1891, vor. Der Artikel 7, der eine dem Artikel 4 des letzten Vertrages entsprechende Fassung hatte, schloß die Hüttenzechen, Artikel 15 die fiskalischen und Osnabrücker Zechen wieder aus. Da nur 73,2% der Zechen, bezogen auf die Förderung von 1885, zum Beitritt zu bewegen waren, kam die Konvention nicht zustande¹.

Nunmehr wurde ein nochmaliger Versuch zur Regelung der Förderung mit Hilfe der Westfälischen Berggewerkschaftskasse unternommen². Ein entsprechend abgeändertes Statut dieser Kasse wurde

¹ vgl. Sammelwerk, Band XI, Teil 2, S. 106.

² Schultz. »Die westfälische Berggewerkschaftskasse«, Zeitschrift für Bergrecht, Bd. 28, S. 470.

auch vom Minister genehmigt. Diese Genehmigung war aber rechtlich unzulässig, da das Gesetz über die Bergbauhilfskassen vom 5. Juni 1863 für diese andere Aufgaben vorsieht, als eine Regelung der Förderung bedeutete. Rechtlich wurde daher die neue Satzung mit Erfolg angegriffen, und dies war ihr Ende, soweit die Fördereinschränkungen in Betracht kamen, sowie das Ende der Förderkonventionen überhaupt.

Es ist bereits darauf hingewiesen worden, daß auch die Zersplitterung des Bergwerksbesitzes mit schuld an dem Darniederliegen des Bergbaues war. Es ist ja nun klar, daß eine Vereinigung mehrerer Zechen in einer Hand bei der Eigenart des Bergbaues in vielen Betriebszweigen mehr oder weniger bedeutende Ersparnisse zuläßt. Auch war es für das Zustandekommen einer Vereinigung bei weitem einfacher, wenn nur mit wenigen Verwaltungen zu verhandeln war. In der richtigen Abschätzung dieser Gesichtspunkte wurde von der vom Bergbau-Verein 1884 eingesetzten sog. technischen Kommission ein Konsolidationsplan aufgestellt, der drei größere Gruppen zu vereinigender Zechen vorsah. Hiervon umfaßte die Bochumer Gruppe 17 Zechen mit einer Feldesgröße von 62 000 000 qm, die Dortmunder Gruppe 33 Zechen mit einer Feldesgröße von 227 000 000 qm, die Aplerbecker Gruppe 5 Zechen mit einer Feldesgröße von 29 000 000 qm¹. Dieser Konsolidationsplan ist nie verwirklicht worden. Er gibt aber einen Begriff, was alles versucht worden ist, um gesunde Zustände im rheinisch-westfälischen Bergbau herbeizuführen.

Als letztes Mittel, der Überproduktion zu begegnen und eine Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu erzielen, wurden die Preisvereinigungen, Preiskonventionen und Verkaufstellen angesehen. Sie setzten sich aber von vornherein nur zum Ziel, bestimmte Bezirke zu umfassen oder nur einzelne Kohlenarten zu verkaufen. Die Erfahrungen mit den Förderkonventionen ermunterten auch durchaus nicht, Versuche zur Einbeziehung des ganzen rheinisch-westfälischen Bezirks in die Vereinigungen zu unternehmen.

Preisvereinigungen bestanden bereits Ende der siebziger Jahre. Die älteste ist wohl die, welche die Zechen des Gelsenkirchener Bezirks unter dem Namen »Gaskohlenvereinigung« umschloß. Als spätere Vereinigungen sind zu nennen: die Gasflammkohlenvereinigung, die bis zur Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats bestand, die Konventionen für Kohlenlieferung an Zuckerfabriken, die Vereinigung unter den Magerkohlenzechen, die Vereinigung für den Verkauf von Ziegel- und Kalkkohlen², die Grus- und Siebgruskohlenvereinigung u. a.³ Besondere Bestimmungen für die Hüttenzechen sah nur die Gas-

¹ vgl. Jüngst, Festschrift des Bergbaulichen Vereins zum 60-jährigen Bestehen, S. 101.

² Ziegel- und Kalkkohlen sind keine besondere Kohlenart. Es wurden hierunter nur die von Magerkohlenzechen an Ziegeleien und Kalkbrennereien verkauften Kohlen verstanden.

³ Näheres über die Preisvereinigungen enthält das Sammelwerk, Band XI, Teil 2, S. 115 ff.; ferner Sarter, Die Syndikatsbestrebungen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirke. Veröff. in den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik, dritte Folge, Band VII, 1894 und Goetzke, Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat und seine wirtschaftliche Bedeutung, Essen 1905, S. 18 ff.

flammkohlenvereinigung vor. Sie bestimmte in § 11 ihrer Satzung:

»Vereinigungszechen, welche sich im Besitz von Hütten- und Walzwerken befinden, entfallen nur mit denjenigen Mengen ihres Gasflammförderkohlen-Absatzes unter die Bestimmungen dieser Vereinigung, welche sie an Dritte im Vereinigungsgebiet absetzen«.

Also eine ähnliche Bestimmung, wie sie die Satzungen der zweiten und dritten Förderkonvention aufwiesen. Alle diese Vereinigungen stellten im allgemeinen Vorschriften für Mindestpreise auf, ließen aber sonst den Zechen freie Hand. Da sie sich auch auf einzelne Kohlenarten beschränkten, traten nicht selten einzelne Werke verschiedenen Vereinigungen bei.

Einen Fortschritt bedeutete die Errichtung besonderer Verkaufsstellen. Solche schufen die unter Führung der Diskontogesellschaft stehenden Zechen¹ und die Ziegel- und Kalkkohlenvereinigung². Die Verkaufsstellen besaßen keine besondere rechtliche Gesellschaftsform, eine solche nahmen erst die um 1890 gegründeten Kohlenverkaufsvereine an, von denen der Dortmunder Kohlenverkaufsverein der älteste war. Der Vorläufer dieses Vereins war die »Kokskohlenvereinigung des Dortmunder Bezirkes«. Diese hatte sich unter den an die vier Hüttenwerke Union, v. Born, Hörder Verein und Aplerbecker Hütte liefernden Zechen gebildet, um bei Lieferung an diese Hütten den ungesunden Wettbewerb auszuschließen und angemessene Preise zu erzielen. Neben dem genannten Verkaufsverein wurden noch der Bochumer, Essener und Steelmülheimer Kohlenverkaufsverein gegründet. Dem letztgenannten Verein trat die Gutehoffnungshütte mit der Zeche Ludwig bei.

Einige Bedeutung von diesen Verkaufsvereinen hat nur der Dortmunder erlangt. Den andern Vereinen fehlte ein fester Halt, sei es dadurch, daß sie nicht selbständig waren und, wie z. B. der Bochumer Verein, von andern gleichzeitig bestehenden Vereinigungen abhängig waren, sei es dadurch, daß sie nur einen Teil der Produktion ihres Bezirkes umfaßten und infolgedessen, wie der Essener Kohlenverkaufsverein, den Mitgliedern bald Ausnahmen gestatten mußten. Der Dortmunder Kohlenverkaufsverein wollte einen doppelten Zweck erfüllen. Durch den Verkauf der gesamten Produkte wollte er einmal einen angemessenen Preis erzielen, andererseits versuchte er, durch die in den Satzungen vorgesehene Beteiligung am Gesamtabsatz die Frage der Regelung der Produktion zu lösen.

Wesentliche Erfolge konnten alle diese Vereinigungen nicht erzielen, weil sie untereinander in keiner Verbindung standen. Diesem Übelstand sollte die am 16. Januar 1892 gegründete Zehengemeinschaft abhelfen. Ihr Zweck war, »durch gemeinschaftliche Maßregeln Förderung und Absatz in Kohlen der Gemeinschaftsmitglieder zu regeln, den verlustbringenden Wettbewerb der Mitglieder untereinander zu beseitigen und

angemessene Preise zu erzielen«. Zur Regelung der Produktion wurde im § 17 der Satzung bestimmt, daß bei Absatzstockungen zeitweilige Einschränkungen der Förderung auf einstimmigen Beschluß angeordnet werden könnten. Die Hüttenzechen gehörten der Gemeinschaft nicht an. 1892 zerfiel sie bereits wieder. Das lag an den Ausnahmebestimmungen und der zu losen Organisation. Neben der Hauptversammlung bestanden Gruppenversammlungen, denen zu viele Befugnisse eingeräumt waren. Die Gemeinschaft erinnert an ein Staatesgebilde mit Zentralgewalt, bei dem aber die Einzelstaaten zu viele den Einheitsgedanken hindernde Rechte haben.

Einen Erfolg hatte aber die Gemeinschaft doch zu verzeichnen. Der von ihr eingesetzten Kommission zur Gründung einer den gesamten rheinisch-westfälischen Bezirk umfassenden festen Verkaufsorganisation ist es endlich nach vielen Bemühungen gelungen, dieses Werk in dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat zu schaffen¹.

Der am 16. Februar 1893 notariell unterzeichnete Vertrag lehnte sich an die Satzung des Dortmunder Kohlenverkaufsvereins an. Er ist seiner juristischen Form nach ein Doppelvertrag, nämlich zwischen dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat und dem zum Syndikat gehörenden Zechen sowie zwischen den letztern untereinander. Als Organe waren Aufsichtsrat, Vorstand, Zechenbesitzerversammlung, Kommission (C) zur Festsetzung der Beteiligungsziffern und Beirat vorgesehen. Mit der Gründung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats war endlich eine Einigung des rheinisch-westfälischen Bergbaues erreicht. Aber welcher Mühen und Kämpfe hatte es bedurft, den einzelnen klar zu machen, daß nur ein Zusammenschluß Rettung bringen könnte. Ein so langes Ringen war nötig gewesen, um die Erkenntnis bei vielen Bergwerksverwaltungen reifen zu lassen, daß bei Mißtrauen und Neid eine Vereinigung zwecklos ist, und daß nur Vertrauen und gemeinschaftliches Handeln Erfolg versprechen.

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat regelte nur den Kohlenverkauf. Eine Regelung des Koksabsatzes hatte sich ebenfalls als notwendig erwiesen, u. zw. aus denselben Gründen, die zur Schaffung der Kohlenverkaufsvereine geführt hatten. Die erste Koksvereinigung entstand 1882²; sie sah in ihrer Satzung auch eine Einschränkung der Produktion vor. Nach ihrer Auflösung im Jahre 1884 trat an ihre Stelle »Die Vereinigung der Koksanstalten und Fettkohlenzechen des Oberbergamtsbezirkes Dortmund«. Auch diese Vereinigung war nur eine Preiskonvention. In Artikel 10 ihrer Satzung wurde den Hüttenzechen eine Ausnahmestellung eingeräumt, da die Satzung auf den Selbstverbrauch keine Anwendung finden sollte, also eine ähnliche Bestimmung wie bei der zweiten Förderkonvention. Die Vereinigung sah ebenfalls Produktionseinschränkungen vor und verfügte z. B. für das erste Vierteljahr 1886 eine solche von 25% und für das zweite und dritte Vierteljahr

¹ 1. Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. 2. Westfälischer Grubenverein 3. Gewerkschaft Monopol und 4. Bochumer Bergwerks-A.G. Zeche ver. Präsident. 2. und 3 sind später mit der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. vereint worden.

² Die Ziegel- und Kalkkohlenvereinigung war aus der Vereinigung für den Verkauf von Ziegel- und Kalkkohlen hervorgegangen.

¹ Die Satzungen der meisten vor dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat entstandenen Kartelle sind ganz oder zum Teil im Sammelwerk, Band XI, Teil 2, enthalten.

² vgl. Simmersbach, Vorgeschichte des Westfälischen Koks-Syndikats Bochum 1900.

von 30%. Auch diese Vereinigung war nicht von langer Dauer. Sie arbeitete wie alle damaligen Produktionsvereinigungen mit zu viel Ausnahmen, und vor allem fehlte ihr eine gemeinsame Verkaufsstelle. Eine solche war aber unbedingt nötig, da viele Mitglieder im geheimen unter dem verabredeten Preise verkauften und damit also die beabsichtigten Wirkungen der Vereinigung hinfällig machten. Eine solche gemeinsame Verkaufsstelle wurde in dem 1890 gegründeten Westfälischen Koks-Syndikat geschaffen. Die Hüttenzechen traten diesem Syndikat nicht bei. Wichtig war die Bestimmung des § 9. Betrug danach die Koksproduktion der Außenseiter mehr als 15% des Gesamtabsatzes der Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund, so waren die Mitglieder, welche zusammen mindestens 25% der im Koks-Syndikat vereinigten Koksproduktion vertraten, berechtigt, den Antrag auf Aufhebung des Vertrages zu stellen. Infolgedessen war es möglich, zu bestimmter Zeit ein neues Syndikat mit Einschluß der Außenseiter zu gründen oder den freien Wettbewerb zu verkünden.

Das Koks-Syndikat ist 1903 mit dem Kohlen-Syndikat vereinigt worden.

II. Die Stellung der Hüttenzechen zum Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat in der Zeit von der Gründung bis Ende 1903.

Wie stellte sich nun das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat zu den Hüttenzechen? In Betracht kamen folgende 8 Hüttenzechen: Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein mit den Zechen Piesberg und Hüterberg, Hörder Bergwerks- und Hüttenverein mit den Zechen Schleswig und Holstein, Union A. G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie mit den Zechen Glückauf Tiefbau und Karl Friedrich Erbstilln, Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation mit den Zechen Hasenwinkel und ver. Engelsburg, Fried. Krupp mit den Zechen Hannover und ver. Sälzer und Neuack, Gutehoffnungshütte A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb mit der Zeche Oberhausen, Deutscher Kaiser mit der Zeche Deutscher Kaiser, Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft mit der Zeche Mansfeld.

In der dem Vertragsentwurf des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats beigegebenen Begründung hieß es:

«Es muß der Beitritt sämtlicher Bergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund, soweit solche nicht im Besitze von Hüttenwerken sich befinden oder für den Absatzmarkt überhaupt nicht in Betracht kommen, in Aussicht genommen werden».

In der ersten Versammlung zur Durchberatung des Entwurfs am 30. Juli 1892 beschloß man jedoch, einen Versuch zu machen, auch die Hüttenzechen einzubeziehen, um möglichst die gesamte Förderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund in dem neuen Syndikat zu vereinigen. Die Verhandlungen mit den Hüttenzechen führten aber zu keinem Ergebnis. Man behielt sich jedoch vor, späterhin mit den Hüttenzechen Sonder-

abkommen über die von ihnen zu verkaufenden Kohlen zu treffen. Der Nichtanschluß der Hüttenzechen an das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat war auch unwesentlich, da die Menge ihrer auf den Markt gelangenden Kohlen unbedeutend war. 1893 förderten die Hüttenzechen 3,86 Mill. t Kohlen. Von dieser Förderung wurden höchstens 30% verkauft, also etwa 1,16 Mill. t, d. s. 3,45%, bezogen auf die im Syndikat vereinigte Förderung von 33,54 Mill. t. Nur eine Hüttenzeche schloß sich dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat an, nämlich die der Gutehoffnungshütte gehörende Zeche Ludwig. Da diese Zeche nur Magerkohlen lieferte, kam ihre Förderung für den Selbstverbrauch ihrer Gesellschaft, die noch über die große Fettkohlenzeche Oberhausen¹ verfügte, kaum in Betracht.

Dem Syndikat traten auch die kleinen Magerkohlenzechen an der Ruhr nicht bei, da sie ihre Förderung größtenteils im Landverkehr absetzten. Ihre Förderung von 1,145 Mill. t = 3,41% der Syndikatsförderung entsprach also ungefähr der von den Hüttenzechen abzusetzenden Fördermenge (vgl. d. später folgende Zahlentafel 4) Der Bergfiskus kam für einen Eintritt in das Syndikat nicht in Betracht, da seine Förderung zu unbedeutend war. Überdies lagen seine Werke Borgloh und Ibbenbüren räumlich von dem eigentlichen westfälischen Bezirk getrennt. Vergleicht man nun die Syndikatsförderung mit der Gesamtförderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1893 in Höhe von 38,613 Mill. t, so ergibt sich, daß ihr Anteil daran 86,85% betrug, also den Satz überstieg, den die meisten früheren Förderkonventionen als Minimum angesehen hatten. Ein lebenskräftiges Syndikat war also vorhanden.

Von den Bestimmungen des Syndikatsvertrags vom 16./19. Februar 1893 sind für die uns beschäftigende Frage nur folgende erwähnenswert. Die Zechenbesitzer mußten ihre gesamten Produkte an Kohlen, Koks² und Briketts dem Syndikat verkaufen, das dagegen die Verpflichtung der Abnahme und des Weiterverkaufs übernahm. Vom Verkauf durch das Syndikat waren ausgeschlossen:

- a. der Selbstverbrauch. Hierunter fielen z. B. die Kohlen für Kesselfeuerung, für die eigenen Kokereien, Brikettfabriken, Ziegeleien und Salinen u. a.;
- b. die im Land-Debit abgehenden Kohlen und
- c. die Deputatkohlen für Grubenbeamte, die Hausbrandkohlen für Bergleute und die Kohlen für wohltätige Zwecke.

Wichtig war, daß diese unter a bis c genannten Kohlenlieferungen auf die Beteiligungsziffern in Anrechnung kamen. Neue Schachtanlagen oder solche, die eine normale Förderung noch nicht erreicht hatten konnten auf den Arbeitstag und Förderschacht eine

¹ Die Schachtanlagen Vondern, Osterfeld, Sterkrade und Hugo sind selbständige Anlagen des Steinkohlenbergwerks Oberhausen.

² Zwischen dem Rheinisch-Westfälischen-Kohlen-Syndikat und dem Westfälischen Koks-Syndikat bestand ein Vertrag, wonach letzteres den Koksverkauf der Mitglieder des erstgenannten Syndikats selbständig übernahm. Ein ähnlicher Vertrag war auch mit dem Brikett-Verkaufsverein A. G. in Dortmund abgeschlossen.

Menge von 400 t fördern. Doppelschachtanlagen galten als 2 Anlagen. Bei ungünstiger Lage des Marktes sollte eine gleichmäßige prozentuale Einschränkung der Förderung erfolgen können. Mit dieser Bestimmung wollte das Syndikat auch die Aufgabe der frühern Förderkonventionen erfüllen. Hierbei war aber vollständig außer acht gelassen, daß diese Aufgabe nicht erfüllt werden konnte, da die freie und unumschränkte Errichtung neuer Schachtanlagen diesem Zwecke unmittelbar entgegenlief. Die Werksverwaltungen hatten sogar künstlich auf Grund dieser Bestimmung einen Begriff der »Syndikatschächte« konstruiert. Sie verstanden darunter jeden Schacht, ganz gleichgültig, ob er zur Förderung oder Wetterführung diente. Infolgedessen stieg die Gesamtbeteiligung der Syndikatszechen von 31.957 Mill. t im Jahre 1892 auf 37.988 Mill. t Ende 1894, also um 6.031 Mill. t oder 18,87% (vgl. Zahlentafel 1).

Außerdem lagen dem Syndikat mehrere Anträge auf Erhöhung vor, und weitere sehr bedeutende Ansprüche waren für 1895 zu erwarten, so daß es größere Einschränkungen vornehmen mußte, um nicht in Absatzschwierigkeiten zu geraten. Eine Ausdehnungsfähigkeit und ein Ausdehnungsbedürfnis der Syndikatszechen wurden auch von dem Syndikat anerkannt, schon um dem Wettbewerb der Außenseiter entgegenzutreten. Nur sollte die Steigerung der Produktion in den dem Markt entsprechenden Grenzen vorsichgehen.

Diesem aus dem Syndikatsvertrag erwachsenden Übelstand, der die Wirkung des Syndikats hinfällig machen und genau den gleichen Zustand wie vor der Syndikatszeit herbeiführen mußte, sollte der revidierte Vertrag vom 31. Juli/20. September 1895 abhelfen. Nunmehr sollte die Kommission »bei denjenigen Anträgen, welche sich auf neue, bisher nicht in Betrieb gewesene Schachtanlagen beziehen, deren Gesamtlage und die technische Möglichkeit der Produktionsvermehrung, bei allen übrigen Anträgen außerdem die Verhältnisse des Kohlenmarktes berücksichtigen«. Vor Inangriffnahme neuer Schachtanlagen konnte bereits die Entscheidung der Kommission und auch des Beirats über die Berechtigung der Anlage eingeholt werden. Erhöhungen der Beteiligung sollten überdies nur am 1. April und 1. Oktober eines jeden Jahres in Kraft treten können. Der Vertrag wurde bis Ende 1905 abgeschlossen.

War nun der Unterschied gegen die frühere Bestimmung so bedeutend? Man wird darauf mit »nein« antworten müssen, da ja die Möglichkeit einer Produktionsvermehrung fast immer gegeben war; denn sonst würde die betreffende Verwaltung doch keinen dahingehenden Antrag gestellt haben. Ebenfalls wird sich mit der Gesamtlage einer Zeche immer eine Errichtung neuer Schachtanlagen begründen lassen, da ja eine Erhöhung der Förderung immer eine Verringerung der Selbstkosten, somit eine Steigerung des Gewinnes bedeutet. Ein merklicher Unterschied ist infolgedessen bis zum 31. Dezember 1903, der Geltungsdauer des Vertrages von 1895, in der Steigerung der Beteiligungsziffern nicht eingetreten, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

Zahlentafel 1.

• Entwicklung der Beteiligungsziffer im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat 1893—1903.

| Zeit | Beteiligungsziffer t | Steigerung gegen die letzte Beteiligungsziffer t | Steigerung % |
|---------------------|-------------------------|---|-----------------|
| Am 1. März 1893 | 33 575 976 | | |
| „ 1. Januar 1894 | 35 531 116 | 1 955 140 | 5,82 |
| „ 31. Dezember 1894 | 37 988 233 | 2 457 117 | 6,92 |
| „ 31. „ 1895 | 40 722 004 | 2 733 771 | 7,20 |
| „ 1. Januar 1896 | 41 631 243,5 | 909 239,5 | 2,23 |
| „ 31. Dezember 1896 | 43 417 490,5 | 1 786 247 | 4,29 |
| „ 1. Januar 1897 | 44 274 765,5 | 857 275 | 1,97 |
| „ 31. Dezember 1897 | 48 043 912 | 3 769 146,5 | 8,51 |
| „ 1. Januar 1898 | 48 540 162 | 496 250 | 1,03 |
| „ 31. Dezember 1898 | 50 161 559 | 1 621 397 | 3,34 |
| „ 1. Januar 1899 | 50 221 559 | 60 000 | 0,12 |
| „ 31. Dezember 1899 | 53 559 084 | 3 337 525 | 6,65 |
| „ 1. Januar 1900 | 53 734 084 | 175 000 | 0,33 |
| „ 31. Dezember 1900 | 55 522 278 | 1 788 194 | 3,33 |
| „ 1. Januar 1901 | 56 036 585 | 514 307 | 0,93 |
| „ 31. Dezember 1901 | 58 615 007 | 2 578 422 | 4,60 |
| „ 1. Januar 1902 | 58 973 003 | 357 996 | 0,61 |
| „ 31. Dezember 1902 | 62 199 437 | 3 226 434 | 5,47 |
| „ 1. Oktober 1903 | 64 376 640 | 2 177 203 | 3,50 |

Die durchschnittliche Steigerung betrug 3,71% bis 1. Oktober 1903. Diese Zunahme der Produktion der Syndikatszechen mußte umso fühlbarer werden, je mehr auch die außenstehenden Werke und unter ihnen wieder die Hüttenzechen, die über größere Steinkohlenbergwerke verfügten, dazu übergingen, größere Mengen auf den Markt zu bringen. Wenn die Hüttenzechen ihre während der frühern Förderkonventionen und Preisvereinigungen beobachtete Taktik beibehielten und nur solche Kohlensorten verkauften, die sie im eigenen Betrieb nicht verwenden konnten, lag keine Gefahr für die Verkaufstätigkeit des Syndikats vor. Da aber nicht abzusehen war, ob die Hüttenzechen diese Taktik weiter verfolgen würden, lag es im Interesse des Syndikats, schon bald mit den Hüttenzechen Fühlung zu nehmen. Dies geschah Anfang Januar 1894. Das Syndikat wies in einem Schreiben an die einzelnen Hüttenzechen darauf hin, daß durch Preisunterbietungen der Hüttenzechen die reinen Zechen aus ihren Absatzgebieten verdrängt würden. Daher mußte von den Händlern verlangt werden, die auch von Hüttenzechen kauften, daß sie die Syndikatskohlen um 0,50 M für 1 t teurer bezahlten. Von diesen Maßnahmen sollte nur dann Abstand genommen werden, wenn die Hüttenzechen sich verpflichteten, beim Absatz der in den Handel gelangenden Kohlen für die Dauer des Syndikats die Preise und Verkaufsbedingungen des Syndikats zugrunde zu legen. Auch wurde weiter in Aussicht gestellt, daß die Hüttenzechen die vom Syndikat noch zuzukaufenden Kohlen nur mit einem Aufschlag von 0,50 M für 1 t erhalten sollten. Durch die Androhung dieser Maßnahmen schien also das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat das Abkommen mit den Hüttenzechen geradezu erzwingen zu wollen. Und doch lag in diesem

1 Beitritt der Zechen Roland und Westhausen.

Schritt nichts Unbilliges. Das Syndikat wollte sich nur, wie aus dem Schreiben hervorgeht, vor den Hüttenzechen schützen. Die von diesen verkauften Kohlen waren meist schwer gangbare Sorten. Gleiche Sorten verkaufte auch das Syndikat. Es war nun klar, daß bei Preisunterbietungen durch die Hüttenzechen dem Syndikat der Absatz dieser Sorten sehr erschwert oder nur bei starken Preisnachlässen möglich gewesen wäre. Daß hierdurch der Gewinn sehr herabgemindert oder vollständig in Frage gestellt worden wäre, lag auf der Hand. Ein Abkommen kam denn auch mit sämtlichen 1893 bestehenden Hüttenzechen zustande. Sein wesentlicher Inhalt ist folgender: Die Hüttenzechen verpflichteten sich, die auf den Markt zu bringenden Kohlen nur zu den Preisen des Syndikats zu verkaufen oder zu jeweilig mit dem Syndikat verabredeten Preisen. Dabei sollten diese Preise die gleichen sein wie für Syndikatskohlen entsprechender Güte. Die Hüttenzechen erhielten dafür die noch vom Syndikat zu kaufenden Kohlen zu denselben Preisen wie jedes andere Werk, solange die betreffende Hütte allein vom Syndikat bezog. Außerdem brauchten die Händler, die von den Hüttenzechen Kohlen bezogen, solange das Abkommen bestand, nicht die Syndikatskohlen mit einem Aufschlag von 0,50 *M* für 1 t zu bezahlen.

Bei näherer Prüfung¹ dieses Abkommens ergibt sich, daß die Hüttenzechen nur Rechte erhielten, das Syndikat aber nur Pflichten übernahm. Denn dieses hatte keine einzige Bedingung gestellt, die den Hüttenzechen in ihrer Entwicklung hinderlich gewesen wäre. Sie konnten unumschränkt ihre Bergwerksanlagen weiter ausdehnen, während den Syndikatszechen hierin durch den Syndikatsvertrag eine gewisse Beschränkung auferlegt war. Weiter konnten sie nunmehr unter dem Schutz des Syndikats für ihre Kohlen angemessene Preise erzielen, und, was das Wichtigste war, sie zahlten für die verkauften Mengen keine Syndikatsumlage wie die Syndikatszechen.

Infolge dieses günstigen Abkommens stiegen naturgemäß die Gewinne der Hüttenzechen aus dem Verkauf von Kohlen. So schreibt die Union A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie bereits ein Jahr nach Inkrafttreten des Abkommens in ihrem Geschäftsbericht für 1894/95:

»Der höhere Gewinn (aus dem Kohlenbergbau) ist durch die gegen das Vorjahr erhöhten Verkaufspreise erzielt, welche infolge einer mit dem Kohlen-Syndikat getroffenen Vereinbarung gefordert und durchgesetzt wurden«.

Mochten nun auch die Hüttenzechen durch dieses Abkommen gewonnen haben, so hatte sich ihre Lage seit Gründung des Kohlen-Syndikats doch geändert. Statt des zersplitterten, teils in kleinen, unbedeutenden Vereinigungen zusammengeschlossenen, teils völlig kartellfreien rheinisch-westfälischen Bergwerksbesitzes standen die Hüttenzechen einer machtvollen Organisation gegenüber, deren Verkaufsbedingungen sie, soweit sie Kohlen für ihre Hüttenbetriebe zukaufen, einhalten mußten. Auch konnten sie nicht die Zechen bestimmen, von denen

sie Kohlen beziehen wollten. Hierdurch kam es, daß Lieferungen von verschiedenen Zechen erfolgten. Dies machte sich vor allem in den Frachten bemerkbar, so daß einmal die Hütten höhere, einmal niedrigere Fracht für ihren Brennstoff zahlen mußten. Andererseits ergab sich hieraus der Übelstand, daß die Hütten nicht die gleiche Kokssorte wie bei frühern Bezügen erhielten. Das bedingte jedesmal eine ganz neue Berechnung der Hochofenmöllerung, den Zusatz geringerer oder größerer Mengen Zuschlag, also eine Erschwerung des Hochofenbetriebes. Auch das erblasene Roheisen wechselte in seiner Beschaffenheit und verlangte wieder eine verschiedene Weiterverarbeitung. Es trat also immer bei Lieferung einer andern Kokssorte eine wenn auch im allgemeinen unmerkliche Störung des Hochofenbetriebes ein.

Vor Gründung des Kohlen-Syndikats konnten die Hütten ohne Mühe Kohlen von denselben Zechen erlangen, da diese bei den mißlichen wirtschaftlichen Zuständen froh waren, durch längere Lieferungsverträge eine einigermaßen sichere Grundlage für ihre Produktion zu erhalten. Natürlich suchten sich die Hütten auch wieder günstig gelegene Zechen aus, um mit möglichst billiger Fracht zu arbeiten. Für die Zechen lag ein Vorteil darin, daß sie nur mit wenigen Großabnehmern zu tun hatten. Infolgedessen konnte ihr kaufmännisches Personal verringert werden, und sie erhielten außerdem einen übersichtlicheren Geschäftsbetrieb. Es ist im Vorausgehenden darauf hingewiesen worden, wie sich die Entstehung des Dortmunder Kohlenverkaufsvereins, des machtvollsten Vorläufers des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, ebenfalls auf den Wettbewerb der Zechen des Dortmunder Bezirks um die Kohlenlieferungen an die Dortmunder Hüttenwerke zurückführen läßt. Die Zechen befanden sich also in einer gewissen Abhängigkeit von den Hütten. Durch die Gründung des Syndikats kehrte sich dieses Verhältnis in sein Gegenteil um.

Das Syndikat suchte alle vorstehend genannten Wünsche der Hüttenzechen zu berücksichtigen. Bei deren Fülle war ihm dies jedoch nicht vollständig möglich, da neben den Hüttenzechen auch die andern Selbstverbraucher das Syndikat mit Wünschen bestürmten. Unnötige Frachten vermied es soweit wie möglich. So wurden z. B. die Schalker Hochofenwerke von der von ihnen nur durch die Gleise der Köln-Mindener Bahn getrennten Zeche Alma der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. mittels einer Drahtseilbahn mit Kohlen versorgt. Nichtlieferungen von Kohlen an Hüttenzechen oder zu langsame Erledigung der Aufträge kamen jedoch nicht vor, da die Mitgliedzechen ihre Förderung so stark steigerten, daß das Syndikat ihnen mit der Abnahme nicht folgen konnte. Dieser Zustand änderte sich 1897. In diesem Jahre setzte ein wirtschaftlicher Aufschwung ein, der 1900 seinen Höhepunkt erreichte. Schon 1898 konnte das Syndikat der Nachfrage kaum genügen und war gezwungen, Kohlen von Nichtmitgliedern anzukaufen¹. Hierdurch traten zeitweilige Störungen in der schnellen Erledigung der Auf-

¹ Dies war nach § 1 Abs. 7 des Vertrages möglich.

träge ein, die auch auf den Hochofenbetrieb der Hüttenzechen nicht ohne Einfluß blieben¹.

Diese Störungen ließen sich nur vermeiden oder mildern, wenn sich die Hüttenzechenwerke oder Hüttenzechen ganz oder teilweise vom Kohlen-Syndikat unabhängig machten, d. h. ihren Bedarf ganz oder teilweise eigenen Gruben entnehmen konnten.

Soweit der bisherige Grubenbesitz für den eigenen Bedarf nicht ausreichte oder die Hüttenwerke überhaupt noch keinen Kohlenbergwerksbesitz hatten, waren drei Möglichkeiten² vorhanden, sich Bergwerksbesitz zu verschaffen: durch Mutung, Ankauf betriebener Gruben und Ankauf unaufgeschlossener Felder. Den ersten Weg schlugen nur die Gutehoffnungshütte und die Gewerkschaft Deutscher Kaiser ein, die schon vor 1897 Kohlenberechtigten durch Mutung erworben hatten. 1897 kam dieser Weg kaum noch in Frage, da der ganze Ruhrkohlenbezirk, soweit das Deckgebirge eine geringere Mächtigkeit als 700—800 m hatte, bereits verliehen oder mit Schutzbohrungen bestrickt war. Der Erwerb durch Mutung war auch für die Hüttenwerke insofern unvorteilhaft, als das Abteufen durch ein so mächtiges Deckgebirge und die Einrichtung der Grubenanlagen bis zu einer Fördermöglichkeit von 1000—1500 t täglich bei ungestörtem Fortgange sämtlicher Arbeiten immerhin 4—5 Jahre erfordert hätte. In dieser Zeit konnten aber bereits wieder veränderte Verhältnisse auf dem Kohlenmarkt eingetreten sein, so daß der angegebene Grund für die Angliederung von Kohlengruben hinfällig geworden wäre. Auch der Ankauf verliehener Felder mit einem Deckgebirge von 300—600 m war für die Hütten nicht lohnend, wenn der Kauf nur der Hebung des sich während der Hochkonjunktur von 1897—1900 fühlbar machenden Kohlen- und Koks mangels dienen sollte. Dieser Weg empfahl sich nur, wenn die Hütte nicht über die nötigen Mittel verfügte oder sie auch nicht im Wege einer Anleihe aufbringen konnte. Die Deckung des eigenen Bedarfs hätte dann aber erst nach einigen Jahren erfolgen können. Der Preis der Grubenfelder (Maximalfelder des Allgemeinen preußischen Bergrechts in Größe von 2,2 Mill. qm) stieg aber andauernd. So wurden nach Hundt³ 1898 für 13 Felder des Steinkohlenbergwerks Henrichenburg mit einem Deckgebirge von 450—600 m 230 000 \mathcal{M} für das Feld bezahlt. 1901/02 sind für Felder von 300—500 m Deckgebirge 400 000 bis 650 000 \mathcal{M} bezahlt worden. Heute nähert sich der Preis für Felder gleicher Art unter dem Einfluß der Berg-

¹ Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein mußte sogar in der Hochkonjunktur 1897—1900 infolge Kohlenmangels seine Betriebe einschränken. Es geht dies aus der Begründung der in der Generalversammlung vom 26. September 1908 gestellten Geldbeschaffungsanträge hervor. Die Stelle lautet: „Ein Hochofen-, Stahl- und Walzwerk kann auf die Dauer eigene Kohlengruben nicht entbehren. Das zeigten am schlagendsten die Jahre der Hochkonjunktur am Ende des vorigen Jahrhunderts, in welchen wir wegen Kohlenmangels unsere Betriebe einschränken und reichliche und lohnende Aufträge ablehnen mußten, obgleich wir zur Zahlung von Koks- und Kohlenpreisen bereit waren, welche die damaligen Syndikatspreise bei weitem überstiegen. Wo andere Werke mit eigenen Kohlengruben reiche Ernte hielten, mußten wir uns mit kargem Verdienst begnügen. Es mußte daher unser Hauptbestreben dahin gerichtet sein, nach der Einstellung der benachbarten unzulänglichen Kohlengrubenbetriebe in Borgloh und auf dem Piesberge, uns ein eigenes Kohlenbergwerk im westfälischen Kohlenrevier zu verschaffen, welches wir jetzt in unserer Zeche Werne besitzen.“ (Die Begründung ist dem Geschäftsbericht 1907/08 beigegeben.)

² vgl. Hundt, Erwerbung von Steinkohlengruben im Ruhrkohlenbezirk durch Hüttenwerke. Veröffentlicht in der Zeitschrift „Stahl und Eisen“, 1903, S. 761 ff.

³ Hundt, a. a. O.

gesetznovelle vom 18. Juni 1907¹ bereits 1 Mill. \mathcal{M} . Der Ankauf gemuteter Felder barg aber noch insofern ein Risiko, als nie vorauszusehen war, ob die gekauften Felder frei von Störungen waren, genügend Kohle in guter Lagerung, gutes Nebengestein u. a. besaßen. Gesichtspunkte, die auch bei dem Erwerb durch Mutung in Betracht kamen. Bei dem Erwerb in Betrieb befindlicher Gruben fielen alle diese Bedenken weg, da ja das Hüttenwerk sich vorher ausreichend über die wirtschaftliche Lage und vor allem über die unterirdischen Verhältnisse der für den Ankauf in Aussicht genommenen Grube unterrichten konnte.

Die meisten und bedeutendern Gruben gehörten dem Kohlen-Syndikat an. Durch § 1 des Vertrages hatten sich ihre Besitzer verpflichtet, ihre gesamten Produkte an Kohlen, Koks und Briketts an das Syndikat zu verkaufen. Aller Wahrscheinlichkeit nach mußte bei einem Übergang der Syndikatszechen der neue Besitzer während der Dauer des alten Vertrages diese Verpflichtung ebenfalls erfüllen.

Es lag daher nahe, zunächst unter den außenstehenden Zechen nach einem für Hüttenzwecke geeigneten Steinkohlenbergwerk Umschau zu halten. Die an der Ruhr liegenden Magerkohlenzechen wie diese überhaupt schieden von vornherein aus. In Frage konnten nur Westende, Adolf von Hansemann und Westhausen kommen. Westende lag in unmittelbarer Nähe des Hüttenwerks Phönix in Laar bei Ruhrort und wurde daher von diesem Werk Ende 1897 angekauft. Der Phönix trat mit diesem Ankauf in die Reihe der mit Zechen verbundenen Hüttenwerke ein. Die Zeche Adolf von Hansemann wurde von der Union angekauft, da der bisherige Zechenbesitz dieses Werkes bei weitem nicht genügte, den eigenen Kohlenbedarf zu decken. Auch spielte die Lage des Steinkohlenbergwerks Adolf von Hansemann bei dem Erwerb eine Rolle. Dem Ankauf der Zeche Westhausen durch ein Eisenwerk kam die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G., eine der Hauptverfechterinnen des Syndikatgedankens, dadurch zuvor, daß sie dieses Steinkohlenbergwerk mit ihrem Grubenbesitz vereinigte.

Es mag hier noch hervorgehoben werden, daß die Preispolitik des Kohlen-Syndikats die Hüttenwerke nicht unmittelbar zu Zechenankäufen veranlaßt hat. Diese war maßvoll, wie Selbstverbraucher und Großhändler anerkannten. Ich habe auf diese maßvolle Preispolitik in meinem Aufsatz „Ein Vergleich des amerikanischen Trustsystems der Kohlen- und Eisenindustrie mit den deutschen Kohlen- und Eisen-Syndikaten“² hingewiesen und hervorgehoben, daß das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat in der Hochkonjunktur am Ende des vorigen Jahrhunderts seine Preise nur um 25% erhöht hat, während gleichzeitig die Kohlenpreise in England, Frankreich, Österreich und Belgien um 100% stiegen.

Während der Hochkonjunktur blieben die erwähnten Zechenankäufe auf die Tätigkeit des Syndikats ohne

¹ Danach läßt § 2 des Allgemeinen Preußischen Berggesetzes die Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle nur noch durch den Staat zu, mit Ausnahme der Provinzen Ostpreußen, Brandenburg, Pommern und Schleswig-Holstein.

² Glückauf 1909, S. 1794 ff.

Einfluß. Die Folgen mußten sich aber bei einem Niedergange einstellen; denn dann mußte die Einschränkung der Syndikatszechen größer werden, weil die Menge der durch die Hütten bisher abgenommenen Kohlen sich verringerte. Dementsprechend mußte die Syndikatsumlage auf 1 t Kohlen für die Syndikatsmitglieder steigen. Wenn auch diese Verringerung der abzusetzenden Kohlenmenge und die dadurch bedingte Erhöhung der Umlage nur unbedeutend sein konnten, so glaubte doch das Kohlen-Syndikat in seinem Interesse darauf dringen zu müssen, das bisherige Abkommen mit den Hüttenzechen durch ein neues, strafferes zu ersetzen. In diesem sollten die Hüttenzechen neben den bisherigen Vorteilen des alten Abkommens auch Pflichten haben. Das an die Hüttenzechen in diesem Sinne gerichtete Schreiben hatte folgenden Wortlaut:

»Die im Besitze von Hüttenwerken befindlichen Zechen haben bisher nicht nur alle Vorteile, welche den Syndikatszechen durch die Bildung des Syndikats und dessen unverkennbar wohlthätigen Einfluß auf die Befestigung der Marktlage erwachsen sind, in vollem Umfange mitgenossen, sondern sie sind auch noch, im Gegensatz zu jenen, in der Lage gewesen, unter dem Schutze des mit dem Syndikat getroffenen Abkommens sich vollständig frei entwickeln zu können. Diesen Vorteilen, welche die Hüttenzechen aus der Syndikatsbildung gezogen haben, hat während des nunmehr rund fünfjährigen Bestehens des Syndikats keinerlei Gegenleistung dieser Zechen gegenübergestanden, da sie zu den Kosten des Syndikats und den nicht unerheblichen Opfern, welche dieses im Interesse der Befestigung des inländischen Marktes für die Ausfuhr der den Markt drückenden Mengen gebracht hat, bisher in keiner Weise beigetragen haben. Wir erachten es daher nunmehr lediglich der Billigkeit entsprechend, daß der Gleichstellung der Hüttenzechen mit den Syndikatszechen hinsichtlich der für dieselben in der Syndikatsbildung liegenden Vorteile auch eine solche mit Bezug auf die Aufbringung der damit verbundenen Kosten und eine prozentuale Beteiligung am Gesamtabsatz gegenübergestellt wird und sehen uns deshalb genötigt, hierdurch das mit Ihnen getroffene Abkommen zum 1. April n. J. (1. April 1898) zu kündigen, indem wir gleichzeitig ergebenst bemerken, daß wir zu einer Erneuerung des Abkommens auf einer Basis, welche unseren vorerwähnten Wünschen Rechnung trägt, gerne bereit sind«.

Diesen Ausführungen des Syndikats über die Vorteile der Syndizierung der Bergwerksindustrie des Ruhrbezirks für die Hüttenzechen wird man sich ohne weiteres anschließen können. Wie aus den Schlußworten hervorgeht, plante das Syndikat eine Einbeziehung der Hüttenzechen in den allgemeinen Syndikatsvertrag für die von ihnen auf den Markt zu bringenden Kohlenmengen. Die hierauf bezüglichen Verhandlungen führten aber wegen formeller Schwierigkeiten zu keinem Ergebnis. Nunmehr wurde mit der Union, Phönix, Fried. Krupp und dem Bochumer und Hörder Verein ein Abkommen in der Weise geschlossen, daß das Syndikat die freien Mengen auf Grund eines alljährlich aufzustellenden Förderplanes verkaufen sollte. Bei Überschreitung des letztern mußte das Syndikat die dadurch frei werdenden Mengen abnehmen, jedoch mußten diese Mengen in marktgängigen Sorten in angemessener Frist dem Syndikat zur Verfügung gestellt

werden. Trat anderseits bei den Hüttenwerken eine unvorhergesehene Steigerung des Selbstverbrauchs ein, so verpflichtete sich das Syndikat, ihnen die bereits verkauften Kohlen bis zur Höhe des gesteigerten Selbstverbrauchs zurückzugeben oder ihnen andere Kohlen zu den gleichen Preisen wie den sonstigen Abnehmern zu liefern. Für die verkauften Kohlen durften nicht mehr als höchstens 5% des Netto-Fakturenbetrages ab Zeche erhoben werden. Das Abkommen mit der Gutehoffnungshütte war ähnlich, nur verkaufte dieses Werk die Kohlen selbst, es zahlte jedoch ebenfalls 5% Verkaufsgebühr. Der Preis wurde mit dem Syndikat von Fall zu Fall vereinbart und durfte nie 5% unter dem jeweilig festgesetzten Richtpreise sein. Außerdem durfte nur an solche Händler verkauft werden, die auch mit dem Syndikat in Geschäftsverbindung standen. Auch dieses Abkommen war für die Hüttenzechen günstig, da sie gegen alle Zwischenfälle geschützt waren. Die 5prozentige Verkaufsvergütung war nichts weiter als eine Versicherungsprämie an das Syndikat, das ihnen ermöglichte, für ihre Kohlen angemessene Preise zu erzielen.

Mit der Mansfeldschen Gewerkschaft und dem Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein wurde kein Abkommen getroffen, da diese Hüttenwerke keine Kohlen auf den Markt brachten. Nur mit Deutscher Kaiser war keine Verständigung möglich. Diese Gewerkschaft lag am Rhein, besaß eigene Schiffe und konnte somit ihre Kohlen günstig absetzen. Um ihrem Wettbewerb mit Aussicht auf einigen Erfolg entgegenzutreten zu können, behandelte sie das Syndikat wie die übrigen außenstehenden Zechen, d. h. Händler und sonstige Abnehmer von Syndikatskohlen mußten sich verpflichten, bei etwaiger Abnahme von Kohlen der Zeche Deutscher Kaiser Syndikatskohlen mit einem Aufschlag von 0,50 \mathcal{M} für 1 t zu bezahlen.

Die Außenseiter hält durchaus kein öffentliches sondern ein privates (egoistisches) Interesse von den Kartellen fern. Sie sind nicht »Wohltäter der Menschheit, sondern Wohltäter der eigenen Tasche«, wie Bergrat Gothein sehr richtig bei den kontradiktorischen Verhandlungen über deutsche Kartelle bemerkte. Bei freiem Wettbewerb ist das Vorgehen gegen den Konkurrenten ganz anders. Man sucht sich nicht nur gegen diesen zu schützen, sondern der Wettbewerb artet sogar vielfach in ein Niederringen des Konkurrenten aus. Und dieses Vorgehen ist nicht nur typisch für die Privatindustrie, auch Reich und Staat schützen sich gegen die Konkurrenz. Es soll hier nur ein typisches Beispiel, das erst kürzlich bekannt geworden ist, erwähnt werden. So hat der Staatssekretär des Reichsmarineamts an die Privatwerften, die auch für die Marine bauen, ein Schreiben des Inhalts ergehen lassen, daß sie erst vorher sich mit ihm in Verbindung setzen sollen, wenn sie Marine-Oberbau- oder -Bauräte für sich verpflichten wollen. Was heißt das denn anders, als daß den Privatwerften für den Fall einer Verpflichtung eines Marinebaubeamten, ohne daß vorher die Marinebehörde ihre Zustimmung erklärt hat, keine Bauaufträge mehr überwiesen werden?

Durch das Abkommen mit den genannten Hüttenzechen und die Ausdehnung der oben angeführten Ab-

nehmerbestimmung auf die Gewerkschaft Deutscher Kaiser glaubte sich das Syndikat wenigstens eine geringe Kontrolle auf den Preis und die Produktion der Hüttenzechen zu sichern. Das Abkommen erschwerte jedoch nicht, und das war auch nicht sein Zweck, das Bestreben der Hüttenwerke, sich weiterhin Kohlengruben anzugliedern. Bei den Verhandlungen mit den Hüttenzechen war ja auch noch gar nicht zu übersehen, ob diese Bestrebungen nach Ankauf der geeigneten außenstehenden Werke ihren Abschluß erreicht hätten, oder ob sie noch weiter gehen würden. In Frage kamen dann nur noch die Syndikatszechen, falls die Hüttenwerke nicht dazu übergangen, selbst auf eigenen gekauften oder gemuteten Feldern Schächte abzuteufen. Im letztern Fall sicherten sie sich aber erst eine Kohlenversorgung für die spätere Zukunft.

Der Weg, Syndikatszechen anzukaufen, wurde denn auch beschritten, da die anhaltende Hochkonjunktur und die dadurch hervorgerufenen Betriebsstörungen als Folge einer unregelmäßigen Kohlenlieferung den Hüttenzechen ratsam erscheinen ließ, sich gegen ähnliche Vorkommnisse in Zukunft zu schützen. Fraglich war aber, ob die Hüttenwerke die Kohlen der von ihnen etwa erworbenen Syndikatszechen auch für sich verwenden durften, da der bereits angeführte § 1 des Syndikatsvertrages von einem ausdrücklichen Verkauf der gesamten Produkte an Kohlen, Koks und Briketts an das Syndikat während der Dauer des Vertrages sprach.

Trotz dieser Bestimmung, die den ganzen mit dem Zechenankauf verfolgten Zweck hinfällig machen konnte, ging 1898 eine größere Anzahl von Hüttenwerken dazu über, sich Syndikatszechen anzugliedern. Den Anfang machte das Eisen- und Stahlwerk Hoesch, welches das der Gewerkschaft ver. Westfalia gehörige Steinkohlenbergwerk Kaiserstuhl kaufte.

Es folgten Fried. Krupp mit dem Ankauf des Steinkohlenbergwerks ver. Hannibal. Ferner wurden angekauft Zeche Dannenbaum von der Differdinger Hochofen A. G.¹, Zeche Pluto von dem Schalker Gruben- und Hüttenverein, Zeche General von der A. G. Aumetz-Friede, Zeche Crone² von der Fentscher Hütten-A. G., 1899 Centrum von den Rheinischen Stahlwerken und Karolinen- glück vom Bochumer Verein.

Die Vereinigungen von Syndikatszechen untereinander wie von Courl mit der Harpener Bergbau-A. G., von Bonifacius mit der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. und von Herzkämper Mulde mit ver. Stock und Scherenberg waren für das Syndikat ohne Bedeutung.

Diese Ankäufe von Zechen durch Hüttenwerke zeigen, daß bei dem Erwerb, natürlich nur soweit die Hüttenwerke dem Ruhrbezirk angehörten, in erster Linie die Lage maßgebend war. Zeche Kaiserstuhl liegt unmittelbar neben Hoesch. Zeche Pluto ist 3 km von den Schalker Hochofen entfernt und konnte leicht durch eine Drahtseilbahn mit diesen verbunden werden. Dieselbe Transportgelegenheit kam auch wegen der unmittelbaren Nähe für die vom Bochumer Verein

angekaufte Zeche Karolinen- glück in Betracht. War nun die erste Ursache für die Angliederung der Steinkohlenbergwerke das Bestreben, bei einer Hochkonjunktur über einen ausreichenden Kohlenvorrat frei verfügen zu können, so kam bei der Auswahl der betr. Zeche als ein weiteres Moment die Aussicht hinzu, bei Ankauf eines zum Hüttenwerk günstig gelegenen Steinkohlenbergwerks auch erheblich an Fracht sparen zu können. Nicht vergessen werden darf vor allem die Ersparnis, die im Verbrauch eigener Kohlen liegt, da dann nur die Selbstkosten einschließlich aller sonstigen Unkosten in Ansatz kommen. Es muß hier jedoch noch einmal hervorgehoben werden, daß diese beiden letzten Momente, vor allem das letzte, die heute in erster Linie bei der Angliederung von Kohlenzechen wie überhaupt von Werken vorangehender und folgender Produktionsstufen in Frage kommen, bei den ersten Zechenankäufen nicht ausschlaggebend waren.

Welche Ersparnisse an Fracht gemacht werden konnten, geht aus folgender Betrachtung hervor. Nehmen wir an, daß infolge Verkaufs der Kohlen nahegelegener Bergwerke Hoesch seinen Bedarf an Kohlen teilweise von Zeche Concordia bei Oberhausen hätte übernehmen müssen. Es ergab sich dann folgende Fracht für 10 t Kohlen:

| | |
|---|----------------|
| Anschlußfracht von der Zeche Concordia nach | |
| Oberhausen | 0,50 M |
| Bahnfracht Oberhausen—Eving | 18,— „ |
| Anschlußfracht von Eving nach dem Hochofen- | |
| werk Hoesch | 0,70 „ |
| | <u>19,20 M</u> |

Rechnet man damit, daß ungefähr 50 000 t von Concordia bezogen werden mußten, so waren allein 96 000 M an Fracht für den Bezug dieser Kohlen zu zahlen, und dies war erst ein Teil des Bedarfs des Hochofenwerks. Setzt man für den verbleibenden Teil des Kohlenbedarfs unter Annahme der Deckung von näher gelegenen Steinkohlenbergwerken und unter Annahme eines Höchstbedarfs von 200 000 t einen Frachtsatz von 150 000 M ein, so ergibt sich, daß Hoesch allein rd. 250 000 M an Kohlenfracht zu Zeiten der Hochkonjunktur 1897—1900 zahlen mußte. Demgegenüber konnten die Kosten für den Transport der gleichen Kohlenmenge von Kaiserstuhl nach dem Hüttenwerk Hoesch kaum ins Gewicht fallen. Noch größer war die Ersparnis, die sich bei dem Besitz eigener Gruben aus dem Unterschied zwischen Selbstkosten und Einkaufspreis ergab. Die Durchschnitts-(Verkaufs)preise für Fettkohlen waren nach den Notierungen der Essener Börse von 1897—1901 folgende:

| | |
|----------------|---------|
| 1897 | 8,85 M |
| 1898 | 9,08 „ |
| 1899 | 9,37 „ |
| 1900 | 10,25 „ |
| 1901 | 10,25 „ |

Nach der später folgenden Zahlentafel 21 der Selbstkosten einzelner Steinkohlenbergwerke des Ruhrbezirks würden sich für 1898 6,54 M als Durchschnittselbstkosten für 1 t Kohlen ergeben. Nimmt man für Zeche Kaiserstuhl einen Selbstkostensatz von 7,50 M an, da die um Dortmund liegenden Zechen nach der Zahlentafel ähnliche

¹ Die A. G. für Eisen- und Kohlenindustrie Differdingen-Dannenbaum ist in die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A. G. aufgegangen.

² Crone gehört heute der Bergwerksgesellschaft Glückaufsegen in b. H.

Sätze aufweisen, so würde ein Gewinn von $9,08 - 7,50 = 1,58 \mathcal{M}$ auf 1 t oder $200\,000 \times 1,58 = 316\,000 \mathcal{M}$ erzielt worden sein. Unter Einrechnung der Frachtersparnis ($250\,000 \mathcal{M}$) würde sich also der aus der Angliederung von Kaiserstuhl ergebene Gesamtgewinn für 1898 auf $566\,000 \mathcal{M}$ gestellt haben. Diese Rechnung zeigt zur Genüge, wenn sie auch z. T. auf angenommenen Größen beruht, welcher Vorteil sich aus dem Ankauf eines Steinkohlenbergwerks für ein Hüttenwerk ergeben konnte.

Die Frage war nur, ob das Hüttenwerk unmittelbar nach vollzogenem Erwerb einer Syndikatszeche auch in den Genuß dieser Vorteile (Frachtersparnis, billige Kohlen) kam. Bevor man diese Frage beantwortet, muß man sich klar werden, daß diese Zechenangliederungen der Tätigkeit des Syndikats schaden. Alle Kohlen konnten kaum von den Hüttenwerken verwendet werden. Wenn die frei werdenden Mengen infolge des bekannten Abkommens von 1898, in das dann die neugebildeten, mit Zechen verbundenen Hüttenwerke, wie Phönix, Hoesch und Rheinische Stahlwerke u. a., hätten einbezogen werden müssen, auch nicht preisdrückend auf den Markt gewirkt hätten, so würden sie doch immer mehr, da ihrer Zunahme keine vertragliche Schranke gesetzt war, die Absatztätigkeit des Syndikats, soweit es nicht neue Absatzgebiete erschließen würde, eingeengt haben. Es hätte daher im Interesse des Syndikats gelegen, auf irgendeine Weise die Angliederung seiner Mitgliedzechen an Hüttenwerke zu verhindern. Dies wäre möglich gewesen, wenn die Aktien auf Namen (HGB § 179 Abs. 1) gelautet hätten und im Gesellschaftsvertrage die Übertragung an die Zustimmung der Gesellschaft gebunden gewesen wäre (§ 222 a. a. O.). Andererseits hätte dann auch wieder das Syndikat einen Vertrag mit den betr. Gesellschaften dahingehend abschließen müssen, daß diese ihre Zustimmung erst nach erlangter Genehmigung des Syndikats geben durften. Es setzte dies also einmal Aktiengesellschaften mit Namensaktien voraus und ferner eine entsprechende Zahl von Einzelverträgen mit dem Syndikat. Nun hatten aber nur wenige Bergwerksgesellschaften des Ruhrbezirks Namensaktien ausgegeben (z. B. die Bergbaugesellschaft Neu-Essen). Es hätte also erst eine Umwandlung der Inhaberaktien in Namensaktien erfolgen müssen. Wenn das Syndikat ein solches Ansinnen gestellt hätte, würden die Erneuerungsverhandlungen jedesmal sehr langwierig geworden sein und kaum Aussicht auf Erfolg geboten haben. Andererseits hätte bei Inhaberaktien das Syndikat einen bestimmten Anteil der Aktien jeder ihm angehörigen Aktiengesellschaft erwerben und in die Satzungen eine Bestimmung aufnehmen lassen können, daß zu einem Verkauf des Unternehmens auch die Zustimmung der im Besitze des Syndikats befindlichen Aktien notwendig sei (§ 251 a. a. O.). Auf ähnliche Weise konnte auch bei der Gewerkschaft ein Verkauf des Bergwerksbesitzes unmöglich gemacht werden. Die Gewerkschaft kann eine Übertragung der Kuxe nicht verhindern, da eine solche ohne Einwilligung der Mitgewerken nach § 104 des Allgemeinen preußischen Berggesetzes statthaft ist. Auch besteht kein gesetzliches Vorkaufsrecht der Mitgewerken. Wollte aber das Syndikat selbst Aktien und Kuxe erwerben,

so bedurfte es dazu wieder einer Zustimmung seiner Mitglieder, da ein solches Recht ihm nach der Satzung nicht zustand. Diese hätten aber ein solches Verlangen wohl nicht erfüllt, da sie sich dadurch jeder Verfügung über ihren Besitz während der Syndikatsdauer entäußert hätten.

Für das Syndikat gab es also keine Möglichkeit, die Zechenankäufe durch Hüttenwerke zu verhindern. Hierauf kam es aber auch zuerst weniger an; die Hauptsache für das Syndikat war, ob die Gewerkschaft ver. Westfalia verpflichtet war, ihm auch weiterhin ihre gesamte Produktion an Kohlen, Koks und Briketts zu liefern. Das Eisen- und Stahlwerk Hoesch, als Erwerber der Westfalia-Kuxe, verweigerte diese Lieferung. Nunmehr beantragte das Kohlen-Syndikat beim Amtsgericht Dortmund eine einstweilige Verfügung dahingehend, im Berggrundbuch bei dem Steinkohlenbergwerk ver. Westfalia folgenden Vermerk einzusetzen:

»Die Gewerkschaft der Zeche »ver. Westfalia« zu Dortmund ist ohne Genehmigung der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat nicht berechtigt, vor dem 31. Dezember 1905 ihr Bergwerkseigentum auf den Namen eines Dritten im Grundbuch umschreiben zu lassen«.

Dem Antrag wurde unter dem 31. Mai 1899 entsprochen. Dieser Vermerk wurde gegen den Einspruch der Gewerkschaft ver. Westfalia am 13. Juli 1899 vom Landgericht Bochum bestätigt. Er hatte den Zweck, in dem Rechtsstreit die Klage auf Nichterfüllung des Vertrages gegen die Gewerkschaft ver. Westfalia einzuleiten, da das Eisenwerk Hoesch nicht Syndikatsmitglied war. Die Eintragung dieses Vermerkes scheint auf den ersten Blick unstatthaft zu sein, da ja das Eisenwerk Hoesch alle Kuxe erworben hatte, somit die Gewerkschaft verschwunden war. Nach einer Entscheidung des Reichsgerichts vom 28. Mai 1888¹ hat aber die Vereinigung sämtlicher Kuxe in einer Hand noch nicht die Auflösung der Gewerkschaft zur Folge. Dazu bedarf es eines besonderen Auflösungsbeschlusses des letzten Alleingewerken. Demgemäß fällt auch eine Universalsukzession fort und das Bergwerk muß von der frühern Gewerkschaft auf den neuen Alleineigentümer aufgelassen werden². Die Eintragung war also rechtlich zulässig.

In dem nun folgenden Rechtsstreit wurde die Gewerkschaft ver. Westfalia vom Landgericht Dortmund unter dem 13. Juli 1899 verurteilt, auch weiterhin ihre gesamte Produktion dem Syndikat zu liefern und die Syndikatsumlage zu zahlen. Die gleiche Klage hatte das Syndikat auch gegen Fried. Krupp wegen der Lieferungen aus der von diesem angekauften Zeche ver. Hannibal eingereicht. Auch das Landgericht Bochum entschied am 12. Juli 1899 zugunsten der Klägerin. Es wurde in diesen Prozessen ausgeführt, daß die Verpflichtung des § 1, die gesamten Produkte an Kohlen, Koks und Briketts dem Syndikat zu liefern, für die ganze Syndikatsdauer gelte, und daß einseitig keiner der Vertragschließenden vom Verträge zurücktreten könne. Der Kaufvertrag sei rechtlich nicht ungültig, berühre aber die Vertragspflicht nicht.

¹ Zeitschrift f. Bergrecht, Bd. 30, S. 242.

² Kammergerichtsentscheidung vom 24. Oktober 1887, Zeitschrift f. Bergrecht Bd. 29, S. 250.

Die Vereinigung eines Eisenwerks mit einer Syndikatszeche laufe der Tendenz des Syndikatsvertrages entgegen, da jenes dann nicht mehr oder nicht mehr wie früher auf das Syndikat angewiesen sei. Auch könne durch Ankauf eines Eisenwerkes von einer Zeche nicht die Lieferung der Kohlen an das Syndikat mit der Angabe verweigert werden, daß diese Kohlenmengen nunmehr als Selbstverbrauch der Zeche für ihre Werke anzusehen seien. Bei einer Auslegung des Syndikatsvertrages nach Treu und Glauben könne es sich nur um die bei Abschluß des Vertrages vorhandenen Werke handeln.

Die Berufungsinstanz, das Oberlandesgericht Hamm, bestätigte am 5. Juli 1900 das Dortmunder und Bochumer Urteil, und das Reichsgericht wies die eingelegten Revisionen in beiden Fällen am 19. Februar 1901 als unbegründet zurück. Damit war der Rechtsstreit zugunsten des Syndikats erledigt. Das Syndikat kam aber den Hüttenwerken dadurch entgegen, daß es ihnen durch Abkommen den Bezug ihrer Kohlen aus den erworbenen Zechen gestattete, jedoch verlangte, daß die syndikatische Umlage auf jede für die Hüttenwerke verbrauchte Tonne Kohlen während der Vertragsdauer gezahlt werde. 1898 betrug die Umlage 8,75% oder bei einem durchschnittlichen Verkaufspreis für Fettkohlen — Zeche Kaiserstuhl fördert nur Fettkohlen — von 9,08 *M* 0,80 *M* auf 1 t, also bei einem Verbrauch von 200 000 t (s. S. 1491) 160 000 *M*. Der Gewinn war infolge des Entgegenkommens des Syndikats trotz der Zahlung der Umlage, wenn das auf S. 1491 ff. durchgeführte Beispiel herangezogen wird, noch immer sehr hoch; er betrug danach 566 000 — 160 000 = 406 000 *M*.

Die Regelung des Selbstverbrauchs und der Beteiligungsziffer machte auch für das Syndikat keine Schwierigkeiten, da der Selbstverbrauch auf die Beteiligung in Anrechnung kam. Daraus ergab sich aber auch, daß natürlich das Syndikat nur für den Selbstverbrauch der Hüttenwerke Umlage erheben konnte, der innerhalb der zugebilligten Beteiligungsziffer blieb. Dehnte sich das Eisenwerk während der Syndikatsdauer stark aus, so war dann nur noch für einen Teil, nämlich den der Beteiligungsziffer entsprechenden, Umlage zu zahlen. Hierin lag aber für das Eisenwerk ein Gewinn.

Inzwischen (1900) waren auch einige Eisenwerke dazu übergegangen, in der Aufschließung begriffene Kohlenberechtigten anzukaufen oder selbst auf erworbenen Feldern Schachtanlagen abzuteufen. Den ersten Weg schlug Stumm in Neunkirchen ein, der die Kuxe der Gewerkschaft Minister Achenbach erwarb. Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein teufte an der Lippe als Ersatz für das eingestellte Steinkohlenbergwerk Piesberg die Doppelschachtanlage Werne ab. Außerdem erwarben Felder Les Petits-Fils de François de Wendel & Cie., Hayingen in Lothringen und die Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte A.G. in Rosenberg (Oberpfalz). In diesen Fällen handelte es sich um außerhalb des eigentlichen rheinisch-westfälischen Bezirks liegende Werke.

Vergleicht man die Art des Erwerbes von Grubenbesitz und die Stellung der Hüttenzechen im

Ruhrgebiet zum Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat, so lassen sich folgende Gruppen bilden:

I. Hüttenzechen, mit denen das Syndikat ein Abkommen¹ (zweites) geschlossen hatte.

a. Bereits 1893 bestehende Hüttenzechen:

1. Hörder Bergwerks- und Hüttenverein mit den Zechen Schleswig und Holstein.
2. Union, A.G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, mit den Zechen Glückauf Tiefbau und Karl Friedrich Erbstolln.
3. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation A.G. mit den Zechen Hasenwinkel, ver. Engelsburg und Maria Anna und Steinbank.
4. Fried. Krupp mit den Zechen Hannover und ver. Sälzer und Neuack.
5. Gutehoffnungshütte, A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, mit der Zeche Oberhausen.

b. Während der Syndikatsdauer hinzugetretene Hüttenzechen:

1. Union mit der Zeche Adolf von Hansemann.
2. Phönix, A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, mit der Zeche Westende.

II. Hüttenzechen, mit denen kein Abkommen geschlossen war.

a. Bereits 1893 bestehende, die

a. keine Kohlen auf den Markt brachten:

1. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein mit den Zechen Piesberg und Hilterberg.
2. Mansfeld'sche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft mit der Zeche Mansfeld.

β. Kohlen auf den Markt brachten:

Gewerkschaft Deutscher Kaiser.

b. Während der Syndikatsdauer entstandene Hüttenzechen, die

a. dem Syndikat 1893 als reine Zechen angehörten (Syndikatshüttenzechen):

1. Fried. Krupp mit der Zeche Hannibal.
2. Bochumer Verein mit der Zeche Karolinenglück.
3. Eisen- und Stahlwerk Hoesch mit der Zeche Kaiserstuhl.
4. Differdinger Hochofen-A.G. mit der Zeche Dannenbaum.
5. Schalker Gruben- und Hüttenverein mit der Zeche Pluto.
6. Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede A.G. mit der Zeche General.
7. Fentscher Hütten-A.G. mit der Zeche Crone.
8. Rheinische Stahlwerke mit der Zeche Centrum.

β. in unverritztem Felde angelegt wurden und

aa. während der Syndikatsdauer in Förderung traten:

1. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein mit der Zeche Werne.
2. Gebr. Stumm G. m. b. H. mit Minister Achenbach.

ββ. während der Syndikatsdauer nicht in Förderung traten:

1. Les Petits-Fils de François de Wendel mit der Zeche de Wendel².

¹ Dem ersten Abkommen hatten sich alle Hüttenzechen für den Fall des Verkaufs von Kohlen angeschlossen.

² Die Zeche hat 1901 mit dem Abteufen begonnen.

2. Eisenwerk - Gesellschaft Maximilianshütte mit der Zeche Maximilian¹.

III. Hüttenzechen, die seit 1893 dem Syndikat als Mitglied angehörten:

Gutehoffnungshütte mit Zeche Ludwig.

Wie dachten nun die mit Zechen verbundenen Hüttenwerke über die Tätigkeit des Syndikats? Hierauf geben die Jahresberichte der einzelnen Eisenwerksgesellschaften Auskunft. So schreibt die Union in dem Geschäftsbericht 1895/96:

«Eine Festigung der allgemeinen Marktlage bei Beginn der besseren Konjunktur verdankt die Eisen- und Stahlindustrie auch dem Umstande, daß zu Anfang des abgeschlossenen Geschäftsjahres von den Syndikatszechen einstimmig die Verlängerung des Kohlen-Syndikats bis zum Ende des Jahres 1905 beschlossen worden ist».

Der Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein hat in seinem Geschäftsbericht 1896/97 folgende auf das Kohlen-Syndikat bezügliche Stelle:

«In dem abgelaufenen Geschäftsjahre lag infolge der zeitweise stürmischen Nachfrage nach Stahlfabrikaten, namentlich Halbzeug, die Gefahr nahe, daß die Preise auf eine ungewisse Höhe hinaufgetrieben würden. Durch den mäßigenden Einfluß der verschiedenen Verbände in unsern Fabriken und durch die Haltung des Kohlen-Syndikats ist diese Gefahr jedoch beseitigt und ein rapider Rückschlag, wie nach früheren derartigen Aufwärtsbewegungen, vermieden worden».

Interessant ist folgende Stelle aus dem Geschäftsbericht des Phönix für 1898/99, die auch zeigt, daß für die Angliederung von Kohlenwerken an Hütten nicht die Preispolitik des Syndikats maßgebend gewesen sein kann. Sie lautet:

«Die Preise bewegten sich fortwährend in steigender Richtung, gemäßigt nur durch die Syndikate und Verbände, die verschiedentlich in ihrer Mäßigung vielleicht zu weit gegangen sind».

Ähnliche Stellen finden sich auch in den Geschäftsberichten der übrigen Gesellschaften. Betont wird vor allem immer, daß die Politik des Syndikats entgegenkommend war, und daß vor allem seine Bestrebungen auf eine Festigung des Marktes nicht erfolglos waren. Von diesen Bestrebungen hätte auch die Eisenindustrie Nutzen gehabt. Vor allem darf aber auch nicht vergessen werden, daß das Syndikat den Eisenwerken bei dem Rückgange der Konjunktur Ausfuhrvergütungen bewilligt hat. Gerade in der Eisenindustrie waren 1901 infolge starken Wettbewerbs die Preise derart heruntergegangen, daß viele Werke unter den Selbstkosten verkaufen mußten. Durch die Ausfuhrvergütungen des Syndikats war den Eisenwerken in größerem Maße die Möglichkeit gegeben, Auslandsgeschäfte hereinzuholen und so einen Ausgleich für den Minderabsatz im Inlande zu finden.

Die Hüttenzechen waren also mit der Tätigkeit des Syndikats zufrieden. Sie hatten auch alle Ursache dazu; denn soweit sie am Verkauf beteiligt waren, war es ihnen möglich, durch das Abkommen mit dem Syndikat angemessene Preise zu erzielen.

Es ist nun nicht möglich, die Preise, die die Hüttenzechen für ihre Kohlen erhielten, mit den Richtpreisen

¹ Die Zeche hat 1902 mit dem Abteufen begonnen.

des Syndikats zu vergleichen. Das Syndikat führte für alle Sorten Kohlen, je nach Größe, Aschengehalt usw., bestimmte Klassierungen ein. Für die Kohlen dieser Klassen sind bestimmte Preise festgesetzt, so daß an 50 verschiedene Preis- und Sortenbestimmungen herauskommen. Eine so eingehende Sorteneinteilung kannten natürlich die Hüttenzechen bei ihren freien Kohlenmengen nicht. Sie hatten im allgemeinen bestimmte, den Einteilungen des Syndikats entsprechende Hauptsorten. Näherten sich diese ihrer Beschaffenheit nach den entsprechenden Sorten des Syndikats, so mußten auch dessen Preise im Verkauf verlangt werden. Da auch das Syndikat wieder Richt-, Verrechnungs- und Verkaufspreise kannte, so war der Verkauf unter fester Innehaltung des Syndikat-Abkommens nicht so einfach. Nur selten hatten die Hüttenzechen in jedem Jahr gleiche Sorten auf den Markt gebracht. Infolgedessen fehlt auch wieder eine zusammenhängende Preisstatistik für gleiche Sorten. Einzelne Hüttenzechen besitzen überhaupt keine Aufzeichnungen über die früher im Verkauf erzielten Preise. Der Bochumer Verein hat seit 1893 für jede seiner Zechen unter Zusammenfassung aller Kohlensorten alljährlich Durchschnittsverkaufspreise¹ aufgestellt. Diese sind in der folgenden Zahlentafel den Durchschnittsverkaufspreisen der Essener Börse und den Syndikatsrichtpreisen gegenübergestellt. Ver. Engelsburg und Maria Anna und Steinbank² fördern bzw. förderten hauptsächlich magere Kohlen, Hasenwinkel Fettkohlen³.

Zahlentafel 2.

Durchschnittsverkaufspreise einiger Ruhrkohlensorten im Vergleich mit den Essener Börsen- und Syndikatspreisen.

| Zeit | Essener Börsenpreis für magere Förderkohlen | Ver. Engelsburg | Maria Anna und Steinbank | Syndikatsrichtpreis für Förderkohle mit rd. 25% Stücken | Essener Börsenpreis für Fettkohlen | Hasenwinkel | Fettförderkohlen mit rd. 25% Stücken |
|------|---|-----------------|--------------------------|---|------------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. |
| 1893 | 7,50 | 6,91 | 8,11 | 6,50 | 7,29 | 7,87 | 7,00 |
| 1894 | 7,50 | 6,85 | 7,71 | 7,00 | 8,00 | 8,08 | 7,50 |
| 1895 | 7,50 | 6,98 | 7,58 | 7,00 | 8,00 | 8,08 | 7,50 |
| 1896 | 7,67 | 7,07 | 7,81 | 7,00 | 8,25 | 8,64 | 8,00 |
| 1897 | 8,32 | 7,39 | 8,29 | 7,50 | 8,85 | 9,18 | 8,50 |
| 1898 | 8,59 | 8,13 | 8,59 | 7,50 | 9,08 | 9,46 | 8,50 |
| 1899 | 8,88 | 8,72 | 8,72 | 8,00 | 9,37 | 10,12 | 9,00 |
| 1900 | 9,50 | 9,43 | 9,06 | 9,00 | 10,25 | 10,88 | 10,00 |
| 1901 | 9,50 | 9,34 | 8,40 | 9,00 | 10,25 | 10,08 | 10,00 |
| 1902 | 8,75 | 8,19 | 8,17 | 8,50 | 9,60 | 8,86 | 9,00 |
| 1903 | 8,31 | 7,51 | 8,44 | 8,50 | 9,38 | 8,76 | 9,00 |

Vollkommen vergleichsfähig sind die Zahlen nicht. Denn einerseits führt die Essener Börse keine besondere Statistik nach Mager- und Eßkohlen — sie faßt sie als magere Kohlen zusammen — und andererseits haben auch die Zechen ver. Engelsburg und Maria Anna und Steinbank verschiedene Sorten magerer Kohlen gefördert; in der Hauptsache waren es Eßförderkohlen mit etwa 25% Stücken. Der hierfür geltende Richtpreis des Syndikats ist zum Vergleich eingesetzt. Je

¹ Nach privater Mitteilung.

² Die Zeche Maria Anna und Steinbank ist von der Gewerkschaft Matthias Stinnes angekauft und stillgelegt worden.

³ Hasenwinkel ist jetzt im Besitz der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A. G.

nach der Menge der geförderten verschiedenen Kohlenarten sind auch die Durchschnittsverkaufpreise beider Zechen verschieden. Sie nähern sich einmal mehr dem Essener Börsenpreis, ein andermal mehr dem Syndikatsrichtpreis.

Die Durchschnittsverkaufpreise der in der Hauptsache Fettkohlen fördernden Zeche Hasenwinkel haben immer, mit Ausnahme der letzten beiden in der Tabelle aufgeführten Jahre, die Syndikatsrichtpreise überschritten. Soweit sich aus diesen Preisen ein Schluß ziehen läßt, geht er dahin, daß sie sich im allgemeinen in Anlehnung an die Börsen- und Syndikatspreise entwickelt haben¹.

In der folgenden Zusammenstellung ist auch versucht, die Kokspreise des Bochumer Vereins mit den Durchschnittsverkaufspreisen der Essener Börse und den Syndikatsrichtpreisen zu vergleichen. Da die Durchschnittspreise für Koks nicht getrennt nach Hochofen- und Gießereikoks geführt sind, und es sich im wesentlichen um Hochofenkoks handelt, sind die Durchschnittsverkaufpreise der Essener Börse für Hochofenkoks eingesetzt. Es sei hier übrigens bemerkt, daß in Koks kein Preisabkommen mit den Hüttenzechen vorlag.

Der erste Blick auf die nebenstehende Zahlentafel zeigt, daß die Kokssorten von Maria Anna und Steinbank und Hasenwinkel in ihrer Güte verschieden waren. Von 1893 bis 1896 sind die Preisunterschiede gegenüber den Börsendurchschnittspreisen im

¹ Von 1901 an sind die Kohlen vom Syndikat verkauft (II. Abkommen s. S. 1491).

Zahlentafel 3.

Durchschnittsverkaufpreise für Koks der Zechen ver. Maria Anna und Steinbank und Hasenwinkel im Vergleich mit dem Essener Börsen- und Syndikatspreise.

| Zeit | Essener Börsenpreis | ver. Maria Anna und Steinbank | Hasenwinkel | Richtpreis für Hochofenkoks |
|------|---------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1893 | 11,00 | 10,33 | 11,09 | 11,00 |
| 1894 | 11,00 | 10,88 | 11,79 | 11,00 |
| 1895 | 11,00 | 10,95 | 12,07 | 11,00 |
| 1896 | 12,02 | 11,82 | 12,71 | 11,25 |
| 1897 | 13,87 | 12,67 | 13,83 | 12,25 |
| 1898 | 14,00 | 14,15 | 14,77 | 14,00 |
| 1899 | 14,37 | 15,33 | 15,45 | 14,00 |
| 1900 | 21,29 | 16,49 | 17,01 | 17,00 |
| 1901 | 22,00 | 15,92 | 16,48 | 17,00 |
| 1902 | 15,00 | 15,81 | 14,90 | 15,00 |
| 1903 | 15,00 | 15,34 | 14,63 | 15,00 |

allgemeinen nicht groß. Interessant ist nun, daß in der Hochkonjunktur auch die Preise von ver. Maria Anna und Steinbank die Börsenpreise übertreffen (1899 um fast 1. *M*). Dagegen fallen diese Kokspreise nach dem Rückgange der Hochkonjunktur viel schneller als die Syndikatspreise. Es bestätigt sich hier wieder einmal, daß die Ausnutzung der augenblicklichen günstigen Lage bei nicht kartellierten Werken in der Regel stärker ist als bei einem Kartell.

(Forts. f.)

Neuere Generatoren für bituminöse Brennstoffe.

Von Dipl.-Ing. Gwosdz, Charlottenburg.

¹ Nachdem in zwei frühern, denselben Gegenstand behandelnden Aufsätzen¹ eine Darstellung derjenigen Generatoren gegeben worden ist, bei denen die Entgasung des Brennstoffes in einer obern Feuerstelle erfolgt, sollen im nachstehenden noch weitere auf andern Methoden beruhende Gaserzeuger zur Herstellung von Generatorgas aus teerabgebenden Brennstoffen besprochen werden.

Die ersten im Hüttenbetriebe unternommenen Versuche zur Beseitigung des Teers aus Generatorgas bestanden darin, daß man die Destillationsgase zwang, vor ihrem Austritt aus dem Gaserzeuger eine glühende Kohlenschicht zu durchstreichen. Die Einrichtung war beispielsweise bei einem Generator von Siemens aus dem Jahre 1864 so getroffen, daß der frische Brennstoff in einem hohen, von dem fertigen Gase umspülten Schachte vorerhitzt und entgast wurde. Der Abzug des Gases aus der Brennstoffsäule war dabei dem Roste möglichst nahe gerückt, so daß die Destillationsgase vor ihrem Austritt noch eine stark glühende Kohlenschicht durchstreichen mußten. In ähnlicher Weise waren auch die Generatoren von Krupp aus dem Jahre 1881 und von Thwaite aus dem Jahre 1885

gestaltet. Die Zersetzung des Teers erfolgte aber in unvollkommenen Maße, weil die Reduktionzone wegen ihrer geringen Entfernung vom Roste teils nicht genügend ausgedehnt, teils aber auch infolge der Abgabe von Wärme zur Reduktion der in dem Generatorgase noch enthaltenen Kohlensäure nicht heiß genug war. Auch trat die vollständige Verkokung des Brennstoffes erst außerhalb der nur von außen beheizten Retorte, teilweise also auch erst in der Nähe des Gasabzuges ein, so daß den Entgasungsprodukten dann keine Gelegenheit mehr zur vollkommenen Zersetzung gegeben war.

Um einerseits eine stärkere Erhitzung des frischen Brennstoffes zu erzielen, als es mit der äußern Beheizung des Entgasungsraumes durch das abziehende Generatorgas möglich ist, und um andererseits auch den Destillationsgasen den Durchtritt durch die glühende Kohlenschicht zu erleichtern, hat man den obern Teil des Entgasungsraumes durch einen Kanal mit der Glutzone in Verbindung gebracht. Dieser im Jahre 1878 von Nehse gemachte Vorschlag, der sich noch auf die Herstellung eines zu Heizzwecken dienenden Gases bezog, ist späterhin bei zahlreichen Konstruktionen aufgenommen worden, welche die Herstellung eines teerfreien Generatorgases für Gasmotoren verfolgten.

¹ Glückauf 1909, S. 738 ff. und 1826 ff.

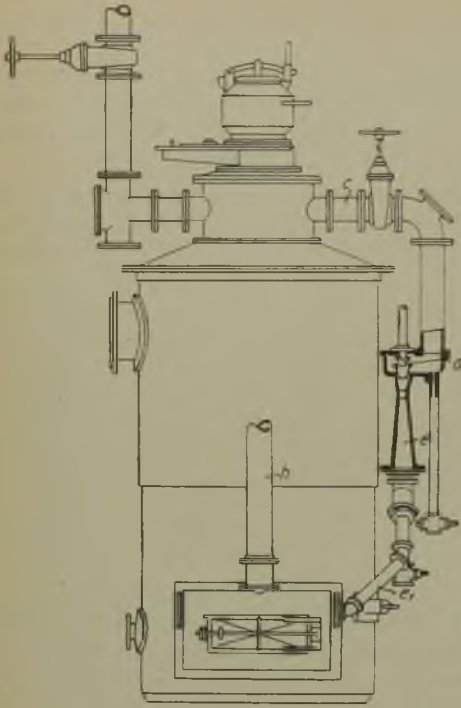


Abb. 1.

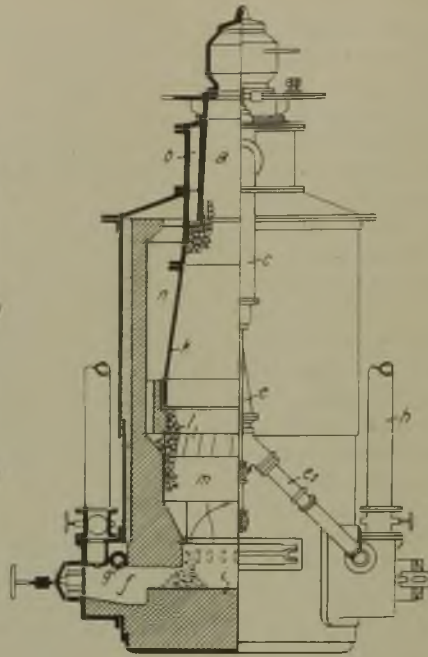


Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Sauggaserzeuger für Steinkohle von Pintsch.

Eine der bekanntesten englischen Konstruktionen ist der Generator von Whitfield in Manchester. Bei diesem sind mehrere Umföhrungsrohre vorgesehen, die aus verschiedenen Höhen des Entgasungschachtes abzweigen. Das tiefer liegende Rohr hat dabei den Zweck, die weniger flüchtigen Kohlenwasserstoffe, die erst in der Nähe des Gasabzuges ausgetrieben werden und sonst leicht unzersetzt in den Gasabzug gelangen, noch abzufangen und in die Glutzone des Gaserzeugers einzuföhren. Bei einer neuern Konstruktion des Whitfield'schen Generators, der im besondern für stark wasserhaltige Brennstoffe bestimmt ist, ist ein drittes, zur Abföhrung der viel Wasserdampf enthaltenden Gase dienendes Umföhrungsrohr vorgesehen, das mit Wasser geköhlt wird, um einen Teil des Wassers aus den Gasen zu entfernen.

Da die Destillationsgase in der Umföhrungsleitung eine Abköhlung erfahren, so besteht die MÖglichkeit, daß sich besonders aus den in den obern Brennstoffschichten abgesaugten Gasen die schweren, sich leicht kondensierenden Kohlenwasserstoffe in dem Umföhrungsrohre verdichten und in einem Wasserverschluß gesammelt werden müssen. Um dies zu vermeiden und die Kohlenwasserstoffe für die Gaserzeugung nutzbar zu machen, werden bei einem Gaserzeuger von Schmidt & Desgraz, Hannover, die Destillationsgase mittels hoch erhitzter Gase auf hoher Temperatur erhalten. Zu diesem Zwecke wird fertiges Generatorgas aus der heißen Zone in einen um das Umföhrungsrohr angeordneten Mantel eingeleitet, ehe man es zur Verwendungsstelle abföhrt. Das Verfahren kann auch so gestaltet werden, daß man heißes Generatorgas mit den leicht kondensierbaren Destillationsgasen vermischt.

Zu den wenigen Konstruktionen, mit denen auch in Deutschland praktisch brauchbare Ergebnisse erzielt worden sind, gehört der Generator von Pintsch (Abb. 1 und 2). Bei ihm werden die Destillationsgase aus einem den Fülltrichter *a* umgebenden Ringraume *b* durch das Rohr *c* mittels des Dampfstrahlgebläses *d* abgesaugt, das in das Rohr *e* mündet; aus diesem Rohr *e* gelangen die Destillationsgase durch die Zweigrohre *e*₁ und *e*₂ nach den entgegengesetzt zueinander angeordneten Verbrennungsräumen *f*. In Abb. 2 sind durchbrochene Rohre *g* angedeutet, aus denen das Gas wie aus einem Brenner in die durch die Rohre *h* mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stehenden Kammern *f* ausströmt. Obgleich die Rohre *g* zu einer bessern Verteilung der Destillationsgase beitragen, wird man sie zweckmäßig weglassen, wenn eine Verstopfung der Austrittsslitze durch den aus den Kohlenwasserstoffen abgespaltenen Kohlenstoff zu erwarten ist. Gegenüber den in der Literatur bereits mehrfach be-

schriebenen frühern Ausführungsformen des Generators von Pintsch ist an der vorliegenden besonders der Fortfall des Rostes zu beachten, der früher infolge der in dem Rostraume erfolgenden Verbrennung der Kohlenwasserstoffe einer raschen Abnutzung unterworfen war. Die Brennstoffsäule ruht jetzt unmittelbar auf der Herdsohle *i*, während ihr die Verbrennungskammern *f* für die Destillationsgase vorgelagert sind. Der Entgasungschacht *k* ruht auf den Konsolen *l*, in denen sich Schlitze für den Durchtritt des Generatorgases aus dem Vergasungsraume *m* nach dem Ringraume *n* befinden. Da der Mantel *k* unter der Hitze stark zu leiden hatte, föhrt die Firma Pintsch den Erhitzungsraum *n* jetzt unter Fortfall des Mantels *k* als Aussparung in dem feuerfesten Schachtmauerwerk aus. Auch in diesem Falle ist die Wärmeübertragung auf die zu entgasende Kohle hinreichend, weil infolge des tief in die Glutzone hineinreichenden Gasabzuges die untern in dem Entgasungsraume befindlichen Brennstoffschichten noch durch die starke Wärmestrahlung aus der Brennzzone erhitzt werden. Ferner ist durch eine entsprechende Einstellung des Dampfstrahlgebläses *d* dafür Sorge getragen, daß auch noch eine gewisse Menge des heißen Generatorgases durch den Entgasungschacht hindurch gesaugt wird.

Der Gedanke, den Entgasungschacht bis tief in die Feuerzone herunterzuföhren, ist besonders stark ausgeprägt bei dem Generator der Deutschen Baukegas-Gesellschaft in Berlin. Eine Ausführungsform dieses Generators ist in Abb. 3 dargestellt. Das Generatorgas wird bei *a* abgesaugt. *b* ist ein Injektor, der die Teergase aus dem obern Teil des Füllschachtes *c* durch

das Rohr *d* absaugt und sie mit Luft oder Dampf gemischt, in die Reduktionzone führt.

Dieser Gaserzeuger von Bauke verdient darum Beachtung, weil er zur Ausführung eines eigenartigen Verfahrens zur Herstellung von Generatorgas benutzt werden kann, das im besondern für die Zwecke des Kleinbetriebes bestimmt ist. Bekanntlich muß bei dem üblichen Generatorbetriebe die Glutzone eine bestimmte Höhe besitzen, damit die bei der Verbrennung entstehende Kohlensäure hinreichend Gelegenheit hat, sich an glühendem Kohlenstoff in Kohlenoxyd umzuwandeln.

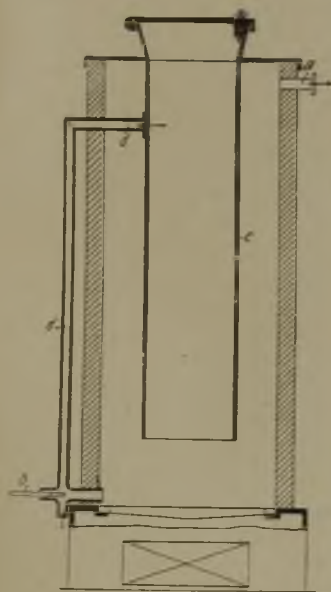


Abb. 3.

Sauggaserzeuger von Bauke.

Die Bestrebungen der Erfinder im Hinblick auf einen möglichst kühlen Ofengang, bei dem ein Zusammenbacken der Schlacke und damit eine viel Arbeitskraft erforderliche Schürftätigkeit vermieden werden kann, die Höhe der Brennzone tunlichst zu verringern, führten zu dem überraschenden Ergebnis, daß man mit einer in ihrer Stärke nur einer gewöhnlichen Planrostfeuerung entsprechenden Brennstoffschicht noch ein dem gewöhnlichen Generatorgas entsprechendes Kraftgas erzielen kann, sofern man nur in die Brennzone kohlenstoffhaltige Gase, beispielsweise die in der Entgasungsretorte

entstehenden Destillationsgase der Steinkohle, einleitet. Da der Kohlensäuregehalt des hierbei gebildeten Gases nicht beträchtlich ist, so läßt sich der Vorgang vielleicht so erklären, daß neben dem Kohlenstoff des festen Brennstoffes die eingeführten Kohlenwasserstoffe teilweise verbrennen, zum andern Teile sich aber auch mit der Kohlensäure umsetzen und deren Reduktion beschleunigen. Der Hauptvorteil des Verfahrens liegt, wie bereits angedeutet wurde, in dem verhältnismäßig sehr kühlen Ofengange, der namentlich für den Kleinbetrieb, bei dem es auf möglichst geringe Wartung ankommt, von Wichtigkeit ist. Trotzdem ist es im größern Umfange bis jetzt nicht zur Anwendung gelangt. Vielleicht liegt der Grund darin, daß die Verwendung flüssiger Kohlenwasserstoffe für den in Frage stehenden Zweck zu teuer wäre, während anderseits die Benutzung der in der Entgasungsretorte der für bituminöse Brennstoffe bestimmten Generatoren auftretenden Destillationsgase insofern mit Schwierigkeiten verknüpft sein dürfte, als die Menge und Beschaffenheit der in der Retorte entwickelten Gase bekanntlich von Beschickung zu Beschickung stark wechselt.

Wie bereits oben angedeutet wurde, ist eine hinreichende Entgasung des Brennstoffes durch äußere

Beheizung des Entgasungschachtes mittels des abziehenden Generatorgases allein nicht durchzuführen; es ist daher erforderlich, daß ein Teil des fertigen Generatorgases durch den Entgasungschacht gesaugt wird, um vermischt mit den Destillationsprodukten wieder in die Glutzone eingeführt zu werden. Dem in Abb. 4 dargestellten Gaserzeuger von Cerasoli in Rom liegt nun der Gedanke zugrunde, nicht den gesamten Brennstoff im Entgasungsraum zu destillieren, sondern nur denjenigen Teil, der beim Herabsinken in den Vergasungsraum dem Gasabzuge am nächsten kommt, während der andere Teil, der auf den Rost gelangt, nicht vordestilliert wird. Hierbei ist nur eine verhältnismäßig geringe Gasmenge für die Vordestillation in Umlauf zu setzen. Da ferner die Zirkulation nur im Innern des Ofens erfolgt, so werden auch die bei außen liegenden Umführungsleitungen auftretenden Wärmeverluste usw. vermieden.

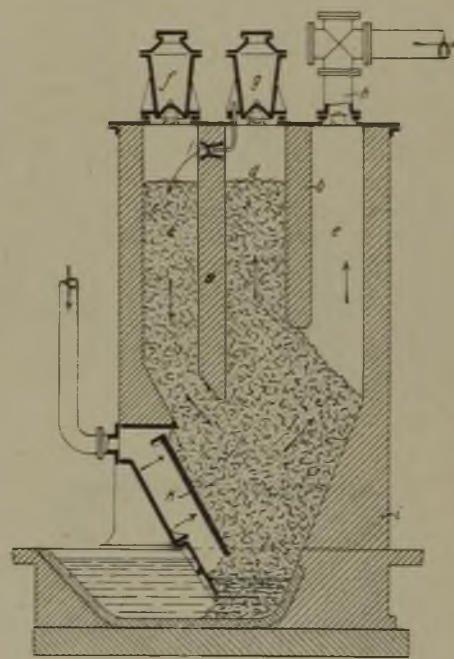


Abb. 4. Generator von Gerasoli.

Wie aus Abb. 4 hervorgeht, ist der obere Teil des Gaserzeugers durch die Scheidewände *a*, *b* in drei Räume *c*, *d*, *e* geteilt. Die dem Roste am nächsten gelegene Scheidewand *a* ragt tiefer in den Schacht hinein als die Wand *b*. Die Räume *c* und *d* werden durch die Trichter *f* und *g* mit frischem Brennstoff beschickt. Der Raum *e* dient zum Auslaß des Gases und ist mit dem Gasabführrohr *h* verbunden. Der untere Teil des Gaserzeugers wird einerseits von der nach innen und unten sich erweiternden Wand *i* und anderseits von dem Schrägroste *k* gebildet. In dem oberen Teile der Wand *a* ist ein Dampfstrahlgebläse *l* so angebracht, daß die Gase aus dem Raume *d* in den Raum *c* gesaugt werden. Wie ersichtlich, kommt die Wärme der zugleich angesaugten Generatorgase zunächst dem in der Kammer *d* befindlichen Brennstoff zugute, so daß dem Gasabzuge nur glühender Koks vorgelagert ist, während der Brenn-

stoff in der Kammer *c* nur eine Vortrocknung oder teilweise Entgasung erfährt und erst in der Nähe des Rostes völlig entgast bzw. verbrannt wird.

Hier sei noch ein Generortyp erwähnt, bei dem die Vergasung des rohen Brennstoffs unmittelbar in der Verbrennungzone erfolgt, nämlich die Generatoren mit sog. Unterbeschickung. Ein Ausführungsbeispiel eines derartigen Gaserzeugers ist der in Abb. 5 dargestellte Generator von Boutillier. Der untere Teil des Schachtes *a* enthält einen Rost *b*, zu dem das Luft-Dampfgemisch durch den Stutzen *c* geführt wird. Der Rost *b* und der Aschenfall *d* sind durch die Reinigungstür *e* zugänglich. Der Rost *b* wird von dem Schacht *f* durchkreuzt, dessen obere Teil demnach die Hitze der Verbrennungzone auf hoher Temperatur erhält. Der untere Teil des Schachtes *f* mündet in einen Behälter *g*, der von dem oberen Teil durch einen von außen bequem zugänglichen Schieber *h* abgeschlossen werden kann. Der Behälter *g* steht mit einem Zuführungsrohr *i* in Verbindung. Darin arbeitet eine Transportschnecke *k*, die den frischen Brennstoff aus dem Trichter *l* nach dem Schachte *f* führt. Der Brennstoff kann auch unter Fortfall der Schnecke *k* durch das seitliche Rohr *m* nach dem Behälter *g* gedrückt werden, aus dem er mit dem durch einen Hebel *n* betätigten Kolben *o* in den Schacht *f* gehoben wird. In diesem wird der Brennstoff allmählich entgast; die entwickelten Teergase müssen die Verbrennungzone und über dieser noch eine stark glühende Brennstoffschicht durchstreichen; hierdurch werden sie in beständige Gase übergeführt, bevor sie mit dem Generatorgas in den Abzug *p* gelangen.

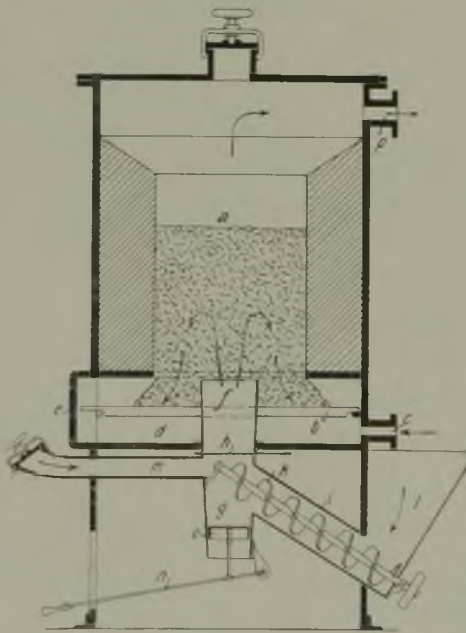


Abb. 5. Generator von Boutillier.

In ähnlicher Weise arbeitet auch ein von Capitaine für Marineboote konstruierter Gaserzeuger. Ferner sind auch noch andere auf demselben Prinzip beruhenden

Konstruktionen vorgeschlagen worden, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden soll.

Bei einer Anzahl von Generatoren mit Umführung der Destillationsgase in die Glutzone findet die Entgasung des Brennstoffes in einer gegen den Vergaser abgeschlossenen Retorte statt, so z. B. bei denen von Crossley und von Boutillier. Bei ersterem liegt die Retorte im oberen Teile des Schachtes, während sie sich bei letzterem über seine ganze Höhe erstreckt und durch den Rost hindurchgeführt ist. Bei dem Gaserzeuger von Boutillier wird der Brennstoff unten aus der Retorte herausgezogen und muß erst wieder oben in den Schacht eingetragen werden, was jedoch mit Arbeit und Wärmeverlusten verknüpft ist. Auch dürften die durch die Brennzonen geführten Retorten keine lange Lebensdauer haben, eine Erfahrung, die man schon bei den nur bis kaum in die Reduktionzone hinabreichenden Retorten vielfach gemacht hat.

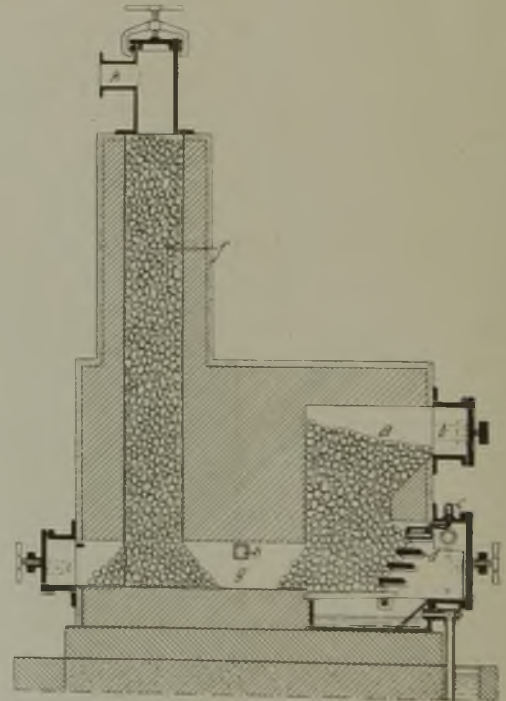


Abb. 6. Generator von Riché.

Ein häufig beschrittener Weg zur Beseitigung dieser Schwierigkeit besteht in der Anwendung eines besonders zur Reduktion dienenden Schachtes neben dem Vergasungsschachte. Der Reduktionsschacht wird mit Koks gefüllt, der durch Zuführung von Luft glühend erhalten wird. Eine größere Verbreitung hat dieser Generortyp namentlich durch die Generatoren von Riché und Thwaite erfahren.

Der Generator von Riché (Abb. 6) besteht aus dem Vergaserschacht *a* mit Beschickungsöffnung *b* für den teerhaltigen Brennstoff. Das Rohr *c* dient zur Zuführung von Wasser, das auf dem Schräggeste *d* verdampft, während die Verbrennungsluft durch *e* eingeblasen wird. Der zur Reduktion dienende hohe Schacht *f*

ist mit dem untern Teile des Vergasers *a* durch einen wagerechten Kanal *g* verbunden, in den bei *h* Luft eingeführt wird. Die Verbrennungs- und Entgasungsprodukte des rohen Brennstoffes im Schacht *a* strömen durch den Kanal *g* nach dem Schacht *f* und werden in dem Kanal *g* mit einem Überschuß von Luft vermischt, so daß die Teergase möglichst vollständig verbrennen. Der überschüssige Sauerstoff der bei *h* zugeführten Luft dient zur Verbrennung von Koks im Schachte *f* und zur Aufrechterhaltung der hohen, zur Reduktion der Gase in der Kokssäule erforderlichen Temperatur. Für die Zersetzung des Teers ist es von Wichtigkeit, daß die Vermischung der Gase mit Luft in einem freien, nicht mit Kohle gefüllten Kanal erfolgt, dessen Wände stark erhitzt sind. Von Bedeutung scheint es auch zu sein, daß die in dem obern Teile des Schachtes *a* sich entwickelnden Destillationsgase durch den im untern Teile befindlichen heißen Brennstoff abziehen müssen, so daß sie vor ihrer Vermischung mit der Zusatzluft noch eine starke Vorerhitzung erfahren. Die in dem Kanal *g* sich ausbreitenden Aschenrückstände der Reduktionsäule können durch die Reinigungstür *i* bequem entfernt werden. Das fertige Gas strömt bei *k* ab.

Die in Abb. 6 dargestellte Ausführungsform des Riche-Generators ist besonders für bituminöse Kohle geeignet. Die Compagnie du Gaz H. Riche in Paris baut jedoch in erster Linie Generatoren, die für leichtere Brennstoffe, wie Holz, Holzabfälle, Stroh, Laub und landwirtschaftliche Abfälle, bestimmt sind. Für diese Verwendung werden Vergaserschächte von größerem Inhalt gewählt, während im übrigen die Konstruktion der oben beschriebenen gleicht.

Ein anderer Vertreter der Generatoren mit Reduktionschacht ist der Gaserzeuger von Hovine und Breuillé in Paris, der namentlich zur Vergasung von Kohlenabfällen, Kohlengrus, Kohenschlamm usw. bestimmt ist. Abb. 7 und 8 zeigen den Apparat im Längs- und Querschnitt. *a* ist der Ent- und Vergaser, *b* der Reduktionschacht; die Wandöffnung *c* verbindet sie miteinander. Der Schacht *a* enthält zwei schräge Seitenwände *d*, denen der Brennstoff durch die entgegengesetzt gerichteten, von der Decke des Schachtes ausgehenden Gleitflächen *x* aus den Beschickungstrichtern *e* zugeführt wird (s. Abb. 8). Mit *f* sind Schürflöcher angedeutet. Der Rost *g* des Vergaserschachtes *a* liegt höher als der Rost *h* in dem Reduktionschachte *b*; letzterer wird durch die Öffnung *i* mit Koks beschickt. Unterhalb des Rostes *h* liegt der Dampfüberhitzer *k* mit Zuführungsrohr *l* und Ausblasrohr *m* sowie der Luftherhitzer *n* mit dem Ausblasrohr *o*, der von dem Gebläse *p* mit Druckluft gespeist wird. Der Aschenfall ist durch die Tür *q* luftdicht geschlossen. Das Gasabzugsrohr *r* führt aus dem Aschenfall unterhalb der Erhitzer *k* und *n* ab und steht mit einem Sauggebläse *s* in Verbindung. Die Ofenanlage steht demnach unter den Wirkungen eines Druck- und eines

Sauggebläses. Durch diese Einrichtung soll in dem Gaserzeuger ein Druck aufrechterhalten werden, der etwa dem Atmosphärendruck gleichkommt, so daß beim Schüren durch die Schürflöcher *f* weder Gas austreten, noch Luft in den Entgasungsraum eindringen kann. Der Gaserzeuger besitzt ferner Umföhrungsrohre *t*, durch die ein Teil der Destillationsgase aus dem Entgasungsraum *u* in eine neben dem Roste *g* liegende Kammer und aus dieser durch die Schlitze *v* in den Verbrennungsraum unter Ansaugung mittels Dampf-injektoren *w* geleitet werden kann.

Außer den eben beschriebenen sind noch mehrere andere Konstruktionen von Generatoren mit einem Reduktionschachte ausgeführt worden, die jedoch keine weitere Verbreitung gefunden haben. Am häufigsten vertreten ist in der Literatur ein Versuchsgenerator der Deutzer Gasmotorenfabrik aus dem Jahre 1897. Bei ihm war das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, in den Reduktionschacht so reichliche Luftmengen einzuföhren, daß in ihm stets eine hohe, zur Reduktion erforderliche Temperatur aufrechterhalten wurde. Eine an diese Einrichtung erinnernde Anlage hat sich neuerdings auch Josef Maly in Dresden schützen lassen. Die Anlage besteht, wie aus Abb. 9 zu ersehen ist,

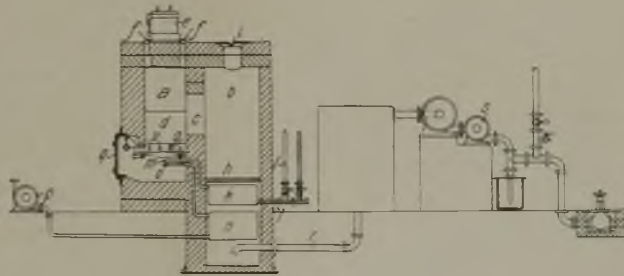


Abb. 7.

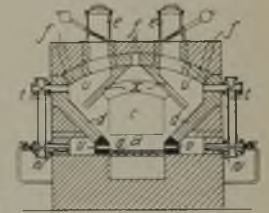


Abb. 8.

Abb. 7 und 8. Generator von Hovine und Breuillé.

aus dem Vergaser *a* und dem Reduktionschachte *b*. Letzterer erhält eine Luftzuföhierung durch ein unteres Rohr *c* und ein oberes Rohr *d*. Die Destillationsgase werden nicht, wie es bei dem Generator der Deutzer Gasmotorenfabrik der Fall war, unter dem Rost verbrannt, sondern in die hoch erhitzte Koksschicht zwischen dem untern und dem obern Feuer eingeföhrt, um durch das Rohr *e* oder durch ein in den Brennstoff hineinragendes

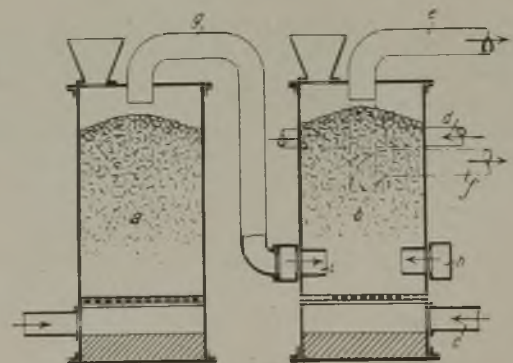


Abb. 9. Doppelschichtgenerator von Maly.

Rohr *j* abgeleitet zu werden. Das Verbindungsrohr *g* endigt zweckmäßig in einem Ringkanal *h*, der durch Öffnungen *i* mit dem Schachtinnern in Verbindung steht.

Über die räumliche Anordnung des Koks-schachtes zum Vergaserschachte ist zu bemerken, daß die beiden Schächte zweckmäßig dicht nebeneinander gerückt werden, um das Abkühlen der Gase in einer längern Verbindungsleitung zu vermeiden. Man hat daher den Koks-generator auch unmittelbar an den im

obern Teile liegenden Gasabzug des Vergasers angebaut, so daß der Koks-schacht über den Vergaser emporragt¹. Auch hat man vorgeschlagen, den Reduktions-schacht in Gestalt einer stehenden, oben offenen Retorte in den Vergaser einzubauen, so daß er von dem Feuer des Vergasers umspült wird. Bisher haben diese Vorschläge jedoch anscheinend noch keine größere Beachtung in der Praxis gefunden. (Schluß f.)

¹ vgl. den Gaserzeuger von Towns, der in Horace Allen, Modern Power Gas Producer, auf S. 149 (Abb. 55) beschrieben und abgebildet ist.

Der XI. Allgemeine Deutsche Bergmannstag.

Den in außerordentlich großer Zahl zum XI. Allgemeinen Deutschen Bergmannstages in Aachen erschienenen Teilnehmern boten schon am Bahnhof und am Elisenbrunnen mit Wimpeln und bergmännischen Emblemen geschmückte Ehrenpforten in frischem Tannengrün ein Willkommen und gaben einen ersten Eindruck von dem Erfolg der Bemühungen, [mit denen der rührige und umsichtige Festausschuß alle Vorbereitungen für die glänzend verlaufene Tagung getroffen hatte.

Am Abend des 31. Augusts folgten die Mitglieder einer Einladung der Handelskammer Aachen, deren stellvertretender Vorsitzender, Generaldirektor Schröder, die Gäste in den Räumen der Gesellschaft Erholung herzlich begrüßte. Dem Dank der Erschienenen gab Berghauptmann Scharf, Halle, der Vorsitzende des vorhergegangenen Bergmannstages in Eisenach, Ausdruck.

Am nächsten Vormittag fand um 9¹/₂ Uhr die feierliche Eröffnung der Tagung im Krönungs-saale des alten Rathauses durch den Vorsitzenden des vorbereitenden Ausschusses, Berghauptmann Baur, Bonn, statt. Er wies auf die geschichtlichen Erinnerungen Aachens, die Schönheit der Stadt und ihrer Umgebung, die Bedeutung ihrer Industrie sowie auf die Schätze hin, die der Boden birgt, und kennzeichnete damit die mannigfachen Anregungen, die sich den Teilnehmern bieten würden. Sodann begrüßte er die erschienenen Ehrengäste, den Minister für Handel und Gewerbe, Exzellenz Sydow, Oberberghauptmann v. Velsen, Regierungspräsidenten v. Sandt, den Rektor der Technischen Hochschule zu Aachen, Professor Dr. Hertwig, Oberbürgermeister Veltmann u. a. und gedachte mit Worten dankbarer Ehrung der Männer, die seit der Tagung in Eisenach ihre letzte Schicht verfahren hatten.

Handelsminister Sydow begrüßte den Bergmannstag im Namen der Preussischen Bergverwaltung, in erster Linie die Vertreter des Bergbaues aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, und hob hervor, daß die sich immer mehr durchsetzende Erkenntnis von der Notwendigkeit des Zusammengehens auf dem Gebiete des materiellen Berg-rechts zu erfreulichen Erfolgen geführt habe, auch ohne die Einführung eines allgemeinen Reichsberggesetzes. Sein weiterer Gruß galt den Vertretern des Privatbergbaues, mit dem der staatliche Bergbau Aufgaben und Sorgen teile. Ihre Arbeit gelte den gleichen Zielen, der technisch sichern und wirtschaftlich lohnenden Ausgestaltung des Bergwerksbetriebes zum Segen des Vaterlandes.

Oberbürgermeister Veltmann gab der Genugtuung über die Wahl der Stadt Aachen für die Tagung und die

lebhafteste Beteiligung daran sowie dem Wunsche für ihren anregenden und befriedigenden Verlauf Ausdruck.

Professor Dr. Hertwig überbrachte den Gruß der Technischen Hochschule und wünschte, daß der Zunftgeist, der den Bergmannstand seit Jahrhunderten durchweht habe, in seinen Angehörigen lebendig bleibe.

Nachdem dann die Versammlung den Vorschlägen des Oberberghauptmanns v. Velsen, Berghauptmann Baur zum Vorsitzenden, Geh. Bergrat Dr. Weidtmann, Aachen, Generaldirektor v. Rudolph, München, und Berghauptmann Braubach, Straßburg, zu seinen Stellvertretern, ferner die Oberbergräte Körfer, Bonn, und Gante, Staßfurt, zu Schriftführern zu wählen, einstimmig entsprochen hatte, begannen die Vorträge.

Zunächst sprach Professor Dr. Krusch, Berlin, über den Kohlenvorrat auf der linken Rheinseite. Vom Jahre 1884 an bis zu der durch die lex Gamp veranlaßten Neu-regelung des Berggesetzes sind auf der linken Rheinseite mehrere 100 Tiefbohrungen niedergebracht worden, durch die eine vollkommene Klarstellung über große, in geologischer Beziehung unbekanntes Gebiete erreicht wurde. Das produktive Karbon wurde dadurch in fast ununterbrochenem Zusammenhange von Westfalen über das Nord-Krefelder Gebiet durch Holland bis nach Aachen nachgewiesen. Das tektonische Aussehen der linken Rheinseite bietet ein wechselndes, von dem rechtsrheinischen wesentlich abweichendes Bild. Die scharfen Knickungen der aufs schärfste gefalteten Wurmmulde, die nach N hin bei Aachen die regelmäßiger gelagerte Indemulde ablöst, gehen etwa bis an eine Linie von Herzogenrath nach Weiden. Von hier ab folgen nach N hin flache Sättel und Mulden, in denen eine Reihe von Horsten, Gräben und Sattelbrüchen liegt. Für die Kohlenberechnung sind von diesen von besonderem Interesse der Roertalgraben, der Horst von Brüggem mit dem Schollen-gebirge von Erkelenz-Grevenbroich, der Graben von Venlo, der Horst von Geldern und Krefeld sowie der nördliche Rheintalgraben. Die Bedeutung dieser Tektonik für die Kohlenberechnung läßt sich am besten dahin kennzeichnen, daß auf den Horsten weniger Deckgebirge und geringerer Kohlenvorrat, in den Gräben dagegen mächtigeres Deckgebirge und größerer Kohlenvorrat vorhanden sind. Bei der Berechnung der Kohlenvorräte sind folgende 3 Abschnitte als tektonisch voneinander getrennte Gebiete einzeln zu betrachten:

1. Das Nord-Krefelder Gebiet, nördlich vom Krefelder Sattelhorst.

2. Das Brüggen - Erkelenzer Gebiet, südlich vom Krefelder Sattelhorst.

3. Das Wurm-Indegebiet, das alte Aachener Industriegebiet, mit seiner neuerbohrten nördlichen und östlichen Fortsetzung bis an den Roetalgraben.

Der Roetalgraben ist nur in seinem westlichen Teile bekannt. Ein rd. 900 qkm großes Gebiet bedarf hier noch des Aufschlusses.

1. Das Nord - Krefelder Gebiet. Für dieses Gebiet liegt eine Berechnung des Kohlenvorrates in einer Denkschrift des Vereins zur Aufstellung eines Entwässerungsplanes für das linksniederrheinische Industriegebiet¹ vor, der sich der Vortragende im wesentlichen anschloß. Die Berechnung erfolgte hier auf Grund des Profils der Zeche Rheinpreußen, das von Mausegatt bis Catharina bekannt ist. Das Ergebnis dieser Berechnung zeigt die folgende Zahlentafel:

| | Gebirgs- mächtigkeit m | Zahl der Flöze | Verhältnis der Kohle zum Gebirge % | Kohlen- vorrat Mill. t |
|--------------------|------------------------------|-------------------|--|------------------------------|
| Magerkohle . . . | 1 200 | 13 | 0,8 | 3 548 |
| Fettkohle | 520 | 14 | 2,7 | 3 200 |
| Gaskohle | 340 | 6 | 2 | 338 |

Noch wenig bekannt ist die Gasflammkohlenpartie, von der bis jetzt nur die untern 100 m mit einem Flöz von 1,2 m = 14 Mill. t Kohle erschlossen wurden. Der gesamte Vorrat des Nord-Krefelder Gebietes beträgt daher bis zu einer Teufe von 1200 m rd. 7,1 Milliarden t. Hinsichtlich des Gasgehaltes liegt die Beobachtung vor, daß er im Seigerprofil auf je 100 m nach dem Hangenden zu um 2% zunimmt, und daß nördlich von der Linie Geldern, Issum, Alpen eine sprunghafte Zunahme in den einzelnen Flözen um 5% gegenüber dem südlichen Gebiete stattfindet.

2. Das Brüggen - Erkelenzer Gebiet. Eine Identifizierung der Flöze dieses Gebietes mit denen im Nord-Krefelder Gebiet läßt sich noch nicht zuverlässig durchführen. Für die Einteilung der Kohle nach dem Gasgehalt ist es angebracht, hier lediglich die Kohle mit weniger als 10% Gas von derjenigen mit 10—15% zu trennen. Erstere findet sich auf dem Wassenberger Spezialhorst, hat anthrazitischen Charakter und ist in einer Menge von 0,014 Milliarden t vorhanden. Die gasreichere Kohle gleicht bei wenig Asche und Schwefel der besten Cardiffkohle. Ihre Menge beträgt 1,732 Milliarden t. Insgesamt sind im Brüggen-Erkelenzer Gebiet also 1,746 Milliarden t abgelagert.

3. Das Wurm - Indegebiet. Hier sind Magerkohle, Flammkohle, Kokskohle und Gaskohle vorhanden. Die Magerkohlengruppe ist etwa 380 m mit Kohle bis zu 16 m mächtig, die Flammkohlengruppe 200 m mit 3 m Kohle, die Kokskohle 300 m mit 5,5 m Kohle und die Gaskohle 250 m mit 3 m Kohle. Bei 2 500 qkm Flächenausdehnung und bis zu 1 000 m Teufe stehen 1,567 Milliarden t Kohlen an.

Der Gesamtvorrat des linksniederrheinischen Gebietes beträgt daher 10,413 Milliarden t, also etwa $\frac{1}{15}$ von dem 158,4 Milliarden t betragenden Gesamtvorrat des Deutschen Reiches und etwa $\frac{1}{10}$ des sich auf 100 Milliarden t belaufenden Kohlenvorrates Englands².

Professor Wallichs, Aachen, behandelte im nächsten Vortrage die Fördermaschinenantriebe.

Der sehr scharfe Wettstreit der letzten Jahre zwischen Dampf und Elektrizität für den Antrieb der Hauptschachtfördermaschinen hat sich für die Vervollkommnung der beiden Antriebe als sehr segensreich erwiesen. Keiner von

¹ Pattberg u. Berkenkamp: Entwässerungsplan für das Gebiet des linken Niederrheins, S. 57

² vgl. Frech: Die bekannten Steinkohlenlager der Erde und der Zeitpunkt ihrer voraussichtlichen Erschöpfung. Glückauf 1910, S. 597.

beiden ist aber bisher als Sieger weder in technischer noch in wirtschaftlicher Hinsicht zu betrachten. Auch heute noch muß sich die Entscheidung für jeden einzelnen Fall nach den besondern Verhältnissen richten.

Die Dampffördermaschinen haben sich in der Bauart, nachdem sich der Zwillingsstandemtp mit Ventildamensteuerung nach Art der Präzisionsdampfmaschinen zu Anfang des Jahrhunderts einbürgerte, nicht verändert; zur weitem Steigerung der Wirtschaftlichkeit ist lediglich eine größere Verwendung von überhitztem Dampf in die Erscheinung getreten.

Die Zwillingsstandemanordnung bedingt den wesentlichen Vorteil, daß sie zur Ausnutzung der Expansion nach dem Volumenverhältnis vom Hochdruckzylinder zum Niederdruckzylinder auch beim Anfahren zwingt, was für die einstufige Zwillingsmaschine nicht zutrifft. Ob die Zwillingsbauart, vielleicht in ihrer besondern Ausbildung als Gleichstrommaschine¹, wieder allgemeiner in Aufnahme kommen wird, kann heute noch nicht entschieden werden.

Ein Vorschlag, für Fördermaschinen die Drillingsanordnung mit 3 unter 120° versetzten Kurbeln zu wählen, ist durchaus nicht zu verwerfen, da sich solche Maschinen wesentlich besser steuern lassen würden.

Als Steuerung wird jetzt fast allgemein die Konensteuerung wegen der günstigen Dampfverteilung bevorzugt. In neuester Zeit sind jedoch Bestrebungen vorhanden, die Kulissensteuerung so zu verbessern, daß ihre Dampfverteilung derjenigen der Konensteuerung entspricht.

Den größten Fortschritt weisen die Dampffördermaschinen in den letzten Jahren bezüglich ihrer Brems-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen auf. Eine große Anzahl der neuern Fördermaschinen ist mit selbsttätigen Einrichtungen zur Rückbewegung des Steuerhebels im Falle der Unachtsamkeit des Maschinenführers ausgerüstet, ferner mit Reglern, die unabhängig vom Maschinisten die Maschine auf wirtschaftliche Füllungen einstellen oder auch auf die Stufenbremsen beim Eintreten einer höhern als der vorgeschriebenen Geschwindigkeit wirken. Im besondern bei der zuletzt genannten Gattung werden aber auch viele unzweckmäßige Apparate angepriesen. Richtschnur sollte sein, daß nicht die bereits eingetretene Wirkung durch die Bremse unschädlich gemacht wird, sondern daß die Ursache, also die Kraftzufuhr, von dem Regler so beeinflußt wird, daß das Eintreten einer unzulässigen oder gefährlichen Geschwindigkeit an irgendeiner Stelle des Förderzuges, also auch bei Annäherung an die Hängebank, vermieden wird.

Im Interesse der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Förderbetriebes muß von Sicherheits- und Regelapparaten verlangt werden:

1. selbsttätige Abstellvorrichtungen der Steuerung im Falle der Unachtsamkeit des Maschinenführers;
2. Regulierung der Geschwindigkeit unabhängig von der Handsteuerung durch einen Regulator, der im besondern auch die Abnahme der Geschwindigkeit bei Annäherung des Korbes an die Hängebank beherrscht und gegebenenfalls auch die Maschine auf Gegendampf einstellt;
3. Verhinderung einer Auslegung des Fahrhebels in verkehrter Richtung;
4. unmittelbare und volle Einwirkung der Bremse beim Übertreiben des Korbes über die Hängebank.

Zur Schonung des Bremsgestänges und zur Verwendung beim Einhängen von Lasten erscheint die Verwendung einer Bremse mit einstellbarer Bremswirkung und abgedrehten Bremsflächen zweckmäßig.

¹ vgl. Glückauf 1910, S. 1115.

Die Entwicklung der elektrischen Fördermaschine ließ die Anwendung des Gleichstromfördermotors, gesteuert durch die Erregung einer besondern Anlaßdynamomaschine (Leonardschaltung), völlig überwiegen. Bezüglich des Ausgleiches der ungleichen Kraftaufnahme der Fördermotoren zielt eine neuere Richtung auf die Vermeidung der sowohl in der Anschaffung als auch im Betriebe teuren Zwischenglieder der Leonardschaltung hin und bevorzugt die Schaltungsweise nach dem System Iffland, bei welchem die Anlaßdynamomaschine mit der Primärerzeugungsmaschine vereinigt ist. Dadurch wird einerseits die mehrfache Energieübersetzung vermieden und andererseits der gesamte Stromkreis für die übrige Kraftversorgung der Anlage zum Belastungsausgleich herangezogen.

Für kleinere Leistungen des Förderbetriebes werden neuerdings auf Anregung der Firma Brown, Boveri & Co. wiederum unmittelbar an das Hauptnetz angeschlossene Drehstrommotoren verwendet, wofür sich die Doppelkollektormotoren mit Derischaltung scheinbar eignen.

Für Hauptschachtfördermaschinen größerer Leistung ist diese Schaltungsweise einfachster Art wegen der großen Verluste in den Anlaßwiderständen, wegen der unvermeidlichen störenden Rückwirkungen auf das Hauptnetz und wegen der schlechten Steuerbarkeit ungeeignet.

Sodann berührte der Vortragende die Ergebnisse der Untersuchungen der Fördermaschinenkommission¹ und wies in seinen Schlußausführungen darauf hin, daß die Ilgnerförderanlage der Dampffördermaschine wirtschaftlich nach wie vor bei sehr geringem KW/st-Preis gleichsteht; größere Sicherheit des Förderzuges und einheitliche Ausgestaltung der Kraftverteilung werden aber bei Vorhandensein großer Stromversorgungsnetze aus Zentralen der eignen Hütten- oder Zechenbetriebe die Entscheidung meistens zugunsten der elektrischen Fördermaschine fallen lassen; für die andern Bergwerksbetriebe mit vorhandener Dampfanlage wird aus wirtschaftlichen Gründen der Dampftrieb meistens mit Recht noch vorgezogen.

Bergassessor Dr. Heinhold, Eisleben, sprach über die Bekämpfung der Staubeentwicklung bei der Verwendung von Bohrhämmern vor Gesteinarbeiten. Einleitend gab der Vortragende einen Überblick über die Entwicklung der Bohrhämmer, die sich im Betriebe der Mansfeld'schen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft besser bewährt haben als Schlangenbohrer. Die bei der Bohrmehlbeseitigung angewandte Arbeitsweise des Ausblasens der Bohrlöcher mit Preßluft gab jedoch zu lebhafter Staubbildung Anlaß, die, wie im Knappschafts-Krankenhaus in Eisleben festgestellt wurde, zu starken Beeinträchtigungen der Gesundheit der Bergleute geführt hat. Die anfänglich angewandten Bekämpfungsmittel, Ausrüstung der Gefährdeten mit Mundschwämmen oder Respiratoren, Besprengung der Streckenstöße, Einschöpfen von Wasser in die Bohrlöcher usw. hatten keinen befriedigenden Erfolg. Gut bewährten sich dagegen Vorrichtungen, die darauf abzielten, den aus dem Bohrloch wirbelnden Staub durch einen Strahl von Druckwasser unschädlich zu machen. Hierzu wurden der Spritzhaken und der Spritzring benutzt. Der erstere ist ein hakenförmig umgebogenes Gasrohr von etwa 10 mm l. W., in das seitlich ein Loch von 1—2 mm Durchmesser gebohrt ist. Der Haken wird so auf den Bohrer gehängt, daß sich das Loch unmittelbar vor dem Bohrloch befindet. Für ansteigende Bohrlöcher verwendet man den Spritzring, der fest auf das vordere Ende des Bohrers aufgesetzt wird,

3 Löcher in seiner Stirnwand besitzt und mit Schlauchanschlußmundstück versehen ist. Spritzring und Spritzhaken zeigten nun mancherlei Nachteile, die darauf hinarwiesen, daß es zweckmäßig sei, das Spülwasser unter Druck bis zur Bohrlochsohle zu leiten. Ein erster Versuch führte zu keinem günstigen Ergebnis. Der Hammer, bei dem das Wasser von hinten unterhalb des Handgriffs in die Maschine trat und in einem besondern Rohr durch den hohlen Kolben in den Hohlbohrer geleitet wurde, versagte bei ansteigenden Bohrlöchern, da das Wasser neben dem Bohrer aus der Maschine trat. Deshalb ging man dazu über, das Wasser mit Hilfe eines Spülkopfes außerhalb des Bohrhammers in das obere Ende des Bohrers einzuleiten. Hierzu mußten Hohlbohrer verwendet werden, die zwischen Bund und Vierkant noch einen zylindrischen Schaft von der Baulänge des Spülkopfes besitzen. Auf diesen Teil des Bohrers wird der Spülkopf unabhängig vom Bohrhammer von hinten aufgeschoben. Diese Art der Staubbeseitigung zeitigte zwar einige Nachteile, z. B. Vergrößerung der Rückstöße und Verringerung der Bohrerleistung, die aber gegenüber dem großen Vorzug der erreichten Vernichtung des Bohrstaubes nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein können.

Bei Mangel an Druckwasser empfiehlt sich die Staubaabsaugung mittels Druckluft, die auch dann angebracht ist, wenn, wie z. B. auf dem Wolfsschacht der Mansfelder Gewerkschaft, nur stark salzhaltiges Wasser zur Verfügung steht. Die Druckluftstaubaugsanvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem nahtlosen Stahlrohr von 0,5—0,7 m Länge, das den Bohrer mit genügendem Spielraum fast bis an die Schneide heran umgibt, und aus einem Ejektor, der mit einem an der Überwurfmutter angebrachten Stutzen verschraubt ist. Der Stutzen bildet das Saugrohr des Ejektors, in das ein von der Druckluftleitung abzweigendes Rohr mündet. Das durch den Ejektor angesaugte Mehl wird durch einen angeschraubten Schlauch in ein mit Wasser gefülltes Gefäß oder einen feuchten Zementsack geleitet.

Regierungs- und Medizinalrat Dr. Schwabe, Aachen, erörterte neue Aufgaben und Ziele des ärztlichen Unterrichts an den Bergschulen. Die gewaltige Entwicklung der wissenschaftlichen Medizin und ihrer Nutzbarmachung in Gestalt der modernen Wundbehandlung, öffentlichen Gesundheitspflege und Seuchenbekämpfung mache mit Rücksicht auf den engen Zusammenhang der sozialen Hygiene mit den Arbeiterwohlfahrtsgesetzen eine Erweiterung des ärztlichen Unterrichts an den Bergschulen notwendig. Hierfür schlug der Vortragende folgende Einteilung des Lehrstoffes vor:

1. Samariterkunde mit den Elementen der Anatomie und Physiologie.
2. Grundzüge der Gesundheitslehre und Seuchenbekämpfung.
3. Einführung in die soziale Gesetzgebung einschließlich privater öffentlicher Wohlfahrtspflege.

Interessante Ausführungen wurden sodann nach einer zweistündigen Pause von W. A. I. M. van Waterschoot van der Gracht, Haag, über die Fortsetzung der wichtigsten Leithorizonte des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges nach Westen, besonders in den Niederlanden vorgetragen. Wegen der nicht unbedeutenden Veränderung in der Ausbildung, welche das Karbon des niederrheinisch-westfälischen Bezirkes nach W hin erfährt, ist es erforderlich, für die Verfolgung der Leithorizonte von allgemeinen großen Gesichtspunkten auszugehen, da sich Einzelheiten zu sehr verwischen, um für die Horizontierung brauchbar zu bleiben.

Für das westliche Karbon hat der Vortragende zu diesem Zwecke folgende Zoneneinteilung gewählt:

A. Eine obere Zone, die gute Flözgruppen, aber auch besonders in den obern Partien recht bedeutende ärmere bis flözleere Zonen enthält und nach oben hin durch marine Horizonte und mächtige scharfe Sandsteine, auch Konglomerate, gekennzeichnet ist.

B. Eine mittlere Zone mit großem Kohlenreichtum in enggedrängten mächtigen Flözen, vorwiegend schiefrig und mit reicher Süßwasserfauna und einer einzigen, auffallenden, sehr beständigen marinen Einlagerung (Catharina-Horizont Westfalens).

C. Eine untere, im ganzen flözarme Zone, die jedoch z. T. einige nicht unbedeutende, durch mächtige flözleere Mitte getrennte Flözgruppen enthält. Eine besonders mächtige flözleere Partie fällt unmittelbar unter der reichern Zone B auf. Sandsteine und Konglomerate sowie marine Einlagerungen sind sehr häufig, besonders in der untern Abteilung.

Die obere Zone A ist im Nordwesten des Ruhrbezirks nördlich von der Lippe genauer bekannt und scheint auch in der belgischen Campine vorhanden zu sein. Im südlichen Limburg und im Aachener Revier ist sie noch nicht festgestellt, im Lütticher Becken fehlt sie infolge von Abrasionswirkungen.

Die mittlere Zone B ist in ganz Belgien, den Niederlanden, im Aachener Bezirk und in Westfalen nachgewiesen. Der marine Leithorizont des Flözes Catharina findet sich in den beiden letztgenannten Revieren in der gleichen Ausbildung. In Südlimburg, im Lütticher Becken und bei Charleroi ist ebenfalls ein mariner Horizont mit Lingula nachgewiesen. In der Campine und in der niederländischen Peel ergaben Bohrungen ebenfalls eine flözreiche Zone in der Mitte des produktiven Karbons, über dessen Horizontierung jedoch noch keine völlige Klarheit besteht.

Der Abschluß der reichen Mittelzone, der in Westfalen durch Flöz Sonnenschein erfolgt, wird im Aachener und Südlimburger Gebiet mit Flöz Steinknipp und im Lütticher Becken mit Flöz Stenaye gebildet. Wie im Westen des Ruhrreviers, beginnt auch in der niederländischen Peel und in der Campine die flözleere Ausbildung nicht erst unter Sonnenschein, sondern bereits 100—120 m höher; die untern Fettkohlen verarmen, Sonnenschein selbst sowie ein 10 bis 20 m darüber liegendes Flöz (Voß) bleiben jedoch erhalten.

Die untere Zone C ist in den westlich vom Ruhrgebiet liegenden Kohlenbecken überall nachweisbar. Die bereits an der Basis der Mittelgruppe nach W hin auftretende Verarmung setzt sich auch in der untern Zone fort. In der Peel beginnen bereits die in Westfalen noch vorhandenen bedeutenden Flözgruppen zu verschwinden. In einem nach einer Anzahl von Bohrungen aufgestellten Profil erscheinen hier zunächst 160 m flözarme Schichten mit einem Plafhofsbank entsprechenden Flöz, sodann, von einer marinen Goniatischicht überlagert, Flöze der Girondellegruppe. In der weitem Schichtenfolge konnten Finefrau, Finefrau-Nebenbank, Geitling, Krefenscheer und Mausegatt als Flözstreifen und Wurzelbetten identifiziert werden. In der Campine liegt in der 600 m mächtigen untern Zone nur noch eine Gruppe von 3 Flözen, die wenig mächtig sind, aber als Girondellehorizont bestimmbar waren. In Südlimburg ist die untere Zone wenig bekannt. Die Schichten bis 160 m unter Steinknipp wurden als flözleer nachgewiesen.

Im Lütticher Becken keilt das untere Oberkarbon allmählich aus. Den Horizont von Finefrau-Nebenbank glaubt man hier jedoch nachgewiesen zu haben, unter dem bei Couthuin mit 200 m Abstand der Kohlenkalk folgt. Dieser 200 m mächtigen Schichtenstufe müßte demnach in West-

falen die gesamte untere Magerkohlenpartie, das Flözleere und der Kulm entsprechen.

Die Verarmung der untern Zone scheint in der östlichen Campine, unweit der Maas, ihr Höchstmaß zu erreichen, in der westlichen Campine wird die Flözführung wieder reicher.

Bergrat Knochenhauer, Kattowitz, behandelte die Bildung des Kohlenoxydes beim Grubenbrande und die Explosion von Grubenbrandgasen auf Grund des Materials, das eine vom Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein eingesetzte Kommission zur Untersuchung der Grubenbrandfrage gesammelt hat. Nach den Ergebnissen einer großen Anzahl von Analysen steht fest, daß Brandgase ober-schlesischer Steinkohlen-gruben sehr häufig Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffe enthalten, u. zw. Kohlenoxyd immer dann, wenn der Brand an einzelnen Stellen zur Gluthitze oder zu offenem Feuer vorgeschritten ist. Der Gehalt der Gase an Kohlenoxyd betrug bei 25 % aller Untersuchungen, die regelmäßig vorgenommen wurden, um festzustellen, ob ein Brand erstickt sei, 0,1—1%; vereinzelt wurden bis zu 3 % nachgewiesen. Der Kohlenoxydgehalt ist besonders groß während des Bekämpfungstadiums, also gerade dann, wenn die Belegschaft den Brandgasen am meisten ausgesetzt ist. Die Entstehung des Kohlenoxyds erhält ihre Erklärung aus der Art des Verlaufes eines Grubenbrandes, den man als einen Prozeß ansprechen muß, der zwischen vollkommener Verbrennung einerseits und trockner Destillation anderseits liegt. Von dem gewöhnlichen Verlauf der Verbrennung und der Destillation ist der Grubenbrandprozeß jedoch noch insofern verschieden, als er mit geringer Temperatur, höchstens Dunkelrotglut erfolgt. Das Verhalten der Kohle bei einer Destillation bei niedriger, langsam steigender Temperatur hat man durch Versuche festzustellen begonnen. Es ergab sich bisher folgendes: Bei Temperaturen bis 200° entweichen die adsorbierten Gase, neben Luft Kohlensäure, auch Methan und Kohlenoxyd. Von 200—300° hört die Gasentwicklung auf. Erst über 300° beginnt die Destillation langsam, um bei 345° lebhaft zu werden. Neben Wasserstoff und Kohlenwasserstoffen entwickeln sich CO₂ und CO. Zwischen 500 und 800° wiegt die CO-Menge vor und beträgt etwa das 3—4fache von CO₂, da Hand in Hand mit der Destillation ein pyrogener Zerfall von CO₂ vorsichgeht. Steht bei der Destillation freier Sauerstoff zur Verfügung, erfolgt sie also unter Luftzutritt, so bildet sich über 425° infolge pyrogenen Zerfalls von CO₂ CO, unter 425° jedoch nicht. Kohlenoxyd erscheint also als sekundäre Bildung und scheint als primäre Bildung nicht aufzutreten. Wenn daher CO beim Grubenbrand auftritt, so muß der Brand stellenweise schon sehr stark sein, wenigstens soweit Kohle allein in Frage kommt. Außer der Kohle fällt jedoch auch Grubenholz dem Brande anheim. Hier ist der Verlauf des Destillationsprozesses anders. Die Bildung von CO aus Holz erfolgt früher und reichlicher, so daß der Hauptgehalt der Brandgase an CO wohl vom Holze stammt.

Brandgase in Oberschlesien haben wiederholt Anlaß zu Explosionen gegeben, die man in frühern Jahren auf den CO-Gehalt zurückführte. Heute besteht jedoch kein Zweifel mehr, daß alle Brandgasexplosionen auf Kohlenwasserstoffen beruhen. Die Gasuntersuchungen in Oberschlesien haben gezeigt, daß da, wo in Grubengasen Kohlenoxyd gefunden wurde, auch Methan anzunehmen ist, u. zw. in der Regel in größern Mengen als CO. Brandgasexplosionen sind nun in Oberschlesien weit häufiger als im Ruhrrevier. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die Grubenräume in Oberschlesien größer sind und dadurch eine größere Sauerstoffmenge zur Verfügung steht. Als ex-

plosible Gase kommen außer Methan noch Äthylen und andere Kohlenwasserstoffe sowohl der fetten als auch der aromatischen Reihe, u. a. auch Benzol, in Frage. Eine gefährliche Rolle könnte auch der Wasserstoff spielen, der ebenfalls als Destillationsprodukt entsteht und sich nach einer wiederholt geäußerten Ansicht vor allem beim Löschen von Bränden mit Wasser bilden soll. Diese letztere Entstehungsmöglichkeit würde für die in Oberschlesien wiederholt benutzte Bekämpfungsweise von Grubenbränden durch Spülversatz von Bedeutung sein. Träfe sie zu, so würde das Zuspülen von Brandfeldern eine große Gefahr in sich schließen. Wassergasbildung erscheint jedoch bei den niedrigen Temperaturen der Grubenbrände ausgeschlossen, und die Annahme, daß bei Bekämpfung von Grubenbrand mit Wasser oder Spülversatz Knallgasexplosionen auftreten, ist daher ungerechtfertigt.

Regierungsbaumeister Grunewald, Aachen, untersuchte in seinem Vortrage den Einfluß der neuern Abdampfverwertung auf die Wirtschaftlichkeit der Kraftanlagen auf Bergwerken. Die Wirtschaftlichkeit von Kraftanlagen auf Bergwerken wird in hohem Maße von den starken Belastungsschwankungen beeinflusst, denen Bergwerksmaschinen unterworfen sind. Gas, das die günstigste Wärmeausnutzung bietet und Dampf in Dampfturbinen können zum unmittelbaren Antrieb von Fördermaschinen als Umkehrmaschinen nicht verwendet werden. Man muß mit ihnen vielmehr erst elektrische Energie erzeugen und hat dann neben dem in Rechnung zu ziehenden Ausgleich für Belastungsschwankungen noch den Verlust durch Umsetzung der Energie zu berücksichtigen. Da die Kolbendampfmaschinen als Fördermaschinen trotz der in den letzten Jahren erzielten Verbesserungen noch immer mit der drei- bis vierfachen Menge Dampf gleichmäßig belasteter Betriebskolbenmaschinen arbeiten, weil mit großen unwirtschaftlichen Füllungen angefahren werden muß und die Luftleere nicht in genügender Weise in die Zylinder gelangt, so wurde in der von Rateau zuerst angegebenen Möglichkeit, das Wärmegefälle des Dampfes von geringerer Spannung als 1 at in Abdampfverwertungsanlagen besser auszunutzen, ein Weg gewiesen, auf dem in höchst vollkommener Weise die Belastungsschwankungen zu bekämpfen sind. Der Dampfverbrauch kann hierbei auf die Hälfte des bisherigen, etwa 10 kg/PS-st herabgesetzt werden, eine Wirtschaftlichkeit, die sich bei Berücksichtigung aller neuern Grundsätze und Konstruktionen heute in allen Fällen erreichen läßt. Bisher lag bei Abdampfverwertung die Gefahr vor, daß der Eintritt von längern Pausen der Primärmaschine die Sekundäranlage in ihrer Wirtschaftlichkeit herabsetzte. Dieser Nachteil ist durch die Einführung der Zweidruckturbinen beseitigt. Sie sind Turbinen, bei denen den Überdruck- oder Druckrädern des Niederdruckteiles ein Druckrad mit Geschwindigkeitstufen für den Hochdruckteil vorgeschaltet ist, das den etwa erforderlichen Frischdampf ungedrosselt verarbeitet. Die Abdampfturbine kann bei dieser Bauart reichlich groß bemessen werden, so daß selbst bei verstärktem Betriebe der Primärmaschine nur weit seltener Abdampf abbläst als bei kleinern Aggregaten. Neben einer verhältnismäßig großen Abdampfturbine ist dann ferner noch ein großer Wärmespeicher zweckmäßig; von den verschiedenen Abdampfsammlern sei die Bauart Otto Sorge, Berlin, hervorgehoben, die auch als Mischkondensator Verwendung finden kann. Bei ihrer Anwendung können die Primärmaschinen daher in Ausnahmefällen nicht nur unmittelbar mit der Turbinenoberflächenkondensation, sondern auch mit dem Wärmespeicher als Mischkondensator betrieben werden. Auch in dem Bestreben, mit immer geringerem Energieverbrauch die größte

Luftleere im Abdampfstutzen der Turbinen zu erzeugen, sind für die Wirtschaftlichkeit bedeutungsvolle Fortschritte gemacht worden.

Die zweckmäßigste Anwendung für die Abdampfturbinen liegt auf den Gebieten der Preßluft- und Elektrizitätserzeugung, u. zw. in beiden Fällen im Arbeiten auf große Netze, um dadurch den schädlichen Einfluß von Belastungsschwankungen so gering als möglich zu halten. Neben der Turbine wird für Preßluftzerzeugung auch noch die Abdampfkolbenmaschine verwandt, z. B. auf der Bahnschachanlage der Fürstensteiner Gruben in Waldenburg¹. Diese Kolbenmaschine zeigt annähernd dieselben Dampfverbrauchzahlen wie einige Turboaggregate, etwa 1,3 kg Abdampf für 1 cbm Luft auf 6 at. Zur Erzeugung elektrischer Energie ist die Kolbenmaschine nicht zu gebrauchen. Dieses Gebiet wird der Turbine vorbehalten bleiben. Für den Parallelbetrieb mit andern Generatoren ist es erforderlich, daß die Umlaufzahl des Abdampfgenerators möglichst gleichmäßig bleibt. Durch besondere Einrichtungen soll dies bei einer Abdampfturbine der A.E.G. auf einer Schachanlage der Gewerkschaft Constantin der Große in Bochum in befriedigendem Maße erzielt worden sein². Auch bei einer neuen Bauart der Gutehoffnungshütte soll man eine günstige Lösung dieses Erfordernisses gefunden haben.

Unter Berücksichtigung aller erwähnten Fortschritte auf dem Gebiete der Abdampfverwertung lassen sich trotz der großen Belastungsschwankungen der Primärmaschinen Dampfanlagen bauen, die den Wirtschaftskampf mit andern Antriebarten aufzunehmen vermögen. Besonderer Nutzen kann auf Kaliwerken aus einer zweckentsprechenden Abdampfanlage erzielt werden. In Verbindung mit der Dampfversorgung für Heiz- und Lösezwecke empfiehlt es sich hier, Gegendruck- und Anzapfturbinen aufzustellen, die in ihrer Wirkungsweise den Abdampfturbinen sehr ähnlich sind.

Geheimer Regierungsrat v. Ihering machte in seinem Vortrage Mitteilungen über neuere Ausführungen des Sirocco-Ventilators im englischen Bergbau. Nach kurzem Hinweis auf die Eigenart des Ventilators³ besprach er einige neuere Ausführungen auf englischen Gruben. Er gab sodann eine Übersicht über die Anwendung der verschiedenen Größen zur Gruben- und Sonderventilation und berichtete über Versuchsergebnisse einiger größerer Anlagen, die er mit andern in Deutschland vorwiegend gebräuchlichen Systemen von Ventilatoren verglich.

Im Laufe der Verhandlungen beschloß die Versammlung einstimmig auf Grund der von Generaldirektor Bergrat Remy, Lipine, überbrachten Einladung der Stadt Breslau sowie der oberschlesischen und niederschlesischen Bergwerksindustrie, den nächsten Bergmannstag im Jahre 1913 in Breslau abzuhalten und gab ferner ihre Zustimmung zu dem Vorschlage des Geh. Bergrats Dr. Weidtmann, die Beschlußfassung über eine vorgesehene Satzungsänderung dem XII. Bergmannstag zu überweisen. In den vorbereitenden Ausschuß für die nächste Tagung wurden Berghauptmann Schmeißer, Bieslau, Generaldirektor Bergrat Williger, Kattowitz, und Generaldirektor Dr. Grunenberg, Waldenburg, gewählt.

An die Versammlung schloß sich ein Festmahl im wirkungsvoll dekorierten Saale des Aachener Kurhauses, bei dem Handelsminister Sydow das Kaiserhoch ausbrachte, Berghauptmann Baur die Festrede hielt, Oberberghauptmann v. Velsen die Stadt Aachen feierte und Bergwerksdirektor Dach der Damen gedachte.

¹ s. Glückauf 1910, S. 705.

² Eine ausführliche Beschreibung dieser Anlage wird demnächst in dieser Zeitschrift erscheinen. D. R.

³ s. Glückauf 1903, S. 25.

Für den folgenden Tag war eine größere Anzahl von Besichtigungen vorgesehen, an denen sich die Mitglieder nach Wahl und Neigung beteiligten. Während mehrere Gruppen das Rathaus, das Münster sowie Tuch- und Nadelfabriken in Aachen besuchten, folgte eine andere der Einladung des Eschweiler Bergwerks-Vereins auf die Gruben Anna und Maria, besichtigten die weiteren Gruppen die Grube Diepenlinchen und die Bleihütte Binsfeldhammer, die Fabrik von W. Prym und die Glashütte in Stolberg, die chemische Fabrik Rhenania und die Spiegelmanufaktur in Stolberg, die Papierfabrik von F. H. Schöller und die Teppichfabrik von Gebr. Schöller in Düren, das Eisenhüttenwerk Rothe Erde der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft und die bergmännischen Institute der Technischen Hochschule. Am Abend gab die Stadt Aachen im Burtscheider Kurhause ein Gartenfest.

Am 3. September fanden größere Ausflüge statt, deren Ziele die Grube Rheinpreußen bei Homberg, die Anlagen der Internationalen Bohrgesellschaft in Erkelenz, die rheinischen Braunkohlengruben Fortuna und Vereinigte Ville sowie die Talsperre Gileppe bei Dolhain waren.

Ein Schlußfest im Zoologischen Garten in Köln, zu dem die rheinische Braunkohlenindustrie eingeladen hatte,

vereinigte die Teilnehmer am Nachmittag und Abend und ließ den XI. Bergmannstag in fröhlichster Stimmung ausklingen.

Einer besondern Erwähnung bedarf noch die vom literarischen Ausschuß herausgegebene, im Verlage der geologischen Landesanstalt erschienene Festschrift »Der Bergbau auf der linken Seite des Niederrheins«, die den Mitgliedern des Bergmannstages unmittelbar übersandt werden soll. Sie behandelt in vier Abschnitten, die in zwei starke, mit zahlreichen Tafeln und Abbildungen ausgestattete Bände zusammengefaßt sind, in geologischer und bergmännischer Beziehung das Gebiet der Bergreviere Aachen, Düren, Krefeld, Köln-Ost und Köln-West. Eine eingehende Würdigung dieses hervorragenden Werkes, an dessen Abfassung die maßgebendsten Persönlichkeiten beteiligt sind, wird demnächst in dieser Zeitschrift folgen.

Auch die Stadt Aachen hatte dem Bergmannstage eine bemerkenswerte Festschrift gewidmet, die in 16 mit vielen Abbildungen versehenen, von berufener Seite verfaßten Einzelaufsätzen eingehend über Geschichte, Handel und Gewerbe, öffentliche Bauten und Einrichtungen, künstlerisches und wissenschaftliches Leben usw. der Stadt berichtet.

Technik.

Schnellaufender Drehstrommotor mit Selbstventilation zum Antrieb eines Turbokompressors. Als Antriebmotoren für Turbokompressoren kommen bei der hohen Umdrehungszahl neben Dampfturbinen nur schnellaufende Elektromotoren in Frage. Abb. 1 zeigt einen großen Turbokompressor, der bei dem Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweiler Pumpe, in Betrieb steht. Der Kompressor von C. H. Jaeger, dessen Laufräder in drei Körpern untergebracht sind, ist für eine Leistung von 6000 cbm/st angesaugter Luft bei 3000 Umdr./min und 7 at abs. Druck gebaut. Er ist mit einem asynchronen Drehstrommotor der Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke direkt gekuppelt, der bei 5500 V Spannung 800 PS dauernd zu leisten vermag.

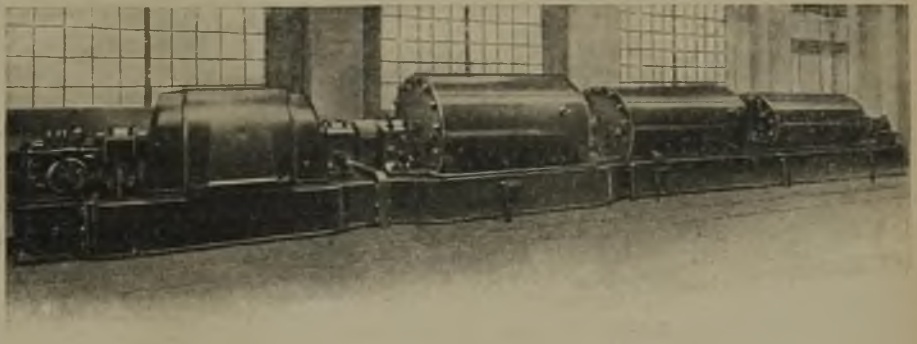


Abb. 1.

und Abführung der Luft dienen. Daran anschließende, in das Fundament eingebaute Kanäle führen ins Freie. Zur kräftigen Ventilation sind an beiden Seiten des Ankers Ventilatoren angebracht, die zum Ansaugen der Frischluft bzw. Abblasen der erhitzten Luft dienen. Zu seiner Kühlung bedarf der Motor etwa 150 cbm Luft in der Minute. Die geschlossene ventilierte Ausführung hat den Vorteil, daß der Motor staub- und tropfwasserdicht geschützt ist, also in staubigen oder sehr feuchten Räumen aufgestellt werden kann, ohne daß seine Leistung gegenüber der offenen Ausführung eines gleichartigen Modells herabgesetzt ist.

Bei der hohen Umdrehungszahl und großen Leistung des Motors ist auf eine sichere und reichliche Schmierung der beiden Bocklager besonderer Wert gelegt. Mittels Zahn-

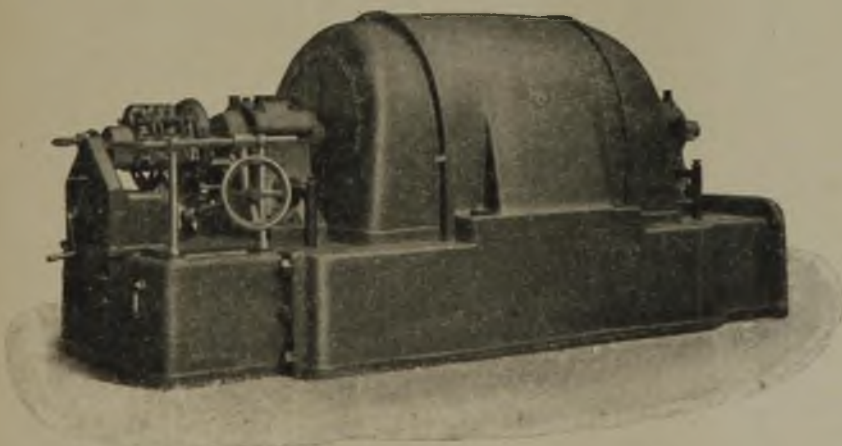
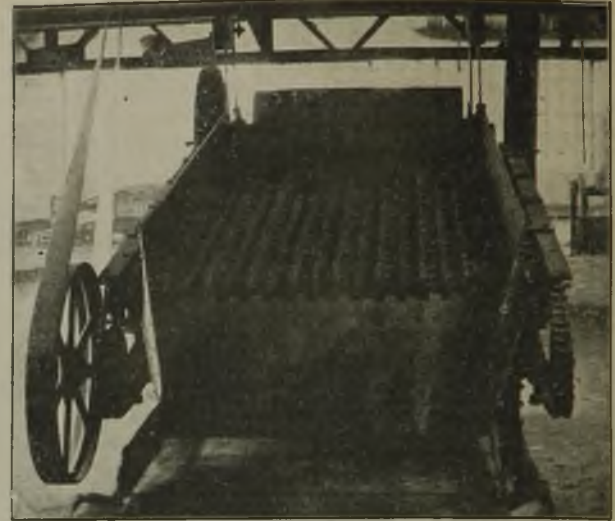


Abb. 2.

radübersetzung, die durch den am vordern Wellenende angebrachten Schutzkasten überdeckt ist, wird die Ölpumpe selbsttätig bewegt, doch kann sie nötigenfalls, um die Lager vor der Inbetriebsetzung zu füllen, auch durch eine Handkurbel betätigt werden. Das von den Lagern abfließende Öl wird durch Ablaufrohre dem in der Fundamentplatte untergebrachten Ölkasten wieder zugeführt, wo es durch eine Kaltwasserleitung rückgekühlt wird. Die Leistung der Ölpumpe beträgt 15 l/min. Die Kurzschluß- und Bürstenabhebevorrichtung wird, wie aus Abb. 2 ersichtlich ist, durch ein Handrad mittels Schraube und Schraubenrad betätigt.

Exzenterrost für Kohlaufbereitungsanlagen. Der in der nachstehenden Abbildung wiedergegebene Rost besteht aus einer Anzahl in derselben Ebene parallel hintereinander gelagerter eiserner Rundstäbe, auf denen kreisrunde Scheiben in Spaltweite in der Weise angeordnet sind, daß die auf einem Stabe befindlichen Scheiben immer abwechselnd exzentrisch zueinander angebracht sind, während die in einer Reihe hintereinander befindlichen Scheiben die gleiche Exzentrizität haben. Der Antrieb kann je nach den vorliegenden örtlichen Verhältnissen beliebig eingerichtet werden (Kettenrad in der Abb.).

Die Exzentrizität der Scheiben bewirkt bei ihrer Drehung um die Roststäbe ein sanftes Heben und Senken und ein Vorwärtsgleiten des abzusiebenden Materials nach dem Austragende des Rostes hin. Die entgegengesetzt gerichtete Exzentrizität der nebeneinander liegenden Scheibenreihen verursacht dabei gleichzeitig ein Durcheinandermischen des Materials, so daß ein gründliches Absieben gewährleistet ist.



Der Hauptvorteil dieses Rostes liegt in der schonenden Behandlung bei gründlicher und zuverlässiger Absiebung der Kohle; außerdem ist er sehr leistungsfähig und braucht nur wenig Gefälle.

Er wird von der Firma Fr. Gröppel in Bochum hergestellt und hat sich u. a. im Aufbereitungsbetriebe der Zechen Constantin der Große und Margarethe bewährt.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 5. bis 12. September 1910.

| Datum | Erdbeben | | | | | | | | | | Bodenunruhe | |
|------------|-----------------|------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|---|-------------|-----------------|
| | Zeit des | | | | | Dauer in st | Größte Boden- bewegung in der | | | Bemerkungen | Datum | Charakter |
| | Eintritts st | min | Maximums st | min | Endes st | | Nord- Süd- Richtung | Ost- West- Richtung | verti- kalen | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 6. Nachm. | 9 | 17 | 10 | 0-15 | 11 $\frac{1}{4}$ | 2 | 30 | 35 | 50 | schwaches Fernbeben mittelstarkes Fernbeben sehr schwaches Fernbeben starkes Fernbeben | 5.—12. | fast unmerklich |
| 7. Vorm. | 8 | 30,5 | 9 | 20-35 | 10 $\frac{1}{2}$ | 2 | 65 | 50 | 90 | | | |
| 8. Vorm. | 3 | 58 | 4 | 35-45 | 5 $\frac{1}{2}$ | 1 $\frac{1}{2}$ | 5 | 5 | 7 | | | |
| 9. Vorm. | 2 | 25,5 | 2 | 50 bis 3 15 | 4 $\frac{1}{2}$ | 2 | 135 | 120 | 160 | | | |
| 9. Vorm. | 10 | 27 | 11 | 40-50 | 1 | 2 $\frac{1}{2}$ | 20 | 15 | 25 | | | |
| 10. Nachm. | 1 | 46 | 2 | 5-10 | 3 | 1 $\frac{1}{4}$ | 2 | 2 | 3 | schwaches Fernbeben sehr schwaches Fernbeben | | i. V. Schulte. |

Volkswirtschaft und Statistik.

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardbahn im Juli 1910.

| Versandgebiet | Juli | | Januar bis Juli | |
|----------------------|--------|----------|-----------------|----------|
| | 1909 | 1910 | 1909 | 1910 |
| | t | t | t | t |
| Ruhrbezirk | 11 130 | 10 114,8 | 62 408,9 | 64 375,1 |
| Saarbezirk | 430 | 415 | 5 264,5 | 3 868 |

| Versandgebiet | Juli | | Januar bis Juli | |
|------------------------------------|----------|----------|-----------------|----------|
| | 1909 | 1910 | 1909 | 1910 |
| | t | t | t | t |
| Aachener Bezirk | 220 | — | 1 550 | 260 |
| Rheinischer Braun- kohlenbezirk | 200 | 70 | 1 095 | 575 |
| Lothringen | 247,5 | 417,5 | 1 090 | 3 572,5 |
| Häfen am Oberrhein | 10 | 400 | 20 | 450 |
| zus. | 12 237,5 | 11 417,3 | 71 428,4 | 73 100,6 |

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Juli 1910. (Aus N. f. H. u. I.)

| | Juli | | Januar bis Juli | |
|--|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| | 1909 t | 1910 t | 1909 t | 1910 t |
| Steinkohle | | | | |
| Einfuhr | 1082 563 | 941 128 | 6 502 860 | 6 021 808 |
| Davon aus | | | | |
| Belgien | 49 711 | 38 664 | 278 936 | 262 350 |
| Großbritannien | 937 572 | 830 264 | 5 587 433 | 5 174 402 |
| den Niederlanden | 15 957 | 29 583 | 248 164 | 257 222 |
| Österreich-Ungarn | 77 164 | 41 771 | 381 769 | 318 195 |
| Ausfuhr | 2294 896 | 1834 082 | 12615 414 | 12797 277 |
| Davon nach | | | | |
| Belgien | 422 710 | 284 872 | 2 033 279 | 2 273 454 |
| Dänemark | 11 443 | 11 306 | 38 298 | 78 650 |
| Frankreich | 249 086 | 173 117 | 1 030 606 | 1 169 576 |
| Großbritannien | — | 405 | 2 | 2 647 |
| Italien | 32 283 | 41 830 | 117 832 | 247 732 |
| den Niederlanden | 531 270 | 404 572 | 2 612 569 | 2 714 649 |
| Norwegen | 60 | 120 | 1 094 | 9 598 |
| Österreich-Ungarn | 816 858 | 701 618 | 5 276 889 | 4 748 948 |
| dem europ. Rußland | 59 078 | 71 826 | 427 650 | 479 129 |
| Schweden | 4 208 | 1 504 | 8 971 | 12 765 |
| der Schweiz | 120 510 | 105 988 | 801 520 | 718 075 |
| Spanien | 6 243 | 2 825 | 19 453 | 37 621 |
| Agypten | 6 515 | 1 830 | 75 010 | 65 626 |
| Braunkohle | | | | |
| Einfuhr | 686 944 | 615 079 | 4 738 420 | 4 226 355 |
| Davon aus | | | | |
| Österreich-Ungarn | 686 924 | 615 042 | 4 738 369 | 4 226 241 |
| Ausfuhr | 2 855 | 5 523 | 18 489 | 35 961 |
| Davon nach | | | | |
| den Niederlanden | 1 055 | 748 | 3 935 | 4 955 |
| Österreich-Ungarn | 1 770 | 4 672 | 14 458 | 30 532 |
| Steinkohlenkoks | | | | |
| Einfuhr | 58 230 | 55 699 | 383 074 | 359 318 |
| Davon aus | | | | |
| Belgien | 43 219 | 48 689 | 275 915 | 299 835 |
| Frankreich | 8 672 | 3 694 | 55 494 | 39 222 |
| Großbritannien | 4 445 | 956 | 36 957 | 11 762 |
| Österreich-Ungarn | 1 704 | 2 287 | 12 893 | 13 958 |
| Ausfuhr | 303 934 | 370 554 | 1 896 215 | 2 331 536 |
| Davon nach | | | | |
| Belgien | 13 219 | 26 737 | 93 071 | 211 445 |
| Dänemark | 2 413 | 1 873 | 15 947 | 16 950 |
| Frankreich | 124 494 | 152 769 | 790 797 | 985 092 |
| Großbritannien | — | 1 105 | 70 | 11 635 |
| Italien | 6 085 | 8 471 | 55 474 | 55 751 |
| den Niederlanden | 11 007 | 15 905 | 93 522 | 127 727 |
| Norwegen | 1 015 | 1 810 | 12 665 | 17 721 |
| Österreich-Ungarn | 69 826 | 77 790 | 441 858 | 417 740 |
| dem europ. Rußland | 20 445 | 25 723 | 99 534 | 122 405 |
| Schweden | 11 083 | 8 895 | 37 548 | 47 912 |
| der Schweiz | 26 267 | 32 855 | 139 089 | 146 821 |
| Spanien | — | 505 | — | 505 |
| Mexiko | 7 004 | 1 460 | 46 182 | 38 270 |
| den Ver. Staaten von Amerika | 3 808 | 2 648 | 19 891 | 41 805 |
| Braunkohlenkoks | | | | |
| Einfuhr | — | 4 | 785 | 789 |
| Davon aus | | | | |
| Österreich-Ungarn | — | 4 | 785 | 789 |
| Ausfuhr | 371 | 131 | 1 392 | 1 402 |
| Davon nach | | | | |
| Österreich-Ungarn | 236 | 101 | 829 | 1 249 |
| Steinkohlenbriketts | | | | |
| Einfuhr | 9 547 | 10 265 | 60 558 | 73 040 |

| | Juli | | Jan. bis Juli | |
|---------------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| | 1909 t | 1910 t | 1909 t | 1910 t |
| Davon aus | | | | |
| Belgien | 7 636 | 7 825 | 45 582 | 54 419 |
| den Niederlanden | 1 911 | 2 436 | 14 156 | 17 217 |
| Österreich-Ungarn | — | — | 17 | 40 |
| der Schweiz | — | 4 | 7 | 29 |
| Ausfuhr | 93 028 | 135 822 | 631 045 | 807 585 |
| Davon nach | | | | |
| Belgien | 8 801 | 16 697 | 68 708 | 121 156 |
| Dänemark | 2 624 | 4 039 | 9 805 | 24 032 |
| Frankreich | 3 543 | 15 710 | 35 652 | 74 771 |
| den Niederlanden | 8 808 | 11 101 | 64 419 | 90 071 |
| Österreich-Ungarn | 5 660 | 3 441 | 40 593 | 30 406 |
| der Schweiz | 47 555 | 47 675 | 252 531 | 262 464 |
| Deutsch-Südwestafrika | 410 | 700 | 6 043 | 4 016 |
| Braunkohlenbriketts. | | | | |
| Einfuhr | 5 955 | 7 555 | 53 891 | 55 445 |
| Davon aus | | | | |
| Österreich-Ungarn | 5 862 | 7 501 | 53 656 | 55 265 |
| Ausfuhr | 37 187 | 40 218 | 257 685 | 247 555 |
| Davon nach | | | | |
| Belgien | 754 | 1 738 | 8 844 | 11 756 |
| Dänemark | 321 | 511 | 3 665 | 4 107 |
| Frankreich | 5 808 | 2 338 | 26 430 | 22 238 |
| den Niederlanden | 13 832 | 16 632 | 127 763 | 125 309 |
| Österreich-Ungarn | 1 225 | 1 433 | 9 691 | 9 608 |
| der Schweiz | 14 305 | 16 521 | 77 978 | 71 531 |

Versand des Stahlwerks-Verbandes im August 1910. Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im August 1910 416 589 t (Rohstahlgewicht) gegen 393 799 t im Juli d. J. und 419 016 t im August 1909. Der Versand ist also um 52 790 t höher als im Juli d. J. und 27 573 t höher als im August 1909.

| Jahre u. Monate | Halbzeug t | Eisenbahnmaterial t | Formeisen t | Gesamtprodukte A t |
|---------------------|---------------|------------------------|----------------|-----------------------|
| 1909 | | | | |
| Januar | 118 745 | 159 266 | 131 180 | 409 191 |
| Februar | 105 998 | 166 662 | 124 976 | 397 636 |
| März | 144 946 | 204 456 | 171 409 | 520 811 |
| April | 109 340 | 123 881 | 131 448 | 364 669 |
| Mai | 112 418 | 116 863 | 148 437 | 377 718 |
| Juni | 114 188 | 146 588 | 157 850 | 418 626 |
| Juli | 123 456 | 134 121 | 140 337 | 397 914 |
| August | 120 926 | 162 686 | 135 404 | 419 016 |
| September | 136 407 | 165 225 | 137 192 | 438 904 |
| Oktober | 133 775 | 158 112 | 129 007 | 420 894 |
| November | 130 480 | 153 265 | 106 610 | 390 355 |
| Dezember | 152 673 | 156 315 | 100 852 | 409 840 |
| 1910 | | | | |
| Januar | 133 609 | 134 290 | 110 427 | 378 326 |
| Februar | 136 996 | 115 683 | 144 167 | 396 846 |
| März | 168 614 | 181 165 | 248 603 | 598 382 |
| April | 125 637 | 117 459 | 172 353 | 415 449 |
| Mai | 107 197 | 134 893 | 145 504 | 387 594 |
| Juni | 113 124 | 171 119 | 163 888 | 448 131 |
| Juli | 102 067 | 143 354 | 148 378 | 393 799 |
| August | 115 162 | 181 727 | 149 700 | 416 589 |

Kohleneinfuhr in Hamburg im August 1910. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahn-Direktion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohle an¹:

| | August | | Januar bis August | |
|---|-----------|-----------|-------------------|-----------|
| | 1909 t | 1910 t | 1909 t | 1910 t |
| Für Hamburg Ort .. | 93 247 | 109 161,5 | 616 796,5 | 799 605 |
| Zur Weiterbeförderung nach überseeischen Plätzen | 10 212 | 11 123 | 69 259 | 87 979 |
| auf der Elbe (Berlin usw.) | 60 825 | 44 499 | 335 153,5 | 348 258,5 |
| nach Stationen der früheren Altona-Kieler Bahn | 49 331 | 45 079 | 352 408 | 366 784,5 |
| nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn | 8 182 | 6 326,5 | 39 479 | 37 162,5 |
| nach Stationen der früheren Berlin-Hamburger Bahn | 3 513 | 2 555 | 19 563,5 | 18 291,5 |
| zusammen | 225 310 | 218 744 | 1 432 659,5 | 1 658 081 |

¹ In der Übersicht sind die in den einzelnen Orten angekommenen Mengen Dienstkohle sowie die für Altona Ort und Wandsbek Ort bestimmten Sendungen nicht berücksichtigt.

H. W. Heidmann in Hamburg schreibt:
Es kamen heran:

| | August | | Januar bis August | |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|
| | 1909 t | 1910 t | 1909 t | 1910 t |
| Kohle | | | | |
| von Northumberland und Durham | 304 274 | 237 057 | 2088 108 | 1 787 884 |
| Yorkshire, Derbyshire usw. | 65 246 | 79 866 | 419 631 | 488 298 |
| Schottland | 147 324 | 124 558 | 883 359 | 921 066 |
| Wales | 16 901 | 9 401 | 85 887 | 64 833 |
| Koks | 1 880 | 585 | 6 835 | 3 103 |
| zus. Großbritannien | 535 625 | 451 467 | 3483 820 | 3 265 184 |

Von Großbritannien kamen im August 84 158 t weniger heran als in demselben Monat des vergangenen Jahres.

Das Geschäft lag im verflossenen Monat durchgängig ruhig. Seefrachten: Am Schluß des Monats machte sich eine kleine Besserung bemerklich infolge der stärkern Frage nach Raum für Getreidetransporte. Die Flußfrachten waren auch im August im allgemeinen sehr niedrig, in den letzten Tagen zeigte sich eine geringe Festigung.

Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im August 1910.
(Nach den Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

| | Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung | Bessemer- Roheisen (saurer Verfahren) | Thomas- Roheisen (basisches Verfahren) | Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.) | Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen) | Gesamterzeugung | |
|---|--|--|---|---|---|-----------------|-----------|
| | t | t | t | t | t | 1910 t | 1909 t |
| Januar | 228 827 | 37 859 | 749 649 | 105 772 | 55 467 | 1 177 574 | 1 021 721 |
| Februar | 206 199 | 39 113 | 697 906 | 93 492 | 54 641 | 1 091 351 | 949 667 |
| März | 240 721 | 43 957 | 792 800 | 115 263 | 57 413 | 1 250 184 | 1 073 116 |
| April | 224 318 | 44 492 | 775 045 | 102 726 | 55 536 | 1 202 117 | 1 047 197 |
| Mai | 244 886 | 40 689 | 798 928 | 119 843 | 57 389 | 1 261 735 | 1 090 467 |
| Juni | 249 295 | 46 100 | 766 821 | 106 263 | 50 592 | 1 219 071 | 1 067 421 |
| Juli | 244 879 | 34 733 | 769 802 | 127 196 | 51 706 | 1 228 316 | 1 091 059 |
| August | 262 325 | 39 636 | 792 379 | 115 360 | 53 104 | 1 262 804 | 1 100 671 |
| <i>Davon im August:</i> | | | | | | | |
| <i>Rheinland-Westfalen</i> | 129 649 | 27 566 | 321 044 | 71 710 | 4 952 | 554 921 | 473 215 |
| <i>Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau</i> | 25 691 | 1 482 | — | 30 558 | 10 917 | 68 648 | 49 815 |
| <i>Schlesien</i> | 8 149 | 158 | 29 564 | 12 491 | 27 602 | 77 964 | 71 763 |
| <i>Mittel- und Ostdeutschland Bayern, Württemberg und Thüringen</i> | 28 277 | 10 430 | 21 037 | 601 | — | 60 345 | 55 293 |
| <i>Saarbezirk</i> | 3 239 | — | 16 462 | — | 410 | 20 111 | 16 573 |
| <i>Lothringen und Luxemburg</i> | 9 280 ¹ | — | 97 391 | — | — | 106 677 | 100 369 |
| <i>Lothringen und Luxemburg</i> | 58 040 | — | 306 881 | — | 9 223 | 374 144 | 333 643 |
| Januar bis August 1910 | 1 901 450 | 326 579 | 6 143 330 | 885 915 | 435 878 | 9 693 152 | 8 440 692 |
| „ „ 1909 | 1 592 409 | 273 473 | 5 397 786 | 716 835 | 460 189 | — | — |
| 1910 gegen 1909 ± % | + 19,41 | + 19,42 | + 13,81 | + 23,59 | — 5,28 | + 14,84 | — |

¹ geschätzt.

Die Produktion Großbritanniens an schwefelsaurem Ammoniak im Jahre 1909. In ihrem Bericht über den britischen Markt für schwefelsaures Ammoniak im Jahre 1909 gibt die Liverpoolsche Firma Bradbury & Hirsch die Erzeugung Großbritanniens von schwefelsaurem Ammoniak in den letzten 6 Jahren wie folgt an.

Der gewerbliche Rückschlag, der sich in den Jahren 1908 und 1909 in den meisten Produktionsgebieten geltend machte, hat auf die Erzeugung von schwefelsaurem Ammoniak, wie die stetige und gleichmäßige Steigerung zeigt, keinen großen Einfluß gehabt. Aller-

| Jahr | Erzeugung | | | | insgesamt gr. t |
|------|----------------------------|---------------------------|--|---|--------------------|
| | in Gas- werken gr. t | in Hoch- öfen gr. t | in Schiefer- destilla- tionen gr. t | in Kokereien, Kraftgasanlagen usw. gr. t | |
| 1903 | 150 000 | 19 000 | 37 500 | 27 500 | 234 000 |
| 1904 | 150 000 | 19 500 | 42 500 | 33 500 | 245 500 |
| 1905 | 156 000 | 20 000 | 46 000 | 46 500 | 268 500 |
| 1906 | 157 000 | 21 000 | 48 500 | 62 500 | 289 000 |
| 1907 | 165 500 | 21 000 | 51 000 | 75 500 | 313 000 |
| 1908 | 165 000 | 18 000 | 53 500 | 85 000 | 321 500 |
| 1909 | 171 000 | 19 000 | 57 000 | 101 000 | 348 000 |

dings war zu Beginn des Jahres die Lage des Ammoniumsulfatmarktes wenig verheißungsvoll, da Japan, der Hauptabnehmer von schwefelsaurem Ammoniak in der ersten Hälfte des Jahres 1908, eine starke Verminderung seiner Nachfrage zeigte und nicht abzusehen war, wohin die sich ansammelnden Vorräte abgesetzt werden könnten. Weitere Befürchtungen für die Entwicklung des Absatzes ergaben sich aus der Anhäufung großer Vorräte in Deutschland. Außerdem war der Preis von Chilisalpeter zu Beginn des Jahres ebensowohl im Vergleich mit den Notierungen zu derselben Zeit der Vorjahre wie auch im Vergleich zu dem Preis von schwefelsaurem Ammoniak niedrig. Solange aber die deutschen Erzeuger von schwefelsaurem Ammoniak an ihren niedrigen Sätzen festhielten und der Preis des Chilisalpeters nicht in die Höhe ging, bot der europäische Kontinent kein günstiges Absatzgebiet für englisches Ammoniak. Wettgemacht konnte der Ausfall in der Nachfrage Japans nur dann werden, wenn Deutschland sich von dem kolonialen und spanischen Markt fern hielt und auch Amerika seinen Bedarf aus Großbritannien bezog. Als nun der Chilisalpeter stark im Preise anzog, stieg auch der Verbrauch von schwefelsaurem Ammoniak wieder, so daß auf dem europäischen Kontinent nicht nur die gesamten deutschen Vorräte abgesetzt werden konnten, sondern auch eine vermehrte Nachfrage nach dem englischen Erzeugnis entstand. Infolgedessen mußte Deutschland seine Ausfuhr wesentlich einschränken und die Deckung der Nachfrage des kolonialen und spanischen wie auch des amerikanischen Marktes lag den englischen Erzeugern ob.

Über die Ausfuhr von schwefelsaurem Ammoniak und ihre Verteilung auf die einzelnen Bezugsländer ergibt sich Näheres aus der nebenstehenden, die Jahre 1904—1909 umfassenden Tabelle.

Die unsichere Lage des Marktes zu Beginn des Jahres machte sich auch in der Ausfuhr bemerkbar, insofern als die Gesamtversendungen im ersten Vierteljahr einen, wenn auch nur geringfügigen Rückgang erfuhren. Erst vom April an trat eine steigende Nachfrage des Auslandes hervor, die dann bis zum Jahresschluß anhielt, so daß in der Ausfuhr eine Zunahme um 29 000 t gegenüber dem Vorjahr erzielt wurde. Der Hauptabnehmer war, ebenso wie im letzten Jahre, Spanien, das 4500 t mehr als im Vorjahr empfang. Japan, das in der ersten Hälfte des Jahres nur rd. ein Drittel des vorjährigen Bedarfes anforderte, steigerte seinen Bezug in der zweiten Hälfte so stark, daß er für das ganze Jahr um mehr als 10 000 t den vorjährigen übertraf. Weiter verzeichnen eine Steigerung

| Bezugsländer | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | gr t | gr. t | gr. t | gr. t | gr. t | gr. t |
| Deutschland | 23 162 | 29 959 | 17 545 | 11 299 | 24 426 | 30 545 |
| Frankreich | 10 555 | 6 539 | 13 302 | 13 689 | 23 634 | 12 030 |
| Belgien | 7 975 | 5 708 | 5 075 | 7 036 | 9 203 | 6 567 |
| Spanien u. Portugal | 48 418 | 44 292 | 50 678 | 44 541 | 51 667 | 56 137 |
| Italien | 6 446 | 3 305 | 6 121 | 6 567 | 7 304 | 10 590 |
| Kanarische Inseln | 5 312 | 5 110 | 5 762 | 6 298 | 6 860 | 5 785 |
| Holland | 6 627 | 8 574 | 7 172 | 4 056 | 7 391 | 7 137 |
| Java | 21 464 | 20 744 | 22 584 | 20 825 | 13 373 | 23 027 |
| Britisch Guyana .. | 7 435 | 8 799 | 6 159 | 6 457 | 8 134 | 8 161 |
| West-Indien | 4 148 | 4 884 | 5 201 | 4 594 | 3 975 | 5 105 |
| Mauritius... | 3 257 | 4 574 | 4 158 | 4 447 | 4 127 | 5 727 |
| Vereinigte Staaten .. | 9 444 | 4 469 | 13 345 | 24 920 | 28 923 | 35 080 |
| Japan | 14 981 | 33 861 | 33 237 | 64 270 | 38 745 | 49 275 |
| And. Länder | 8 063 | 8 531 | 13 117 | 11 538 | 7 159 | 8 875 |
| Gesamt- | | | | | | |
| ausfuhr .. | 177 287 | 189 349 | 201 456 | 230 537 | 234 921 | 264 041 |

ihrer Bezüge Java um 10 000, die Vereinigten Staaten von Amerika und Deutschland um je 6000 t und Italien um 3000 t. Eine beträchtliche Abnahme in der Zufuhr zeigte sich bei Frankreich (—12 000 t) und Belgien (—3000 t).

Die Bewegung der Preise von Ammoniumsulfat in den einzelnen Monaten ist für die letzten 10 Jahre aus der untenstehenden Tabelle zu ersehen, die für 1909 auch die Preise für Natronsalpeter bringt.

In dem 10jährigen Zeitraum hat das Jahr 1901 mit 10 £ 11 s 4 d für 1 t schwefelsaures Ammoniak den niedrigsten Preis gebracht; am höchsten stand die Notiz im Jahre 1905, wo sie sich im Durchschnitt auf 12 £ 10 s 9 d stellte. Von diesem Stand ging der Preis in den folgenden Jahren allmählich herunter und war im letzten Jahr mit 11 £ 15 s um 1 £ 5 s 9 d niedriger als in 1905. Der Durchschnittspreis für 1 t Chilisalpeter ist von 10 £ 4 s 3½ d auf 9 £ 15 s im Berichtjahr oder um 9 s 3½ d gefallen. Zum Vergleiche sind in der folgenden Tabelle auch die in den letzten 10 Jahren erzielten Verkaufspreise für 1 t des im Ruhrbezirk gewonnenen Ammoniaks zusammengestellt.

| | 1900 | 1905 |
|-----------|--------|--------|
| 1900..... | 210,00 | 234,60 |
| 1901..... | 213,00 | 236,00 |
| 1902..... | 218,00 | 229,40 |
| 1903..... | 232,00 | 229,60 |
| 1904..... | 235,50 | 223,80 |

Durchschnittspreise von Ammoniumsulfat 1900—1909. (Good Grey 24% fob. Hull für die Tonne)

| Monat | 1900 | 1901 | 1902 | 1903 | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | 1909 | Natronsalpeter für 1 t 1909 £ |
|---------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-------------------------------|
| | £ | £ | £ | £ | £ | £ | £ | £ | £ | £ | |
| Januar | 11. 7. 6 | 10.16. 6¾ | 11. 0.11 | 12. 5. 3 | 12.14. 3 | 12.16. 3 | 12. 8. 1½ | 11.14. 4½ | 11.16. 3 | 11.10. 0 | 9.10. 0 |
| Februar | 11.15. 7 | 10.15. 3¾ | 11. 7.10 | 12. 9. 4½ | 12.11. 6¾ | 13. 1.10½ | 12. 7. 7¼ | 11.17. 2 | 11.17. 9 | 11. 6.10 | 9.11. 7 |
| März | 11.19. 3 | 10.12. 6 | 11. 9. 6 | 12.18. 5½ | 12.10. 3¾ | 12.15. 3¾ | 12. 5. 0 | 11.16. 3 | 12. 1. 3 | 11. 9. 8 | 10. 7. 6 |
| April | 11.10. 3¾ | 10. 3. 9 | 11.18. 2 | 13. 4. 1 | 12. 7. 6 | 12.10. 9 | 12. 4. 4½ | 11.14. 4½ | 12. 7. 2 | 11. 8. 9 | 10. 6.11 |
| Mai | 11. 4. 6 | 10.10. 0 | 12. 7. 6 | 12.15. 9 | 11.17. 9¾ | 12.10.11½ | 12. 1. 6¾ | 11.15. 0 | 12. 6. 0 | 11. 2. 6 | 10. 9. 0 |
| Juni | 10.19. 3 | 10. 7. 9 | 12. 9. 5 | 12.13. 1½ | 11.16.10½ | 12.10. 3¾ | 11.17. 3 | 11.15. 3 | 11.14. 9 | 11. 0. 7 | 10. 6.11 |
| Juli | 10.17. 2¼ | 10. 7. 2¼ | 12. 2. 6 | 12. 9. 8 | 11.16. 6 | 12. 6. 9 | 11.12. 6 | 11.15. 0 | 11. 2. 6 | 11. 1. 9 | 9.17. 4 |
| August | 10.17. 6 | 10. 8. 9 | 11.18. 6 | 12. 3. 0 | 11.13. 1½ | 12. 3. 9 | 11.16. 6¾ | 11.15. 6 | 11. 5. 9 | 11. 1.10 | 9.11. 3 |
| September.. | 10.12. 6 | 10.10. 0 | 12. 1. 7 | 12. 3. 5¼ | 11.14. 4½ | 12. 7. 6 | 11.17. 6 | 11.15. 0 | 11. 5. 0 | 11. 6. 3 | 9.10. 0 |
| Oktober | 10.12. 6 | 10.12. 9¾ | 11.14. 4 | 12. 4. 6 | 11.18. 0 | 12.11. 6¾ | 12. 0. 0 | 11.16.10½ | 11. 4. 9 | 11. 4. 0 | 9. 5. 0 |
| November .. | 10.12. 9¾ | 10.16. 3 | 11. 9. 6 | 12. 0. 3¾ | 12. 9. 4½ | 12. 9. 0¾ | 12. 2. 9¾ | 11.18. 3 | 11. 1. 7 | 11. 2. 2 | 9. 5. 0 |
| Dezember .. | 10.14. 9 | 10.15. 0 | 11.15. 7 | 12. 4. 8 | 12.14. 9 | 12. 5. 3 | 11.15. 9 | 11.15. 0 | 11. 0. 4 | 11. 5.11 | 9. 5. 0 |
| Durchschn.. | 11. 2. 0 | 10.11. 4 | 11.16. 3 | 12. 9. 2 | 12. 3. 8 | 12.10. 9 | 12. 0. 9 | 11.15. 8 | 11.12. 0 | 11. 5. 0 | 9.15. 0 |

Verkehrswesen.

Ämtliche Tarifveränderungen. Am 15. September sind die Bahnstrecken Wansen—Brieg als Nebenbahn mit den von Wansen aus links der Strecke gelegenen Bahnhöfen 4. Kl. Mechwitz, Günthersdorf, Langwitz und Mollwitz sowie Ottmachau—Prieborn als Nebenbahn mit den Bahnhöfen 4. Kl. Creutzberg, Deutsch-Jägel, Gläserndorf, Tscheschdorf, Carlowitz-Klodebach, Ogen und Matzwitz des Dir.-Bez. Breslau eröffnet und in den niederschlesischen Steinkohlentarif aufgenommen worden.

Am 1. Oktober wird der zwischen den Stationen Anklam und Züssow rechts der Bahnstrecke Pasewalk—Stralsund gelegene Bahnhof 4. Kl. Klein-Bünzow in den ober-schlesischen, niederschlesischen und rheinisch-westfälischen Kohlenverkehr sowie in den mitteldeutsch-Berlin-nordost-deutschen Braunkohlenverkehr einbezogen.

Tarif für die Beförderung von Gütern auf den Schmalpurbahnen Elsaß-Lothringens (Teil II). Der Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. wird am 15. November aufgehoben.

Mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutscher Braunkohlenverkehr. Am 15. September ist die Station Wiednitz des Dir.-Bez. Halle a. S. als Versandstation in den Ausnahmetarif für obigen Verkehr, Abschn. F. I b (Frachtsätze für mindestens 10000 kg) sowie Abschn. F. II (Frachtsätze für mindestens 20 000 kg) nach den Stationen Colbitzow, Podejuch und Scheune, einbezogen worden. Als Frachtsätze kommen für den Versand von Wiednitz bis auf weiteres die der Station Straßgräbchen zur Anwendung.

Am 1. Oktober wird der Bahnhof Egersfeld im Dir.-Bez. Kattowitz in den ober-schlesischen Kohlentarif aufgenommen.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Inde- und Wurmgebietes und des linksrheinischen Braunkohlenggebietes nach Stationen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen. Am 1. Oktober wird die an der Strecke Zeitz—Gera, zwischen den Stationen Crossen a. d. Elster und Köstritz liegende Güterladestelle Coaschwitz in den Tarif einbezogen.

Am 10. September ist die Kleinbahn Wolmirstedt—Colbitz in den im Staatsbahngütertarif Teil II Heft A enthaltenen Übergangstarif für den Verkehr mit Kleinbahnen für die Güter der besondern Ausnahmetarife für Kohle, Koks und Briketts bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t einbezogen worden. Die für diese Güter eingetretene widerrufliche Ermäßigung der Frachtsätze der Staatsbahnübergangstation Wolmirstedt um 2 Pf. für 100 kg gilt jedoch nur insoweit, als den Frachtsätzen dieser Ausnahmetarife die Einheiten des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) zugrunde liegen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I (östliches Gebiet). Am 15. September bzw. vom Tage der Betriebseröffnung der z. Z. noch nicht dem Betriebe übergebenen Stationen wird der Nachtrag IX eingeführt. Er enthält außer bereits früher in Verfügungswege eingeführten Frachtsätzen solche nach den Stationen der Neubaustrecken Wansen—Brieg, Ottmachau—Prieborn und Bergfriede—Groß-Tauersee, ferner ermäßigte Frachtsätze nach Stationen des Dir.-Bez. Breslau infolge der Betriebseröffnung der Strecke Wansen—Brieg, Aufnahme der Versandstation Gräfin Johanna-schacht, Ergänzungen und Berichtigungen. Die ab Königsgrube Nord nach Grünthal und Oderberg eintretenden Druckfehlerberichtigungen gelten erst vom 15. November ab.

Niederschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen. Am 15. September ist die Station Lengainen des Dir.-Bez. Königsberg in den Tarif aufgenommen worden.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Großherzoglich mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Mit dem Tage der Betriebseröffnung (voraussichtlich 15. November) werden die an der Neubaustrecke Thurow—Feldberg (Meckl.-Strel.) gelegenen Stationen Bergfeld (Meckl.-Strel.), Carpin, Dolgen (Meckl.-Strel.), Feldberg (Meckl.-Strel.) und Weitendorf der Mecklenburgischen Friedrich Wilhelm-Eisenbahngesellschaft in den Tarif aufgenommen. Zum gleichen Zeitpunkte erhält die Station Thurow die Bezeichnung Thurow Meckl.-Strel.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach dem mittleren, nord- und südwestlichen Gebiet. (Ehem. Gruppe II/IV) Besonderes Tarifheft P. Am 15. September, soweit nicht im Nachtrage selbst ein anderer Zeitpunkt angegeben ist, ist der Nachtrag IV eingeführt worden. Er enthält neue Frachtsätze nach dem Dir.-Bez. Berlin, Bromberg, Erfurt, Halle, Magdeburg, Posen und Stettin, erhöhte Frachtsätze nach Hannover Süd und ermäßigte Frachtsätze nach Linden-Fischerhof und Linden-Küchengarten; außerdem Ergänzungen und Berichtigungen. Die erhöhten Frachtsätze nach Hannover Süd gelten erst vom 15. November ab.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Ausnahmetarif, Teil II, Heft 1, 2, 3 und 4, gültig vom 1. Januar 1910. Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr. Ausnahmetarif, Heft 1, 2 und 3, gültig vom 1. Januar 1910. Oberschlesisch-rumänischer Kohlenverkehr. Ausnahmetarif, gültig vom 1. Juli 1910. Am 1. Oktober wird die neue Versandstation »Gräfin Johanna-schacht« (Abfertigungsstation Karf) unter lfd. Nr. 69 bis zur Einführung direkter Frachtsätze mit den Frachtsätzen der Karsten-Zentrumgrube (lfd. Nr. 2) in die genannten Tarife aufgenommen. Unter lfd. Nr. 68 der vorgenannten Tarife ist die demnächst zur Einziehung gelangende neue Versandstation »Königsgrube Nord« einzutragen.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach dem östlichen Gebiet (ehem. Gr. I), nach dem mittlern, nord- und südwestlichen Gebiet (ehem. Gr. II/IV), nach den sächsischen Staatseisenbahnen und der Station Reichenberg (S. N. D. V.), nach der Mecklenburgischen Friedrich Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen. Am 1. Oktober wird die in dem vorstehenden Abschnitt erwähnte neue Versandstation »Gräfin Johanna-schacht« mit denselben Angaben in die genannten Tarife einbezogen. Die am 1. Juli d. J. mit den Frachtsätzen der Römergrube aufgenommene Versandstation »Donnersmarckgrube« (Abf.-Station Niedobschütz) erhält die lfd. Nr. 68, während unter lfd. Nr. 67 die Versandstation »Königsgrube Nord« aufgenommen ist bzw. demnächst Aufnahme finden wird.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

| September 1910 | Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeleitet) | | | Davon in der Zeit vom 1. bis 7. September 1910 für die Zufuhr zu den Häfen | |
|----------------------|---|-------------------------|---------|--|--------|
| | rechtzeitig gestellt | beladen zurückgeliefert | gefehlt | | |
| 1. | 24 294 | 22 731 | | Ruhrort | 17 161 |
| 2. | 24 340 | 23 055 | — | Duisburg | 6 350 |
| 3. | 24 600 | 23 157 | — | Hochfeld | 872 |
| 4. | 4 056 | 3 943 | — | Dortmund | 218 |
| 5. | 23 782 | 21 978 | 98 | | |
| 6. | 24 391 | 23 090 | 52 | | |
| 7. | 25 077 | 23 547 | — | | |
| Zus. 1910 | 150 540 | 141 501 | 150 | Zus. 1910 | 24 601 |
| 1909 | 137 265 | 135 163 | — | 1909 | 25 982 |
| arbeits-täglich 1910 | 25 090 | 23 584 | 25 | arbeits-täglich 1910 | 4 100 |
| 1909 | 22 878 | 22 527 | — | 1909 | 4 330 |

Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Für die Abfuhr von Kohle, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind in der Zeit vom 1.—31. August 1910 an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

| Bezirk | Insgesamt gestellte Wagen | | Arbeitstäglich gestellte Wagen ¹ | | |
|---|---------------------------|-----------|---|--------|--|
| | 1909 | 1910 | 1909 | 1910 | $\frac{\pm 1910}{\text{gegen } 1909}$ % |
| A. Steinkohle | | | | | |
| Ruhrbezirk | 597 952 | 705 793 | 22 998 | 26 140 | + 13,66 |
| Oberschlesien | 240 171 | 252 768 | 9 237 | 9 362 | + 1,35 |
| Niederschlesien | 33 939 | 34 818 | 1 305 | 1 290 | - 1,15 |
| Aachener Bezirk | 19 616 | 21 020 | 754 | 779 | + 3,32 |
| Saarbezirk | 69 921 | 69 733 | 2 797 | 2 682 | - 4,11 |
| Elsaß-Lothringen | 18 893 | 21 604 | 727 | 831 | + 14,31 |
| Königr. Sachsen | 34 717 | 35 771 | 1 335 | 1 325 | - 0,75 |
| Großherz. Badische Staatseisenbahnen | 30 873 | 30 092 | 1 187 | 1 115 | - 6,07 |
| Se. A. | 1 046 082 | 1 171 599 | 40 340 | 43 524 | + 7,89 |
| B. Braunkohle | | | | | |
| Dir.-Bez. Halle | 91 910 | 103 637 | 3 535 | 3 838 | + 8,57 |
| „ Magdeburg | 34 156 | 35 294 | 1 314 | 1 307 | - 0,53 |
| „ Erfurt | 15 348 | 14 826 | 590 | 549 | - 6,95 |
| „ Hannover | 3 491 | 3 693 | 134 | 148 | + 10,45 |
| Rheinischer Braunkohlenbezirk | 31 014 | 34 789 | 1 193 | 1 288 | + 7,96 |
| Königr. Sachsen | 27 018 | 28 158 | 1 039 | 1 043 | + 0,38 |
| Bayerische Staatseisenbahnen ² | 7 104 | 7 636 | 284 | 294 | + 3,52 |
| Se. B. | 210 041 | 228 033 | 8 089 | 8 467 | + 4,67 |
| Zusammen A. u. B. | 1 256 123 | 1 399 632 | 48 429 | 51 991 | + 7,36 |

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

| Bezirk | Insgesamt | | Arbeits-täglich ¹ | |
|---|-----------|------|------------------------------|------|
| | 1909 | 1910 | 1909 | 1910 |
| A. Steinkohle | | | | |
| Ruhrbezirk | — | 217 | — | 8 |
| Oberschlesien | — | — | — | — |
| Niederschlesien | — | — | — | — |
| Aachener Bezirk | — | — | — | — |
| Saarbezirk | — | — | — | — |
| Elsaß-Lothringen | 7 | — | — | — |
| Königr. Sachsen | 6 | — | — | — |
| Großh. Badische Staatseisenb. | — | — | — | — |
| Se. A. | 13 | 217 | — | 8 |
| B. Braunkohle | | | | |
| Dir.-Bez. Halle | 18 | 316 | 1 | 12 |
| „ Magdeburg | 6 | 239 | — | 9 |
| „ Erfurt | — | 20 | — | 1 |
| „ Hannover | — | — | — | — |
| Rheinischer Braunkohlenbezirk | — | — | — | — |
| Königr. Sachsen | 1 | 16 | — | 1 |
| Bayerische Staatseisenbahnen ² | — | — | — | — |
| Se. B. | 25 | 591 | 1 | 23 |
| Zusammen A. u. B. | 38 | 808 | 1 | 31 |

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstaz ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstaze (kath. Feiertage als halbe Arbeitstaze gerechnet) in die gesamte Gestellung.

² Einschließlich der Wagengestellung für Steinkohle.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigsten 5 deutschen Steinkohlenbezirke.

| Bezirk Zeit | Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t) | | Arbeitstäglich gestellte Wagen ¹ (Einheiten von 10 t) | | |
|-------------------------------|---|-----------|---|--------|--|
| | 1909 | 1910 | 1909 | 1910 | $\frac{1910}{\text{gegen } 1909}$ % |
| Ruhrbezirk | | | | | |
| 16.—31. August | 320 127 | 364 950 | 22 866 | 26 068 | + 14,00 |
| 1.—31. August | 597 952 | 705 793 | 22 998 | 26 140 | + 13,66 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 4 513 762 | 4 775 972 | 22 513 | 23 880 | + 6,07 |
| Oberschlesien | | | | | |
| 16.—31. August | 127 124 | 135 900 | 9 080 | 9 707 | + 6,91 |
| 1.—31. August | 240 171 | 252 768 | 9 237 | 9 362 | + 1,35 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 1 665 330 | 1 666 633 | 8 411 | 8 396 | - 0,18 |
| Saarbezirk² | | | | | |
| 16.—31. August | 36 290 | 37 004 | 2 792 | 2 643 | - 5,34 |
| 1.—31. August | 69 921 | 69 733 | 2 797 | 2 682 | - 4,11 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 549 727 | 535 417 | 2 812 | 2 789 | - 0,82 |
| Niederschlesien | | | | | |
| 16.—31. August | 17 981 | 17 889 | 1 284 | 1 278 | - 0,47 |
| 1.—31. August | 33 939 | 34 818 | 1 305 | 1 290 | - 1,15 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 261 855 | 258 159 | 1 296 | 1 275 | - 1,62 |
| Aachener Bezirk | | | | | |
| 16.—31. August | 10 370 | 11 085 | 741 | 792 | + 6,88 |
| 1.—31. August | 19 616 | 21 020 | 754 | 779 | + 3,32 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 136 911 | 146 812 | 690 | 740 | + 7,25 |
| Zusammen | | | | | |
| 16.—31. August | 511 892 | 566 828 | 36 763 | 40 488 | + 10,13 |
| 1.—31. August | 961 599 | 1 084 132 | 37 091 | 40 253 | + 8,52 |
| 1. Jan.—31. Aug. | 7 127 585 | 7 382 993 | 35 722 | 37 080 | + 3,80 |

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 12. September die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 1 S. 27 und Nr. 15 S. 555 Jg. 1910 d. Z. veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 19. September, Nachmittags von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr statt.

Vom französischen Eisenmarkt. Der Markt zeigt eine ausgesprochen günstige Verfassung. Die Geschäftstätigkeit behielt ihre lebhaftige Färbung und das Bestreben, bessere Verkaufspreise zu erzielen, kommt bei der einschlägigen Industrie letzthin noch deutlicher zum Ausdruck. Der Umstand, daß die Werke allgemein befriedigend, vielfach sogar stark beschäftigt sind, ist dieser Absicht sehr günstig. Die Besserung auf dem benachbarten belgischen Markt machte ebenfalls weitere Fortschritte, und auch das deutsche Eisengewerbe weist unverkennbare Zeichen einer günstigeren Entwicklung auf. Als ihr Ausgangspunkt ist der inzwischen erfolgte Zusammenschluß der dortigen Roheisenwerke anzusehen. Der Wettbewerb der Nachbarländer ist somit weniger zu befürchten. Es bedarf nur der weitem Beschlüsse des Roheisen-Comptoirs von Longwy, um den künftigen Preisstellungen eine bestimmtere Grundlage zu geben. Ob eine solche Entschließung bis zum 1. Oktober erfolgen wird, ist noch nicht mit Sicherheit anzunehmen, es verlautet aber, daß der Roheisenpreis um 2 bis 3 fr. erhöht werden soll. Möglich ist jedoch auch, daß die Mitglieder des Comptoirs erst den weitem Verlauf des Herbstgeschäfts abwarten mit Rücksicht darauf, daß die noch sehr unsichere Lage des amerikanischen Eisenmarktes eine ungünstige

¹ s. die Anmerkung ¹ in der Nebenspalte.

² Ausschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk.

Einwirkung auf das europäische Geschäft nicht als ausgeschlossen erscheinen läßt. Die anfänglich empfundene Koksverteuerung hat eine Milderung erfahren. Nach mehrmaligen Verhandlungen haben sich die Kokslicferanten bereit erklärt, den Richtpreis für Koks von bisher 24 fr. auf 23,40 fr. zu ermäßigen, weil auch das Rhein.-Westf. Kohlen-Syndikat vom 1. Oktober 1910 ab eine Erhöhung der Inlandpreise um nur 1,50 # (1,90 fr.) beschlossen hat. Dieser Preisnachlaß in Höhe von 0,60 fr. wird auf die Hälfte der im zweiten Halbjahr abgenommenen Koksmengen gutgeschrieben werden. Die mit Beginn dieses Monats für Kohle zur Anwendung gekommenen Winterpreise bedeuten keine neuen Preiserhöhungen, sondern liegen mit dem Zuschlag von 1 fr. für die Bezirke von Paris und Nancy und 0,50 fr. für die übrigen Gebiete, bereits innerhalb der im März festgesetzten Preisgrenzen. Sie sind aber immerhin im Anschluß an den Wegfall der Sommervergünstigungen, auf die Gestehungskosten der Werke von Einfluß; es ist daher wahrscheinlich, daß der seit nunmehr zwei Jahren unveränderte Richtpreis für Gießerei-Roheisen Nr. III mit 76 fr. für die kommende, gewohnheitsmäßig lebhaftere Jahreszeit eine Aufbesserung erfahren wird. Auf jeden Fall dürfte sie sich aber nur in mäßigen Grenzen bewegen, denn die unzweifelhaft günstige Wirkung, welche die Preisstetigkeit dieses für die gesamte Eisenindustrie überaus wichtigen Rohstoffes auf den Beschäftigungsgrad ausübt, liegt den Beteiligten zu klar vor Augen, als daß sie diese durch einschneidende Änderungen stören würden.

Der starke Inlandverbrauch von Roheisen spiegelt sich auch in den Ziffern über den Außenhandel wieder. Die Einfuhr in den ersten 7 Monaten d. J. hat mit 109 000 t eine Zunahme um rd. 20 000 t gegenüber demselben Zeitraum des Vorjahres aufzuweisen, während gleichzeitig die Ausfuhr von 90 000 t auf 55 400 t zurückgegangen ist. In den letztgenannten Zahlen konnte vornehmlich die in diesem Jahre vorherrschend gebliebene ungünstige Preislage im benachbarten belgischen Absatzgebiet zum Ausdruck, die zu einer Ausfuhr dorthin, wie während der vorjährigen französischen Überproduktion, nicht verleiten konnte. Die Vorräte bei den heimischen Werken sind auch im laufenden Jahre stetig zurückgegangen. Um die Erzeugung der eignen Hochöfen noch besser verarbeiten zu können, geht eine Reihe von Werken an die Vergrößerung ihrer Stahl- und Walzwerksbetriebe.

Durch die umfangreichen Neuanlagen, die besonders von dem Stahlwerk Longwy und der Gesellschaft Sambre & Meuse in Jeumont ausgeführt werden, sind die Konstruktionswerkstätten andauernd reichlich beschäftigt. Auch die ausnahmsweise umfangreichen Bestellungen in Eisenbahnmateriale, die inzwischen erfolgt sind und immer noch weitere Ergänzungen erfahren, haben zu einer lange vorhaltenden Häufung von Aufträgen beigetragen. Im Haute-Marne-Bezirk, wo das Konstruktionsmateriale hauptsächlich hergestellt wird, ist Handelseisen Nr. 2 nicht unter 180 fr. zu haben, für Sonderaufträge werden auch leicht 185 fr. erzielt; Feibleche stellen sich auf 190 fr. und Grobbleche von 3 mm und mehr auf 210 fr. Für Profileisen sind die einschlägigen Betriebe voll besetzt; man ist vielfach mit den Lieferfristen im Rückstand, so daß sich neue Aufträge nur bei Bewilligung höherer Preise unterbringen lassen. Im Nordbezirk war die letzte Woche etwas ruhiger. Hier sind die Neubeschaffungen schon vorher reichlich erfolgt, so daß der Bedarf für eine Reihe von Monaten zum guten Teil bereits gedeckt ist. Vielfach konnten die Werke einstweilen auch nur sehr entfernte Lieferfristen annehmen. Es verlautet, daß Rohstahl und Halbzeug

um 5 fr. für 1 t heraufgesetzt werden sollen; namentlich für Halbzeug ist diese Erhöhung den Käufern von verschiedenen Werken schon angezeigt worden, für Rohstahl steht indes der endgültige Beschluß des Comptoirs noch aus. Auf dem Pariser Markt ist die Stimmung gegenwärtig wieder sehr lebhaft, namentlich Träger werden sehr flott gehandelt und notieren durchgängig 190 bis 200 fr. Schweißstabeisen stellt sich dort auf 170 bis 175 fr., ebenso Flußstabeisen; Sonderaufträge kommen auf 185 bis 190 fr., Feibleche auf 190 bis 200 fr.; auch Grobbleche von 3 mm und mehr halten sich auf durchschnittlich 195 fr.

(H. W. V., Lille, 10. Sept.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 13. Sept. 1910.

| | | | |
|-----------------------------|------------------|-----|------------------|
| Kupfer, G. H. | 55 £ 1 s 3 d | bis | 55 £ 6 s 3 d |
| 3 Monate | 55 " 16 " 3 " " | | 56 " 1 " 3 " " |
| Zinn, Straits | 160 " 10 " — " " | | 161 " — " — " " |
| 3 Monate | 158 " 5 " — " " | | 158 " 15 " — " " |
| Blei, weiches fremdes | | | |
| prompt (bez. n. G.) | 12 " 10 " — " " | | — " — " — " " |
| Dezember (W.) | 12 " 13 " 9 " " | | — " — " — " " |
| englisches | 12 " 16 " 3 " " | | — " — " — " " |
| Zink, G. O. B. | | | |
| prompt (nominell) | 23 " — " — " " | | — " — " — " " |
| Sondermarken | 23 " 10 " — " " | | — " — " — " " |
| Quecksilber (1 Flasche) | | | |
| aus erster Hand | 8 " 12 " 6 " " | | — " — " — " " |
| aus zweiter Hand | 8 " 5 " — " " | | — " — " — " " |

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 13. Sept. 1910

Kohlenmarkt.

| | | 1 long ton | | |
|-----------------------------------|---------------|------------|-----|---------------|
| Beste northumbrische | | 10 s — d | bis | 10 s 3 d fob. |
| Dampfkohle | 8 " 9 " " | 9 " — " " | | " " |
| Zweite Sorte | 6 " — " " | 6 " 3 " " | | " " |
| Kleine Dampfkohle | 9 " 7 1/2 " " | 9 " 9 " " | | " " |
| Beste Durham Gaskohle | 8 " 6 " " | 9 " — " " | | " " |
| Zweite Sorte | 9 " — " " | 9 " 6 " " | | " " |
| Bunkerkohle (ungesiebt) | 7 " 6 " " | 9 " — " " | | " " |
| Kokskohle | 11 " — " " | 12 " — " " | | " " |
| Hausbrandkohle | 17 " 6 " " | 18 " 6 " " | | " " |
| Exportkoks | 17 " — " " | 17 " 6 " " | | " " |
| Gießereikoks | 16 " — " " | 16 " 3 " " | | f. a. Tees |
| Hochofenkoks | 14 " — " " | — " — " " | | " " |
| Gaskoks | | | | |

Frachtenmarkt.

| | | | |
|-------------------------|--------------|-----|----------------|
| Tyne-London | 2 s 10 1/2 d | bis | — s — d |
| „ -Hamburg | 3 " 3 " " | | — " — " " |
| „ -Swinemünde | 3 " 3 " " | | — " — " " |
| „ -Cronstadt | 3 " 6 " " | | 3 " 7 1/2 " " |
| „ -Genua | 5 " 9 " " | | 5 " 10 1/2 " " |

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 14. (6.) September 1910. Rohteer 19 — 23 s (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 18 s 9 d — 12 £ (11 £ 15 s — 11 £ 16 s 3 d) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 6 (6—6 1/4) d, 50% 7 d (desgl.), Norden 90% 5 (5—5 1/4) d, 50% 6 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9—9 1/2 (10) d, Norden 9—9 1/2 (9—9 1/4) d rein 1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 3/8 — 2 1/2 (2 1/2 — 2 3/4) d, Norden 2—2 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% 10 1/2 — 11 d (desgl.), 80/100% 1 s 1 d (1 s 1 d — 1 s 2 d), 95/100% 1 s 2 d — 1 s 3 d (1 s 2 1/2 d bis 1 s 3 d), Norden 90% 10 1/4 d — 1 s 2 d (10 d — 1 s 2 d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% 3 1/2 — 4 d (desgl.), Norden 3 1/8 — 3 1/4 (3 1/4 — 3 1/2) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s — 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure

roh 60% Ostküste 1 s $1\frac{1}{2}$ d (desgl.), Westküste 1 s (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40–45% A $1\frac{1}{2}$ d (desgl.) Unit; Pech 38 s–38 s 6 d (desgl.), Ostküste 38 s–38 s 6 d (desgl.), Westküste 36 s 6 d–37 s (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton terms“ sind 24¼% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 8. September 1910 an.

4 a. H. 45 437. Vorrichtung zum Prüfen von Sicherheitsgrubenlampen mit Reibzündung, welche aus zwei konzentrischen, gegeneinander verdrehbaren, mit Öffnungen für das Einbringen der Lampe versehenen Kammern besteht und die Zündung der Lampe erst nach Absperrung der Außenluft zuläßt. Ernest Arthur Hailwood, Morley b. Leeds (Engl.); Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), u. W. Dame, Berlin SW 68. 8. 12. 08.

74 b. B. 55 444. Verfahren zum Anzeigen und zur Feststellung des Prozentgehaltes von entzündbaren Beimengungen in der Luft. Hans Breitbart, Duisburg-Beeck, Kaiserstr. 308. 27. 8. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 5. Sept. 1910.

4 d. 431 959. Reibzündvorrichtung. Fa. Wilhelm Seippel, Bochum. 8. 7. 10.

4 d. 432 020. Selbstzünder für Gruben-Karbidlampen. Hans Schwidewski, Kattowitz (O. S.). 15. 6. 10.

10 a. 432 125. Einstellventil für die Heizgaszuleitungen an Koksöfen. Heinrich Grono, Oberhausen (Rhld.). 14. 7. 10.

27 b. 431 999. Doppelmantelzwischenkühler für Kompressoren. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. 9. 8. 10.

27 c. 432 238. Ventilator mit Druckluftantrieb. Elektra-Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H., Karlsruhe. 12. 8. 10.

35 a. 431 746. Arretierungs- und Feststellvorrichtung für Förderwagen auf der Förderschale. Weinmann & Lange, Gleiwitz. 16. 7. 10.

35 a. 431 963. Sicherheitsvorrichtung gegen das Hinabstürzen von Förderwagen in den Schacht. Hugo Graafmann, Werne, Bez. Münster. 11. 7. 10.

42 l. 432 183. Ammoniakbestimmungsapparat für Gase. B. Thiel, Rotenburg (Hann.). 17. 6. 10.

47 f. 432 120. Rohrverbindung für Gas- und Preßluft-Rohrleitungen. Georg Grußendorf, Hannover, Geibelstraße 29. 13. 7. 10.

50 c. 431 842. Exzenterbüchse für Kreisel- oder Rundbrecher mit direktem Antrieb. Sophie Jordan, geb. Rethorn, Duisburg, Charlottenstr. 33. 23. 1. 09.

59 a. 432 030. Sandfänger für Pumpenanlagen, bestehend aus einem Hohlkörper mit zwei Stützen, von denen der eine sich innen als hohler Filterkörper fortsetzt. Hermann Möller, Altrahlstedt. 8. 7. 10.

59 a. 432 290. Ventilvorrichtung zum Speisen hydraulischer Pumpengestänge. Georg Grußendorf, Hannover, Geibelstr. 29. 13. 7. 10.

59 a. 432 291. Ventulumleitvorrichtung für Kolbenpumpen-Fernantriebe mittels hydraulischer Gestänge. Georg Grußendorf, Hannover, Geibelstr. 29. 13. 7. 10.

81 e. 431 787. Auf Rollen ruhende Tragschale für Bergwerksrutschen. Ges. für bergtechnische Einrichtungen, G. m. b. H., Homberg. 28. 6. 10.

87 b. 431 992. Anordnung an Preßfluthämmern zum gleichzeitigen Öffnen des Einlaßorgans und Abfangen des Rückpralles durch Vordrücken einer um den Hammer geführten, federnd gelagerten Hülse mit Handgriff. Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.G., Frankfurt-Bockenheim. 6. 8. 10.

87 b. 432 283. Bohrwerkzeug für Druckluftbetrieb. The Belgian Pneumatic Tool Co. (Société Anonyme), Brüssel; Vertr.: Henry E. Schmidt, Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 11. 7. 10.

Verlängerung der Schutzfrist,

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden.

4 d. 314 236. Zündvorrichtung usw. Ehrich & Graetz, Berlin. 28. 7. 10.

4 d. 335 050. Paraffinstreifen-Reibzündvorrichtung usw. Paul Wolf, Zwickau, Reichenbacherstr. 68. 17. 8. 10.

10 a. 318 734. Koksöfen für usw. W. Klönne, Dortmund, Weißenburgerstr. 31. 19. 8. 10.

27 b. 374 289. Vorrichtung zu selbsttätiger Drucklegung usw. Julius Günzburger, Zwickau (Sachs.), Osterweihstraße 4 a. 13. 8. 10.

81 e. 376 656. Explosionsicheres Gefäß usw. Fabrik explosionsicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten. 13. 8. 10.

Deutsche Patente.

1 a (18). 224 897, vom 22. August 1909. Louis Wechselmann in Kattowitz (O. S.). *Schaukelsieb.*

Dem Sieb wird einerseits eine Hin- und Herbewegung in der Längsrichtung, andererseits eine gleichmäßige seitliche Schaukelbewegung auf Wiegebögen erteilt.

5 a (2). 225 327, vom 8. Juli 1909. Paul Spirra in Oppeln-Wilhelmstal. *Tiefbohrvorrichtung mit über dem Bohrloch im Gerüst hängendem Kraftzylinder.*

An der Kolbenstange des oben im Bohrturm angeordneten Kraftzylinders (Motors) ist die Rolle aufgehängt, über die das von der Nachlaßwinde kommende Bohrseil ins Bohrloch läuft. Soll die Vorrichtung zum Gestängebohren benutzt werden, so wird das Gestänge ohne Beseitigung der Seilrolle mit der Kolbenstange des Kraftzylinders verbunden.

5 a (4). 225 326, vom 12. Dezember 1909. Nicolai Nicolaewitsch Lotaschewsky in Kiew (Rußl.). *Vorrichtung zum Längs- und Querschneiden von Rohren, in besondern einer Rohrleitung in Bohrlöchern, deren Schneidwerkzeuge durch einen Keil auseinandergetrieben werden.*

Der die Schneidwerkzeuge der Vorrichtung auseinandertreibende Keil ist mit einem in einem Zylinder geführten Kolben verbunden, der durch ein durch das Hohlgestänge in den Zylinder geleitetes Druckmittel (Wasser, Luft o. dgl.) vorgetrieben wird, wobei der Keil die Schneidwerkzeuge nach außen drückt.

5 b (7). 225 328, vom 1. Juli 1908. Ingersoll-Rand Company in New York. *Gesteinbohrmaschine mit Vorrichtung zur Wasserspülung des Bohrloches und Entfernung des in letztem gebildeten Bohrschlammes durch Druckluft.*

Bei der Bohrmaschine wird nach dem Schlage des Bohrers unter Druck stehendes Spülwasser in das Bohrloch eingeführt und dadurch ein Aufspülen des Bohrschlammes

bewirkt. Der aufgespülte Bohrschlamm wird alsdann beim Kolbenrückgange durch einen Teil des diesen Rückgang bewirkenden Druckmittels aus dem Bohrloch entfernt.

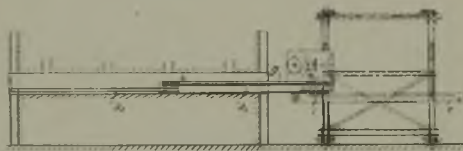
5 d (5). 225 217, vom 29. August 1908. Robert Steeg in Oberhausen (Rhld.). *Verfahren zur gleichzeitigen Förderung des Bergeversatzes und der Kohlen unter Verwendung zweier nebeneinander geführter Transportbänder.*

Das Verfahren besteht darin, daß dasjenige der nebeneinander geführten Transportbänder, welches zum Transport des Bergeversatzes dient, entsprechend dem Fortschreiten des Bergeversatzes verkürzt wird.

10 a (4). 224 904, vom 5. September 1909. Alfred Meister in Berlin. *Koksöfen mit liegenden Verkohungskammern und doppelten senkrechten Heizzügen.*

Bei dem Ofen wird jedem Heizzug in bekannter Weise unabhängig von dem gegenüberliegenden Heizzug das Gas aus Gasverteilungskanälen und die Luft aus regelbaren Luftverteilungskanälen zugeführt. Die Erfindung besteht darin, daß je zwei gegenüberliegende Heizzüge einen gemeinsamen, regelbaren Abzugskanal besitzen, der im unteren Teil zur Vorwärmung der Luft schlangen- oder zickzackförmig ausgebildet ist, und auf dessen beiden Seiten ebenso gestaltete Luftkanäle angeordnet sind.

10 a (16). 224 946, vom 3. Juli 1908. Christian Eitle in Stuttgart. *Koksausstoßmaschine für liegende Verkohungskammern.*



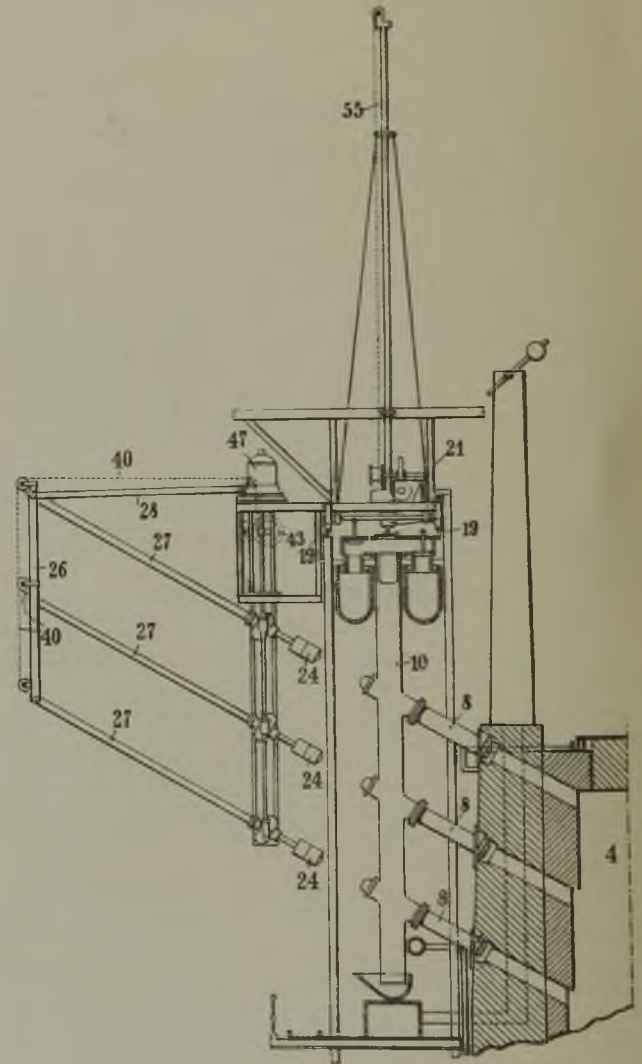
Die Maschine ist in bekannter Weise mit mehreren teleskopartig ineinander verschiebbaren Ausstoßstangen a_1, a_2 versehen, deren Vorschubmechanismus gegen den Einfluß der strahlenden Hitze und gegen die Berührung mit dem durch die Rückstände hervorgerufenen Staub geschützt ist. Die Erfindung besteht darin, daß die eine Ausstoßstange ihren Vorschub durch ein an ihrem hintern Ende angeordnetes Zahnritzel i erhält, welches sich auf einer an dem Führungsrahmen c angebrachten Zahnstange abrollt, während die Stange a_2 durch eine in der Stange a_1 angeordnete Gewindespindel g mittels einer an ihrem hintern Ende befestigten Mutter h vorgeschoben wird. Der Antrieb des Ritzels i und der Spindel g kann dabei unabhängig voneinander bewirkt werden.

40 a (2). 224 923, vom 2. April 1909. Metallurgische Gesellschaft A. G. in Frankfurt (Main). *Eine Ausbildung des Verfahrens zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung einer Bewegung der Guteilchen.* Zus. z. Pat. 204 082. Längste Dauer: 29. Juli 1922. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883 14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 18. April 1908 anerkannt.

Nach dem in dem Patent 204 082 geschützten Verfahren wird beim Entschwefeln, Sintern oder Agglomerieren von Erzen u. dgl. in der Weise verfahren, daß dem zu verarbeitenden Gut eine fortschreitende (z. B. geradlinige oder kreisrunde) Bewegung erteilt und dabei das Gut so lange einem hindurchgeleiteten Luftstrom ausgesetzt wird, bis der für den nachfolgenden Verwendungszweck geeignete Zustand erzielt ist. Zu diesem Zwecke wird das zu verarbeitende Gut auf eine rostartige Unterlage aufgegeben

und dieser eine fortschreitende Bewegung erteilt, wobei durch geeignete Vorrichtungen die Beschickung des Gutes auf die Unterlage und seine Entzündung gesichert wird. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die genannten Bewegungsvorgänge kinematisch umgekehrt werden, d. h. daß die rostartige Unterlage, auf welche das Gut aufgegeben wird, unbeweglich gehalten wird, während der Aufgebehälter über der Unterlage hinbewegt und die Entzündungzone in dem Gut vorwärts schreitend fortgepflanzt wird.

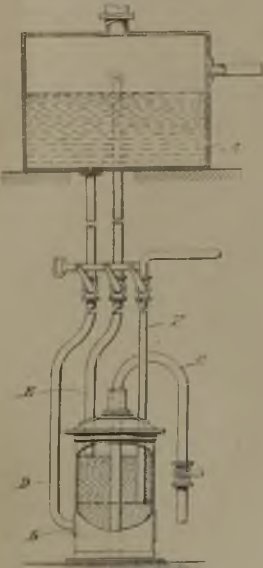
10 a (20). 225 063, vom 12. Januar 1909. Dr. F. Schniewind in New York. *Vorrichtung zum Reinigen der seitlichen Steigrohre und ihrer Zweigrohre an Koksöfen.*



Die Erfindung besteht darin, daß das Reinigungswerkzeug 23 für das senkrechte Steigrohr 10 und die Reinigungswerkzeuge 24 für die Zweigrohre 8 auf einem gemeinsamen Rahmen 21 , der auf um die Batterien 4 verlaufenden Schienen 19 fahrbar ist, um ihre Achse drehbar und achsial verschiebbar so angeordnet sind, daß das Werkzeug für das senkrechte Steigrohr unabhängig von den Werkzeugen für die Zweigrohre ein- und ausgeführt werden kann. Damit verschiedenen Widerständen in den einzelnen Rohren Rechnung getragen werden kann, sind die durch einen gemeinsamen Motor 47 angetriebenen Werkzeuge 24 für die Zweigrohre 8 an je einem biegsamen Organ 40 auf-

gehängt, das zu einem gemeinsamen Antriebsorgan 43 führt. Um ferner Reparaturen und die Beaufsichtigung der Steigrohre zu erleichtern, ist der Rahmen 26, 27, 28, an welchem die Werkzeuge 24 für die Zweigrohre 8 sitzen, um eine Achse drehbar angeordnet, die parallel zu der Achse 55 des Reinigers 22 für das senkrechte Steigrohr liegt.

40 a (42). 224 922, vom 20. Juni 1908. The Metals Extraction Corporation Limited in London. *Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von zinkhaltigen Erzen mittels schwefliger Säure.*



Nach der Erfindung wird die schweflige Säure in Gasform unter hohem Druck in einen hermetisch geschlossenen Behälter gepreßt, welcher Wasser enthält. Die dabei entstehende hoch gesättigte Gaslösung wird in hermetisch verschlossene Auslaugebehälter gebracht, in welchen der Lösungsprozeß vor sich geht. Die Vorrichtung zum Auflösen des Gases in Wasser besteht aus einem Flüssigkeitsbehälter A und einer Kammer B, die um eine im voraus bestimmte Entfernung unter dem Behälter steht und mit letzterem einerseits durch eine Flüssigkeitsleitung D, die unten in den Behälter und in die Kammer mündet, andererseits durch eine Gasleitung E verbunden ist, die in den oberen Teil der Kammer und des Behälters mündet. Durch

eine Leitung C wird das Gas in die Kammer B gedrückt, während die gesättigte Gaslösung durch eine Leitung F durch den in der Kammer herrschenden Druck zu den Auslaugebehältern gefördert wird.

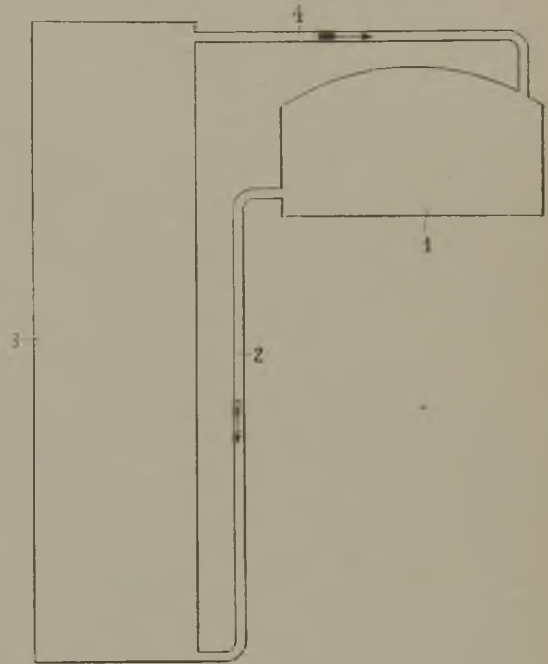
50 e (5). 225 002, vom 14. März 1909. Albert Kuhr in Augsburg-Göggingen und Alpine Maschinenfabrik G. m. b. H. vorm. Holzhäusersche Maschinenfabrik G. m. b. H. in Augsburg. *Kugelfallmühle mit stufenförmiger Mahlbahn und Austritt des Mahlgutes auf der ganzen Breite der Mahlbahn durch Öffnungen in den Mahlplatten oder zwischen ihren Überhöhungen.*

Die die stufenförmige Mahlbahn der Mühle bildenden Mahlplatten ragen an der Einlaufseite des Mahlgutes weiter in das Innere der Mahltrommel hinein als am entgegengesetzten Ende, um den Fall der Mahlkörper auf das neu eingeführte Gut intensiv zu gestalten, dagegen das sich bereits im vorzerkleinerten Zustande befindliche durch leichtere, aber zahlreichere Schläge fein zu vermahlen. Die entstehenden Mehle treten dabei sofort durch die Ausstragöffnungen aus der Mahltrommel.

59 e (6). 225 007, vom 18. März 1909. Dr. H. Mehner in Velten. *Verfahren zur Erzielung des Kreislaufes glutflüssiger Massen.*

Nach dem Verfahren werden die glutflüssigen Massen in oben verbundene kommunizierende Röhren gebracht, worauf in dem einen Schenkel dieser Röhren durch chemische Reaktion Gase entwickelt werden. Das Verfahren kann z. B. Verwendung finden, wenn ein Schlackenstrom im Kreislauf durch eine Heizvorrichtung, etwa einen Flammofen, und einen Schachtofen geführt werden soll. In diesem Fall wird der Flammofen 1 mit dem Schachtofen 3 in der dargestellten Weise durch ein unmittelbar über dessen Boden in ihn mündendes Fallrohr 2 und durch ein oberes Rohr 4 verbunden. Die Schlacke gelangt durch das Rohr 2

aus dem Flammofen 1 in den Schachtofen 3 und wird in diesem durch die sich entwickelnden Gase so weit gehoben, daß sie durch das Rohr 4 in den Flammofen zurückströmt.



78 e (3). 225 214, vom 16. Mai 1908. Fabrik elektrischer Zünder G. m. b. H. in Köln (Rhein). *Elektrischer Zünder.*



Über dem Zünderkopf bzw. dem Zündsatzträger oder der diesen fixierenden Ausguß- oder Klebmasse a des Zünders ist ein (oder mehrere) konischer Pfropfen oder Spund b aus Kork, Filz, Papier, Holz o. dgl., der eine Bohrung für die Zünddrähte besitzt und mit einem wasserschützenden Stoff ganz oder teilweise imprägniert werden kann, so in die Hülse c des Zünders hineingetrieben, daß er fest gegen die Wandung der Hülse anliegt. Über den Pfropfen wird zweckmäßig eine Abdichtungsschicht f in die Hülse eingebracht, worauf die letztere durch eine Überwurfhülle g geschlossen wird.

78 e (4). 225 143, vom 30. November 1909. Victor Werner in Stockholm. *Vorrichtung zum Zünden von Sprengladungen mittels detonierender Zündschnur.*

Gemäß der Erfindung wird die Zündschnur um eine wasserdichte Sprengkapsel zu einer Schlinge gebogen, welche mit der Sprengkapsel in die Sprengladung oder, falls diese nicht durch eine Sprengkapsel zur Detonation gebracht werden kann, in eine besondere Zündpatrone mit einem durch die Wirkung der Sprengkapsel detonierenden Sprengstoff eingeführt wird. Dadurch wird ein Zerschneiden der gegen Stöße, Reibung usw. empfindlichen Zündschnur überflüssig.

Bücherschau.

Hütte. Taschenbuch für Eisenhüttenleute. Hrg. vom Akademischen Verein Hütte, E. V. 962 S. mit 610 Abb. Berlin 1910, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. in Leinen 15 \mathcal{M} , in Leder 16 \mathcal{M} .

Jeder Ingenieur kennt die »Hütte«, das in 20 Auflagen verbreitete, wertvolle Taschenbuch, das für den Praktiker fast unentbehrlich ist. Während die bisherigen Bände der »Hütte« namentlich auf die Bedürfnisse des Maschineningenieurs und des Bauingenieurs zugeschnitten waren, wendet sich das neue Taschenbuch besonders an Hütteningenieure. Es ist gelungen, zur Bearbeitung der einzelnen Abschnitte etwa 50 Mitarbeiter zu gewinnen, von denen ein großer Teil als Autorität auf dem von ihm behandelten Sondergebiete gelten muß. Hierdurch ist eine gewisse Garantie für die Gedicgenheit des Inhalts geboten. Aber auch die übersichtliche Ordnung und Gruppierung des Stoffes durch den Herausgeber verdient Anerkennung. Der Inhalt ist zunächst in 5 große Abschnitte geteilt: 1. Hilfswissenschaften und wissenschaftliche Grundlagen; 2. Feuerungskunde; 3. Maschinen-, Hilfs- und Nebenbetriebe; 4. Eisen-, Stahlerzeugung und Gießerei; 5. Weiterverarbeitung. Den Schluß bildet ein Anhang mit Statistik. Im ersten, allgemeinen Teile sind u. a. Metallographie, metallurgische Chemie, Analyse von Erzen, Eisen und Schlacke, Untersuchung von Brennstoffen und Kokereierzeugnissen, Gasanalyse, Materialprüfung usw. behandelt. Mehr Interesse noch wird der zweite Abschnitt für die Leser dieser Zeitschrift haben, er umfaßt: Heizstoffe (S. 292—307), Verbrennungslehre (S. 308—325), Ofenbaumaterialien (S. 326 bis 334), Generatoren (S. 335—342) und Koksfabrikation (S. 343—380), ebenso der dritte Abschnitt: Kräfteerzeugung, Kessel, Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Gasmaschinen, elektrische Maschinen, Zerkleinerungsmaschinen und Aufbereitung. Daß der eigentliche Abschnitt über Eisen- und Stahlerzeugung (Erze, Hochofenbau und -betrieb, Mischer, Schweißisen, Thomasverfahren, Siemens-Martin-Verfahren, Tiegel- und Elektro Stahl, Gießerei usw.) sowie über die Weiterverarbeitung (Walzerei) alles Wissenswerte behandelt, braucht nicht besonders bemerkt zu werden. Im allgemeinen ist der Text knapp gehalten und vielfach durch klare, gut gewählte Schnitte erläutert (einige Abbildungen, wie 154 und 157 sind allerdings zu klein geraten). Die Fülle des Materials hat es jedoch mit sich gebracht, daß das Format des Buches (12 × 18½ cm bei 5 cm Dicke) etwas unhandlich geworden ist. Da niemand eine Tasche von dieser Größe zu haben pflegt, so wäre es vielleicht richtiger gewesen, das Buch nicht »Taschenbuch«, sondern »Hilfsbuch für Eisenhüttenleute« zu nennen. Die Angaben sind zuverlässig und neuzeitlich. Ein abschließendes Urteil über den Wert eines solchen Buches läßt sich natürlich erst nach einiger Zeit des praktischen Gebrauches geben; soviel kann aber jetzt schon gesagt werden, daß es augenblicklich kein zweites Buch gibt, das auf so knappem Raume eine solche Fülle praktischen Materials bringt. Die »Hütte« für Eisenhüttenleute dürfte sich deshalb auch bald dieselbe Wertschätzung in Fachkreisen erringen wie die Schwester-Hütten für Ingenieure. Prof. Dr. B. Neumann.

Die Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper.

I. Teil: Die Mechanik der festen Körper. (»Aus Natur und Geisteswelt«, 303. Bd.). Von Geh. Regierungsrat Albrecht von Ihering. 114 S. mit 61 Abb. Leipzig 1910, B. G. Teubner. Preis geh. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .

Das Werk führt dem Laien in leicht faßlicher, übersichtlicher Weise alle wichtigen Probleme der Statik und

Dynamik vor Augen, wobei es nicht mehr Vorkenntnisse fordert, als eine gute Mittelschule bietet. Besonders Wert legt es auf graphische Darstellungen, die durchaus verständlich gegeben sind. Das Buch kann jedem, der sich für dieses Gebiet der Wissenschaft, im besondern für ihre technische Anwendung interessiert, empfohlen werden.

K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Adreßbuch 1910/11 sämtlicher Bergwerke, Hütten und Walzwerke Deutschlands nebst den Nebenbetrieben. 7. Jg. 501 S. Leipzig, H. A. Ludwig Degener. Preis geb. 8 \mathcal{M} .

Archiv für Lagerstättenforschung. Hrg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. H. 1: Einecke G. und Köhler, W.: Die Eisenerzvorräte des Deutschen Reiches. 789 S. mit 112 Abb. und 16 Taf. Preis geh. 35 \mathcal{M} . H. 5: Bartels, W.: Die Spateisenstein-Lagerstätten des Zipser Comitatus in Oberungarn. 121 S. mit 22 Abb. und 9 Taf. Preis geh. 10,50 \mathcal{M} . Berlin, Kgl. Preussische Geologische Landesanstalt.

Bergpolizei-Verordnung, betreffend Schürfarbeiten im Oberbergamtsbezirk Breslau vom 19. Juli 1910. Amtliche Ausgabe. 16 S. Breslau, Wilh. Gottl. Korn.

Chronik der Kgl. Bergakademie zu Clausthal für das Studienjahr 1909/10 (vom 1. August 1909 bis 31. Juli 1910).

Der Bergbau auf der linken Seite des Niederrheins. (Festschrift zum XI. Allgemeinen deutschen Bergmannstag in Aachen) 1. Bd.: Geologie und Erzbergbau. 2. Bd.: Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau. Mit zahlreichen Abb. und Taf. Berlin, Kgl. Geologische Landesanstalt.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. (120 Lieferungen) 1. Gruppe, 6. Bd.: 106.—110. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf., Gesamtpreis 72 \mathcal{M} .

Gerland, E.: Über die Anregungen, die der Bergbau im Laufe der Kulturgeschichte der Naturwissenschaft und Technik hat angedeihen lassen. Festrede zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs an der Kgl. Bergakademie zu Clausthal am 27. Januar 1910. (Sonderabdruck aus dem Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, Bd. 2, 1910) 16 S. Leipzig, F. C. W. Vogel.

Henglein, Martin: Lötrohrprobierkunde. Qualitative Analyse mit Hilfe des Lötrohres. (Sammlung Göschen, Bd. 483) 83 S. mit 10 Abb. Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung. Preis geh. 80 Pf.

Henriksen, G.: Geological notes. 26 S. Bergen

Imbusch, H.: Das deutsche Knappschaftswesen. Eine Darstellung seiner Entwicklung und seines heutigen Standes, unter besonderer Berücksichtigung des Knappschaftsrechtes und des Wirkens der Knappschaftsvereine in der Praxis. 137 S. Köln, Christlicher Gewerkschaftsverlag. Preis geh. 1,50 \mathcal{M} .

Maleyka, K.: Elektrizität im Hüttenwesen. Vortrag gehalten auf dem Internationalen Kongreß für Berg-

- bau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie, Düsseldorf 1910. 23 S. mit 14 Abb. Berlin, Siemens-Schuckertwerke.
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 89: Nußelt, Wilhelm: Der Wärmeübergang in Rohrleitungen. 38 S. mit 13 Abb. Herbert, H.: Über den Zusammenhang der Biegeelastizität des Gußeisens mit seiner Zug- und Druckelastizität. 43 S. mit 31 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis jedes H. geh. 1 .M.
- Programm der Kgl. Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1910—1911, mit einem Nachruf auf den am 20. Dezember 1909 verstorbenen Professor G. Baum. 81 S.
- Programm der Kgl. Sächsischen Bergakademie zu Freiberg für das 145. Studienjahr 1910/1911. 107 S.
- Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen. (Sonderabdrucke aus der »Berg- und Hüttenmännischen Rundschau«) H. 55: Bollenbach, Hermann: Neue maßanalytische Methoden zur Bestimmung von Eisen und Blei. 30 S. Preis geh. 1,50 .M. H. 57: Buchholz, M.: Beitrag zur Rauch- und Rußplage. 16 S. mit 6 Abb. Preis geh. 0,60 .M. H. 58: Simmersbach, Bruno: Das Vorkommen von Zinkerzen in Nordamerika. 31 S. Preis geh. 1,50 .M. H. 59: Lück: Die verschiedenartigen Spülleitungen im Versatzbetriebe. 39 S. mit 1 Taf. Preis geh. 2 .M. H. 60: Demeter: Verbesserungen im Spülversatzverfahren nach dem Stande der derzeitigen deutschen Patentliteratur. 18 S. mit 11 Abb. Preis geh. 1 .M. Kattowitz O. S., Gebr. Böhm.
- Schöppe: Über kontaktmetamorphe Eisen-Mangan-Lagerstätten am Aranyos-Flusse, Siebenbürgen. Berlin, Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).
- Silberberg, Ludwig: Gesetz über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 mit Erläuterungen und Sachregister. 144 S. Halle a. S., Wilhelm Knapp. Preis geh. 5,40 .M.
- Stange, Albert, in Verbindung mit hervorragenden Männern der Wissenschaft und Praxis: Illustriertes Jahrbuch der Wirtschaft und Technik im deutschen Kalisalzbergbau. 676 S. mit zahlreichen Abb. Berlin, Montan-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 18 .M., geb. 20 .M.
- The Journal of the Iron and Steel Institute. 81. Bd. (Nr. 1/1910) Hrsg. von George C. Lloyd. 789 S. mit Abb. und Taf. London, E. & F. N. Spon Ltd.
- Verzeichnis der Vorlesungen an der Kgl. Bergakademie zu Clausthal für das Studienjahr 1910/11. 31 S.
- Dissertationen.**
- Eickhoff, Adalbert: Der Bastenberger Gangzug bei Ramsbeck i. W. und sein Nebengestein. (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn) 29 S. mit 9 Abb.
- Henkel, Paul: Über die Oxydation von 1,4- und 3,4-Dimethyluracil. (Technische Hochschule Hannover) 26 S.
- Reinsberg, Willy: Über die Phenylhydrazone der Glucose. (Technische Hochschule Hannover) 34 S.
- Saller, Heinrich: Stoßwirkungen an Tragwerken und am Oberbau im Eisenbahnbetriebe. (Technische Hochschule Darmstadt) 72 S. mit 6 Abb.
- Schliemann, Wilhelm: Über die Cellobiose und die Acetolyse der Cellulose. (Technische Hochschule Hannover) 62 S.
- Schliephacke, Gerhard: Über die Multarotation der Maltose. (Technische Hochschule Hannover) 37 S. mit 2 Anl.
- Walther, Franz: Versuche über den Arbeitsbedarf und die Widerstände beim Blechbiegen. (Technische Hochschule Hannover) 75 S. mit 78 Abb.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Montangeologische Mitteilungen aus dem Institut für Mineralogie usw. an der montanistischen Hochschule zu Leoben. Von Granigg. Öst. Z. 27. Aug. S. 483/86.* Beurteilung des wirtschaftlichen Wertes des Gel-Magnesits von Kraubath. (Forts. f.)

Über die präoligozäne Landoberfläche in Thüringen. Von Philippi. Z. Geol. Ges. Bd. 62. Heft 3. S. 305/404.* Bisherige Auffassung von der geologischen Entwicklung Thüringens. Ihr gegenübergestellt die neue, für welche die Abhandlung Beweise erbringen soll. Die präoligozäne Landoberfläche der Ilmplatte. Ihre Zerstörung im südlichen Teile der Saaleplatte. Die Hochfläche des Schiefergebirges, keine präpermische Abrasionsfläche, sondern ein Teil der präoligozänen Landoberfläche. Verbreitung der präoligozänen Landoberfläche in Thüringen. Gründe für Erhaltung und Zerstörung der präoligozänen Landoberfläche. Präoligozäne Dislokationen. Genauere Altersbestimmung der präoligozänen Störungen in Thüringen. Postoligozäne Dislokationen. Die Beziehungen zwischen dem Flußnetz und der präoligozänen Penneplain.

Neues zur Geologie Palästinas und des ägyptischen Niltals. Von Blanckenhorn. Z. Geol. Ges. Bd. 62. Heft 3. S. 405/32. Neue geologische Karte. Stratigraphie Palästinas. Präkambrium. Kambrium. Kupfererze. Jura. Obere Kreide. Eozän. Oligozän. Miozän. Pliozän und Quartär. Begrenzung und Gliederung des Pliozäns in Europa. Das marine Pliozän in Ägypten und Syrien. Das marine unterste Diluvium oder die IV. Mediterranstufe.

Der Bastenberger Gangzug bei Ramsbeck i. Westf. und sein Nebengestein. Von Eickhoff. Z. pr. Geol. Aug. S. 269/93.* Das Nebengestein des Bastenberger Zuges in petrographischer, stratigraphischer und tektonischer Hinsicht. Der Bastenberger Zug: Form der Gänge. Inhalt der Spalten. Verteilung der Mineralien in den Gängen. Gründe für die Abhängigkeit der Gangbildung vom Nebengestein. Zusammenfassung.

Mitteilungen über die steiermärkischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. Von Granigg. (Forts.) Öst. Z. 27. Aug. S. 492/5.* Pliozän, Diluvium und Alluvium. Tektonik. (Forts. f.)

Ore deposits of Cananea mining district, Mex. Von Emmons. Eng. Min. J. 27. Aug. S. 402/4.* Geologie des Vorkommens.

Geology of the goldfield district, Nevada. Von Ransome. Min. Wld. 27. Aug. S. 361/3.* Allgemeine Geologie. Das Nebengestein. Die Goldlagerstätte.

Geology of the Keweenaw copper deposits. Von Grout. Min. Wld. 27. Aug. S. 369/70. Beschreibung und Genesis des Vorkommens.

Bergbautechnik.

Bergbauliches von der Brüsseler Weltausstellung 1910. Von Pütz. Kohle Erz. 29. Aug. S. 873/84. Übersicht über die stark zerstreuten Ausstellungsgegenstände aus dem Gebiete des Bergbaues, die im allgemeinen nicht sehr zahlreich sind und nicht viel Neues und Interessantes bieten.

Neuerungen und Verbesserungen im rheinischen Braunkohlenbergbau und in der Brikettfabrikation. Von Neidhart. Braunk. 1. Sept. S. 369/83.* Abraumbagger. Naßdienst der Brikettfabriken. Der Trockendienst und die Kesselanlagen.

Operations in the Covada district, Washington. Min. Wld. 27. Aug. S. 367/8.* Die bergmännische Entwicklung des Covadagebietes. Es werden Gold-, Silber-, Kupfer-, Blei-, Zink- und Antimonerze gewonnen.

The Chino copper property, New Mexico. Von Dinsmore. Min. Wld. 27. Aug. S. 357/9.* Beschreibung des Vorkommens und der Gewinnung.

Mount Bischoff tin mine, Tasmania. Von Millen. (Forts.) Min. J. 3. Sept. S. 1072/4.* Die elektrische Kraftzentrale der Grube.

Über Schachtbetonierungen im allgemeinen und das Abteufen der Schächte bei der Österreichischen Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft. Von Czermak. (Forts.) Öst. Z. 27. Aug. S. 486/92.* Die Abteufarbeiten. (Forts. f.)

Gold dredging operations in Montana. Von Rowe. Min. Wld. 27. Aug. S. 347/52.* Die Verwendung von Baggern bei der Gewinnung von Goldseifen.

Experiments on Wolf safety lamps. Coll. Guard. 2. Sept. S. 455/6.* Besprechungen über die Flammenhöhe bei verschiedenem Schlagwettergehalt der Luft.

Wetteraufflammungen in hessischen Braunkohlengruben. Von Köbrich. Braunk. 1. Sept. S. 383/6. Beschreibung verschiedener Auftreten von Schlagwettern in Braunkohlengruben.

Refuge chambers in coal mines. Von Rice. Eng. Min. J. 27. Aug. S. 419/22.* Darstellung des Verlaufs eines Grubenbrandes, bei dem sich eine Anzahl Bergleute in Rettungskammern flüchteten. Grundsätze für die Anlage von Rettungskammern. Anlagekosten.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Rybá. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Sept. S. 418/27. Größe der Rettungstruppen, Ausbildung der Mannschaften. Vorkehrungen gegen Grubenbrand, Schlagwetter und Kohlenstaubexplosionen.

Rückblick auf die deutsche Braunkohlenteerindustrie in den letzten 25 Jahren. Von Graefe.

Braunk. 1. Sept. S. 386/93. Technische und wirtschaftliche Entwicklung der Braunkohlenteerindustrie.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Verdampfungsversuche im Jahre 1909. Z. Bayer. Dampfk. V. 15. Aug. S. 143/6. Bericht über Verdampfungsversuche an Walzen-, Batterie- und Einflammrohrkesseln.

Die Wasserreinigungsverfahren mit Kalk, Soda und Permutit. Von Zschimmer. Z. Bayer. Dampfk. V. 31. Aug. S. 153/55. Besprechung der Reinigung mit Kalk und Soda. (Forts. f.)

Die Kern River - Anlage Nr. I der Edison Electric Company in Los Angeles, Kalifornien. Von Gruenberger und Pfau. Turb. 5. Sept. S. 445/51.* Der Staudamm, Schleusen, Gerinne, Wasserschloß, Leerlauf, Druckstollen, Rohrleitung, Verteilung, Krafthaus und Turbinen. (Forts. f.)

Zur kalorimetrischen Theorie der Dampfmaschine. Von Roth. Dingl. J. 3. Sept. S. 545/8.* Verminderung der Abkühlungsverluste im Zylinder durch Holzaukleidung.

Neuere Konstruktionen von Dampfturbinen. Von Körner und Lösel. (Forts.) Z. D. Ing. 3. Sept. S. 1484 bis 90.* Westinghouse-Parsons-Turbine. Brown-Boveri-Parsons-Turbine. (Forts. f.)

Der Spaltverlust bei Ventilatoren und Kreisel-pumpen. Von Vidmar. (Schluß) Z. Turb. Wes. 30. Aug. S. 373/6.*

Elektrotechnik.

Electric plant at Messina, Italy. El. World. 11. Aug. S. 321/25. Beschreibung einer Zentralstation in Messina, welche dem Erdbeben vom Jahre 1908 standgehalten hat. Wirkungen des Erdbebens und Neubauten.

Über selbsttätige Anlaß- und Reguliervorrichtungen für Pumpen- und Kompressormotoren. Von Weil. El. u. Masch. 21. Aug., S. 708/11 und 28. Aug., S. 725/9.* Anstoßschalter und Schaltanlasser. Relaisanlasser. Selbstanlasser mit mechanischem Antrieb. Variationsanlasser. Selbstanlasser mit Hilfsmagneten bzw. Hilfsmotor. Kontaktschalter und Kontaktmanometer für Preßluft- und Druckwasseranlagen mit Windkessel.

Über die Wirtschaftlichkeit der z. Z. gebräuchlichsten elektrischen Glühlampen. Von Henkelmann. Braunk. 1. Sept. S. 405/11.* Ergebnisse von Versuchen, welche der Verfasser an einer Reihe von Kohlenfadenlampen und zum Vergleich mit diesen auch an einer Anzahl Metallfadenlampen angestellt hat.

Beitrag zur Verwendung der stroboskopischen Scheibe. Von Laudien. E. T. Z. S. 837/8.* Mittels der stroboskopischen Scheibe lassen sich der Winkel der Phasenverschiebung sichtbar machen und die Veränderung der Form der Stromkurve durch induktive Vorschaltwiderstände zeigen.

Über eine neue Anordnung der Kühlung bei vollständig eingekapselten elektrischen Maschinen. Von Ansler. E. T. Z. 13. Aug. S. 831/3.* Leitung elektrischer Maschinen bei offener und vollständig gekapselter Bauart. Beschreibung der neuen Kühlanordnung

Transformer characteristics. Von Fave-Hansen. El. World. 18. Aug. S. 379/81. Einiges über den Spannungsabfall bei Belastung von Transformatoren mit wenig Regulierung. Methoden zur experimentellen Bestimmung des Spannungsabfalls.

Les turbo-générateurs. (Forts.) L'ind. él. 25. Aug. S. 366/73. Kompensierte Maschinen. Besondere Verluste bei den Maschinen mit Wendepolen. Wirbelströme in den Kompensationswicklungen. Kollektoren. Ventilation. Geräusch beim Lauf. Äquipotentialverbindungen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Gießereiflammöfen und ihre Berechnung. Von Osann. St. u. E. 7. Sept. S. 1541/9.* Die Konstruktion des Gießereiflammofens. Der Betrieb und die Betriebsergebnisse der Flammöfen. Der chemische Verlauf des Flammofenschmelzens.

Die Tonerdesilikate, Kalksilikate und Kalkaluminat. Von Neumann. St. u. E. 31. Aug. S. 1505/14.* Kontrolle und Ergänzung des Schlackendiagramms.

Condensing fume and neutralizing gases. Von Havard. Min. Wld. 27. Aug. S. 353/6. Praktische Erfahrungen über die Unschädlichmachung von Abgasen und Dämpfen.

Cyaniding at the North Star Mines in California. Von Tyssowski. Eng. Min. J. 27. Aug. S. 409/11.* Beschreibung des Hüttenprozesses der Nordsterngruben in Kalifornien.

Muffelofen für Emallierwerke und andere industrielle Zwecke. Von Schott. St. u. E. 7. Sept. S. 1549/58.* Beschreibung der Muffelofenbauarten verschiedener Firmen.

Umschalteventil für Regenerativfeuerungen. Z. 1. Sept. S. 531/9.* Beschreibung einer neuen Umschaltevorrichtung.

Die Bewertung der Erze. Von Rzehulka. Z. Oberschl. Ver. Aug. S. 347/57. Allgemeines. Probenahme. Untersuchung der Proben. Preisfestsetzung.

Fixation industrielle de l'azote atmosphérique. Von Lamy. Mem. Soc. Ing. Civ. Juli. S. 61/86.* Überblick über den gegenwärtigen Stand der Luftstickstoffgewinnung.

Die Vorrichtungen zur Herstellung von Ammoniumsulfat aus Ammoniak enthaltenden Gasdampfgemischen. Von Rausch. (Schluß) Z. kompr. G. Aug. S. 24/32.*

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Kaliindustrie unter dem Gesetz vom 25. Mai 1910. Von Wachler. Z. Oberschl. Ver. Aug. S. 333/42. Kritische Besprechung des Gesetzes und seiner voraussichtlichen Wirkungen auf die Entwicklung der Kaliindustrie. Das Schlußurteil bezeichnet das Gesetz als ein in jeder Beziehung überaus bedenkliches Experiment, zu dem man sich wahrlich nicht in so außergewöhnlicher Hast hätte entschließen dürfen.

Volkswirtschaft und Statistik.

British coal in Germany. Engg. 19. Aug. S. 277. Angaben die Ausfuhr Export nach Deutschland und über

den Verbrauch englischer und schlesischer Kohle in Berlin. Preise, Frachten, volkswirtschaftliche Fragen.

Wert und Menge des landwirtschaftlichen Absatzes der verschiedenen Kalisalzmarken im Jahre 1909. Kali. 1. Sept. S. 363/7. Die abgesetzten Kalisalze hatten gegen das Vorjahr einen Mehrwert von 15 726 871 μ . Der Absatz in den einzelnen Salzsorten.

The worlds coal production and consumption. Coll. Guard. 2. Sept. S. 453/5. Die Kohlenproduktion und Kohlenpreise der wichtigsten Länder. Die Arbeiterzahl. Die Aus- und Einfuhr der Kohle in den wichtigsten Ländern.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die bisherige Entwicklung auf dem Dortmund-Ems-Kanal usw. Von Willert. Kohle Erz. 22. Aug. Sp. 822/34. 5. Sept. Sp. 897/914. Die Entstehungsgeschichte und die Ausgestaltung des Dortmund-Ems- und des Rhein-Hannover-Kanals. Die für den Güterverkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal gehegten Erwartungen und seine tatsächliche Entwicklung. Der voraussichtliche Einfluß des Rhein-Hannover-Kanals auf den Güterverkehr des Dortmund-Ems-Kanals.

L'intérêt économique des wagons de grande capacité. Von Arbel. Mém. Soc. Ing. Civ. Juli. S. 87/124.* Beleuchtung der Frage nach der Zweckmäßigkeit der Eisenbahnwagen von großem Fassungsvermögen.

Mechanische Massentransporte. Ann. Glaser. 1. Sept. S. 101/3.* Transportanlagen mit endlosen Gummigurtbändern.

Über Bewegung und Lagerung von Eisenerzen auf Grubenanlagen. Von Glinz. St. u. E. 31. Aug. S. 1496/1505.* Vortrag gehalten auf der Hauptversammlung deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf am 5. Dezember 1909.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Zur Geschichte der Kgl. Bergakademie zu Berlin. Z. Bgb. Betr. L. 1. Sept. S. 415/8. Kurzer Abriss der Geschichte der Berliner Bergakademie seit 1770.

Verschiedenes.

Über die Radioaktivität der Quellen von Bad Dürkheim a. d. Haardt. Von Levin. Kali. 1. Sept. S. 367/9.

Die Verwaltungs- und Kauengebäude der Zechen Bonifacius und Westhausen. Von Knobbe. Kali. 1. Sept. S. 356/62.* Beschreibung und Abbildung der Kauengebäude und ihrer innern Einrichtung. (Forts. f.)

Die Bodengewinnung bei großen Erdarbeiten. Von Contag. Z. D. Ing. 3. Sept. S. 1472/8. Versuch einer Lösung der Frage, welches der drei im großen Umfange angewendeten Verfahren der Bodengewinnung bei großen Erdarbeiten (Handbetrieb, Eimerkettenbagger- und Dampfschaufelbetrieb) das jeweilig wirtschaftlichste ist. Kosten der Bodengewinnung im allgemeinen. Untersuchungen über einzelne in Deutschland besonders verwendete Bodengewinnungsarten. (Schluß f.)

Zuschriften an die Redaktion.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

In meinem Aufsatz über Streckenförderung unter Tage¹, habe ich für die verschiedenen Fördermittel Betriebskostenberechnungen aufgestellt. Von der Gasmotorenfabrik Deutz sind mir nach der Veröffentlichung einige wertvolle Angaben über den Betrieb mit Motorlokomotiven zugegangen, die ich auf ihren Wunsch mitteile, im besondern, um etwaigen irrigen Schlußfolgerungen aus der von mir gebrachten Betriebskostenberechnung über Motorlokomotiven vorzubeugen. Der in meiner Berechnung angegebene und der Wirklichkeit entsprechende Betrag für Instandhaltung der Lokomotiven in Höhe von 749 \mathcal{M} = 31% der gesamten monatlichen Betriebsausgaben ist schon von mir als außerordentlich hoch bezeichnet worden; er ist auf die sehr große Beanspruchung der Lokomotiven sowie die Beschaffung vieler Ersatzteile (im besondern Bandagen) zurückzuführen.

Auf ein Rundschreiben der Gasmotorenfabrik Deutz an die in Betracht kommenden Betriebsstellen sind 38 Antworten eingelaufen; davon enthielten 11 Antworten verwertbares Material, das in nachstehender Zahlentafel verarbeitet ist. An letzter Stelle steht dabei das von mir angeführte Beispiel.

| Nr. | Anzahl der Lokomotiven | Pferdestärken | Nutzleistung in 1 Monat | | Reparaturkosten in 1 Monat | | Reparaturkosten auf 1 tkm | Beanspruchung der Lokomotiven | Anschaffungskosten | | Reparaturkosten | Jahr der Inbetriebsetzung |
|-----|------------------------|---------------|-------------------------|---------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---|-----------------|---------------------------|
| | | | tkm | \mathcal{M} | Pf. | tkm/PS | | | \mathcal{M} | % | | |
| 1 | 2 | 12 | 5 060 | 85,40 | 1,69 | 211 | 17 600 | 5,8 | 1905 | | | |
| 2 | 4 | 2×8 2×12 | 24 500 | 550,00 | 2,25 | 612 | 31 500 | 21,0 | 1906 | | | |
| 3a | 4 | 8 | 24 300 | 555,00 | 2,28 | 760 | 33 600 | 20,0 | 1901 | | | |
| 3b | 3 | 8 | 11 254 | 170,00 | 1,51 | 470 | 24 750 | 8,24 | 1901 | | | |
| 4 | 2 | 1×12 1×16 | 18 300 | 430,00 | 2,35 | 654 | 19 980 | 26,0 | 1899 | | | |
| 5 | 5 | 12 | 31 126 | 530,00 | 1,7 | 519 | 42 900 | 14,8 | 1905 | | | |
| 6 | 4 | 1×6 3×8 | 10 125 | 167,00 | 1,65 | 338 | 27 550 | 7,25 | 1898 | | | |
| 7 | 4 | 3×8 1×12 | 10 616 | 603,00 | 5,7 | 284 | 31 670 | 22,8 | 1905 | | | |
| 8a | 3 | 12 | 19 260 | 405,00 | 2,1 | 535 | 24 300 | 20,0 | 1906 | | | |
| 8b | 7 | 8 | 41 125 | 426,00 | 1,03 | 735 | 50 750 | 10,0 | 1906 | | | |
| 9 | 1 | 8 | 4 304 | 13,00 | 0,3 | 538 | 7 575 | 2,05 | 1906 | | | |
| 10 | 2 | 8 | 12 655 | 116,00 | 0,9 | 791 | 14 400 | 9,7 | 1906 | | | |
| 11 | 3 | 12 | 15 065 | 83,00 | 0,55 | 418 | 26 600 | 3,6 | 1907 | | | |
| 12 | 4 | 8 | 28 870 | 749,00 | 2,6 | 902 | 28 000 | 31,0 | 1906 | | | |

Nach diesen Betriebsergebnissen beträgt der mittlere Reparaturkoeffizient 13,2%. In dem von mir angegebenen Beispiel sind die Reparaturkosten mit 31% am höchsten, dabei ist aber auch in diesem Falle die Beanspruchung der Lokomotiven am größten, und es ist interessant, zu beobachten, wie die Reparaturkosten auf 1 tkm mit der Bean-

¹ Glückauf 1910, S. 1212 ff.

² a. a. o. S. 1220.

spruchung der Lokomotiven zunehmen. Unabhängig davon kann man aus der Zahlentafel entnehmen, daß die Reparaturkosten bei neuern Ausführungen geringer sind, was einen Rückschluß auf die neuerdings verbesserte Konstruktion der Lokomotiven zuläßt.

Schließlich möchte ich auch hier nochmals darauf hinweisen, daß die Zahlen der in meinem Aufsatz veröffentlichten Tabellen nicht ohne weiteres vergleichbar sind, da die der Berechnung zugrunde gelegten Streckenverhältnisse usw. beim Vergleich der einzelnen Fördermittel berücksichtigt werden müssen. Das Beispiel der Druckluftlokomotiven ist nicht unmittelbar der Praxis entnommen (entgegen den übrigen Beispielen), da s. Z. genaue Betriebsergebnisse noch nicht zu erhalten waren. Doch paßt sich der bei den Druckluftlokomotiven errechnete Endwert den inzwischen im Betrieb ermittelten Werten gut an.
Dipl.-Ing. Tillmann, Saarbrücken.

Berichtigung.

In dem Aufsatz »Die Verwendung von Gesteinbohrmaschinen in den schwedischen Bergwerken« muß es auf S. 1205, Zeile 15 links, statt Abb. 7 »Abb. 17«, auf S. 1207, Zeile 44 rechts, statt aufwärts »abwärts« heißen.

Personalien.

Versetzt worden sind:

der Berginspektor Werner von der Grubenverwaltung St. Andreasberg an die Berginspektion zu Grund, der Berginspektor Sethe von der Berginspektion zu Clausthal an die Berginspektion zu Vienenburg.

Der Bergassessor Hassinger bei dem Hüttenamte zu Oker ist zum Hütteninspektor ernannt worden.

Der Gerichtsassessor Schmieding bei dem Oberbergamte zu Clausthal ist zum Berginspektor ernannt worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Sauerbrey (Bez. Clausthal) der Berginspektion zu Clausthal,
der Bergassessor Arthe (Bez. Halle) der Berginspektion Rüdersdorf.

Der Bergassessor Dr. Wiese (Bez. Clausthal), bisher beurlaubt in den Herzogl. Braunschweigischen Staatsdienst, ist zur Übernahme der Leitung der Unternehmungen der Gewerkschaft Braunschweig-Lüneburg in Grasleben auf weitere 2 Jahre beurlaubt worden.

Der Bergassessor Krzywoszyński, bisher technischer Hilfsarbeiter bei der Berginspektion Rüdersdorf, ist zur Übernahme der Stelle eines Herzogl. Braunschweigischen Bergrevierbeamten bis auf weiteres beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Ottermann (Bez. Dortmund), bisher beurlaubt zur Bochumer Bergwerks-Aktiengesellschaft, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteils.