

## Bezugpreis

vierteljährlich:  
 bei Abholung in der Druckerei  
 5 *M.*; bei Postbezug u. durch  
 den Buchhandel 6 *M.*;  
 unter Streifband für Deutsch-  
 land, Österreich-Ungarn und  
 Luxemburg 8 *M.*,  
 unter Streifband im Weltpost-  
 verein 9 *M.*

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

## Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp.  
 Zeile oder deren Raum 25 *M.*  
 Näheres über die Inserat-  
 bedingungen bei wiederholter  
 Aufnahme ergibt der  
 auf Wunsch zur Verfügung  
 stehende Tarif.  
 Einzelnummern werden nur in  
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 34

22. August 1908

44. Jahrgang

### Inhalt:

Seite	Seite
Die Ergebnisse der neuern Tiefbohrungen im östlichen Holland. Von Dr. Ahlburg, Berlin. Hierzu Tafel 5 . . . . .	1205
Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie und ihre Bedeutung für die Hausbrandversorgung des westlichen und südlichen Deutschlands. Von Berg-assessor H. E. Böker, Friedrichthal-Saar . . . . .	1219
Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1907 bis zum 31. März 1908. (Im Auszüge) . . . . .	1228
Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über die Monate Juni und Juli und das 1. Halbjahr 1908 . . . . .	1231
Volkswirtschaft und Statistik: Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im Juli 1908. Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im 1. Halbjahr 1908 . . . . .	1232
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Amtliche Tarifveränderungen. Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Juli 1908 . . . . .	1233
Vereine und Versammlungen: Die XXII. internationale Wander-Versammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker und die XIV. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Bohrtechniker . . . . .	1235
Marktberichte: Essener Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1236
Patentbericht . . . . .	1237
Bücherschau . . . . .	1241
Zeitschriftenschau . . . . .	1241
Personalien . . . . .	1244

### Die Ergebnisse der neuern Tiefbohrungen im östlichen Holland.

Von Dr. Ahlburg, Berlin.

Hierzu Tafel 5.

In letzter Zeit sind zahlreiche Nachrichten über die Tätigkeit der niederländischen fiskalischen Bohrverwaltung und ihre Erfolge in die Öffentlichkeit gedrungen, die in hohem Maße die Aufmerksamkeit auf unser Nachbarland gelenkt haben; es ist daher von allgemeinem Interesse, die Ergebnisse der holländischen Tiefbohrfähigkeit im Zusammenhange zu behandeln.

Augenblicklich ist die niederländische Regierung an drei Stellen mit Bohrarbeiten beschäftigt (s. Fig. 1): erstens im Limburger Becken, zweitens an der deutschen Grenze westlich von Venlo und drittens im nordöstlichen Holland in der Umgebung von Winterswyk und Enschede, gleichfalls in der Nähe der deutschen Grenze.

Während die Aufschlußarbeiten im Limburger Becken schon ziemlich weit zurückliegen und bei der verhältnismäßig einfachen Lagerung auch ohne große Mißerfolge durchgeführt worden sind, hatte die niederländische Regierung mit ihren sonstigen Bohrarbeiten früher wenig Glück. Das rührte zum großen Teil von der Nichtbeachtung der auf dem angrenzenden deutschen Gebiete gemachten Erfahrungen und Aufschlüsse her; die Folge war, daß eine Reihe von Tiefbohrungen,

beispielweise in der Umgebung von Rørmond, in Gegenden angesetzt wurde, die, weil in tiefen Grabenversenkungen gelegen, nie Aussicht bieten konnten, in erreichbarer Tiefe auf Kohle fündig zu werden.

Hierin trat eine Wendung ein, als der jetzige Direktor der holländischen fiskalischen Bohrverwaltung, Dr. jur. Ing. van Waterschoot van der Gracht, die Leitung der Bohrungen übernahm. Durch genaue Registrierung und wissenschaftliche Umdeutung aller frühern holländischen Bohrungen, durch enge Fühlungnahme mit den Leitern deutscher Bohrungen sowie mit deutschen Geologen und durch Verwertung aller auf dem angrenzenden deutschen Gebiete gemachten Aufschlüsse gelang es ihm, ein so vollständiges Bild von dem Aufbau des östlichen Hollands zu erhalten, daß bisher noch keine Tiefbohrung, soweit nicht technische Unfälle die Fortführung verhinderten, fehlgeschlagen ist. Vielmehr wurden geradezu glänzende Erfolge selbst in solchen Gegenden erzielt, die man nach den frühern Erfahrungen für völlig aussichtslos gehalten hatte.

Infolge dieser eifrigen, zielbewußten Tätigkeit der fiskalischen Bohrverwaltung besitzt Holland heute

neben dem Limburger Becken zwei weitere aussichtsreiche Kohlenreviere, die bei den günstigen Verkehrs- und Absatzverhältnissen im Lande voraussichtlich

bereits in der nächsten Zukunft eine Rolle spielen werden. Die folgenden Ausführungen sollen sich in erster Linie mit den Aufschlüssen und Aussichten der

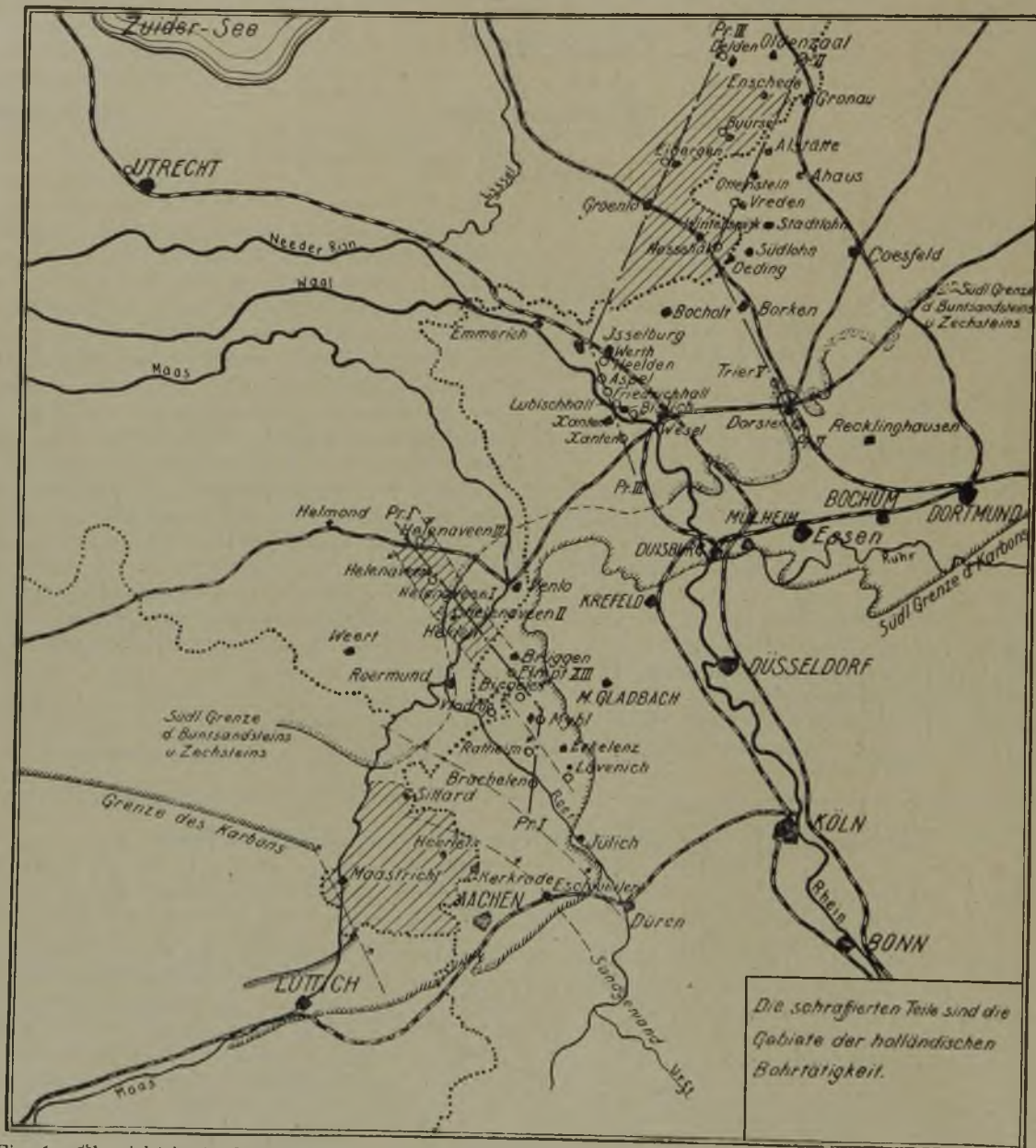


Fig. 1. Übersichtskarte der Tiefbohrungen im östlichen Holland und in den angrenzenden deutschen Gebieten.

beiden an zweiter und dritter Stelle genannten Gebiete befassen, da über das Limburger Becken bereits eine Reihe von Beschreibungen vorliegt<sup>1</sup> und hier nur wenige neue Aufschlüsse aus der letzten Zeit aufzuführen sind; es mag daher nur der Vollständigkeit halber kurz beschrieben werden.

<sup>1</sup> B. Schulz-Briesen, Das Steinkohlenbecken in der Belgischen Campine und in Holländisch-Limburg. Berg u. Hüttenm. Rundsch. 1907. S. 115 ff.

Delmer, Le gisement houiller au Limbourg néerlandais et son exploitation. Ann. d. mines de Belgique 1907. S. 681 ff.

Kukuk: Der Zusammenhang des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenvorkommens mit den Steinkohlenablagerungen Hollands, Belgiens usw. Bergbau 1908, Nr. 8.

### Das Limburger Becken.

Die Bohrtätigkeit Hollands im Limburger Becken reicht bis in die vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Ihren ersten Aufschwung nahm sie von 1857–59, wo insbesondere in der Umgebung von Kerkrade eine Reihe von Bohrungen bis ins Karbon niedergebracht wurde. Nach annähernd fünfzehnjährigem Stillstand setzte 1873, wohl im Zusammenhang mit der belgischen Campine-Forschung, eine neue intensive Tätigkeit ein; in den Jahren 1873–75 wurden 23 Bohrungen in der westlichen und östlichen Umgebung von Heerlen niedergebracht, die alle in einer Teufe zwischen 80 und 300 m im Karbon

fündig wurden. Mit dem Jahre 1891 begann eine neue eifrige Tiefbohrfähigkeit, die ununterbrochen bis heute fort dauert, und bei der man der Reihe nach über die Orte Simpelveld, Nuth, Eygelshoven, Amsterade, Schinnen, Oirsbeek, Elsloo, Urmond bis Sittard vordringen ist, also annähernd den ganzen südlichen Teil der Provinz Limburg überdeckt hat. Im ganzen

sind etwa hundert Bohrungen niedergebracht worden<sup>1</sup> (s. Fig. 2).

Der Staat hat sich von dem Gebiet in der Umgebung von Heerlen r. 180 qkm gesichert und betreibt bereits im Süden bei Herzogenrath eigene Gruben. Die bisher

<sup>1</sup> Schulz-Briesen gibt a. a. O. S. 119 irrigir Weise nur 40 an.

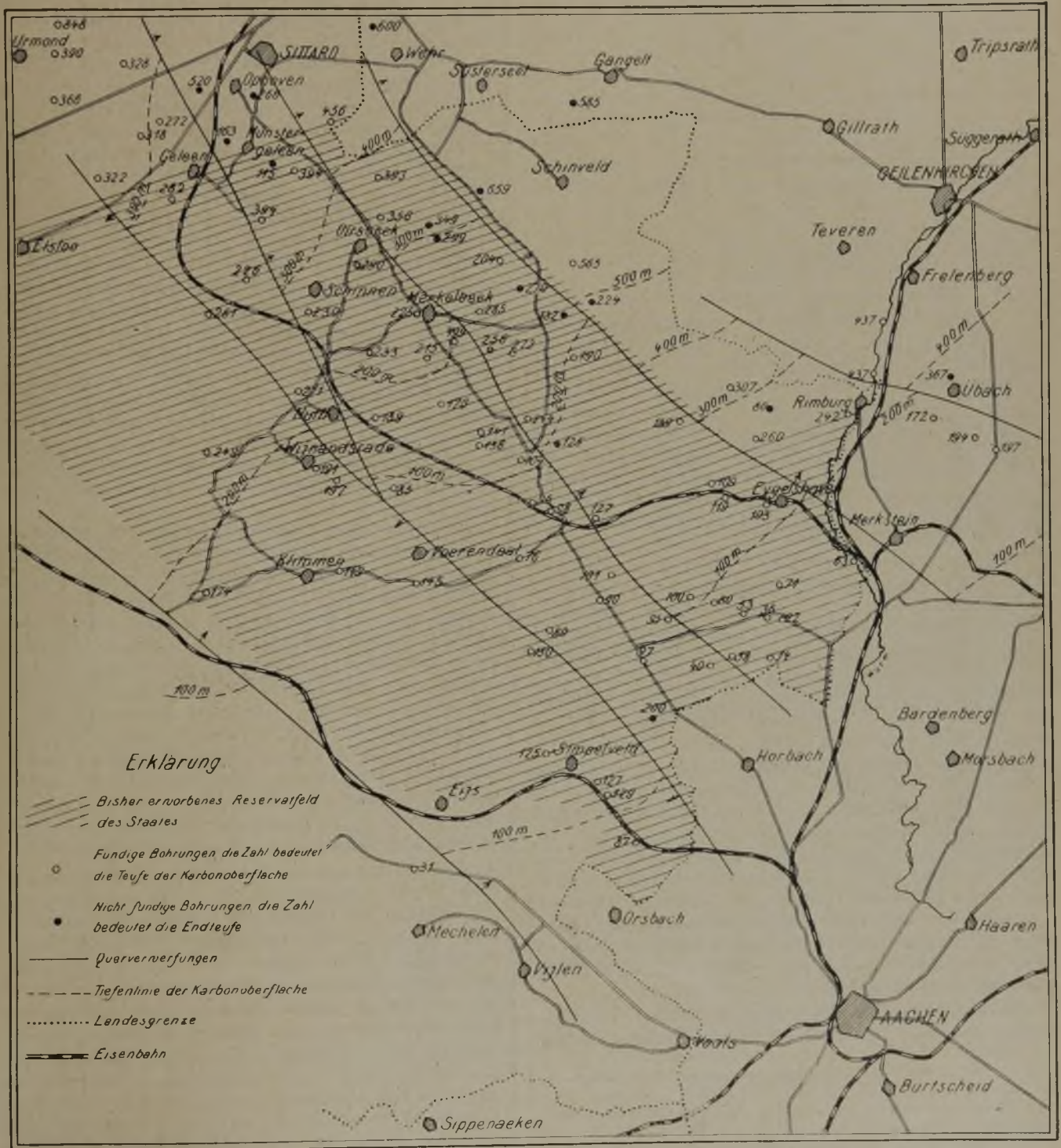


Fig. 2. Die Bohrungen im südöstlichen Teile des Limburger Beckens.

in Betrieb befindlichen holländischen Gruben sind folgende: 1) Oranje-Nassau, 2) Carl, 3) Willem und Sophia, 4) Laura und Vereeniging, 5) Neuprick-Bleijerheide und 6) Domaniale mijn. Sie sind, soweit sie nicht vom Staate betrieben werden, an Private in Konzession gegeben. Die Gesamtproduktion des Limburger Beckens betrug im Jahre 1906 564 000 t.

Wie schon dieser historische Überblick zeigt, lehnte sich die erste Erforschung des Limburger Beckens an die Aufschlüsse im benachbarten Aachener Kohlenrevier, speziell in der Umgebung von Kohlscheid, an. In dem südlichen Grenzgebiete traf man das Karbon, das auf deutschem Gebiete bei Kohlscheid noch zu Tage steht, unter der jüngern Bedeckung in sehr geringer Tiefe. Weiter nach Norden wagte man sich erst, als es durch die Erforschung des Campine-Beckens in Belgien wahrscheinlich wurde, daß dieses Becken sich bis nach Holland hinein erstreckt, bzw. daß der Sattel, der das Campine-Becken vom Lütticher Kohlenbecken trennt, nach Osten hin verschwindet, sodaß hier ein unmittelbarer Übergang vom Aachener Karbon in die östliche Fortsetzung der Campine vorhanden ist. In der Tat stellte sich durch die neuern Bohrungen heraus, daß der Sattelaufbruch Antwerpen-Maastricht nach Osten von großen Querverwerfungen abgeschnitten wird, die ungefähr als die westliche Begrenzung des Limburger Beckens gelten können.

Mit dem Fortschreiten der Bohrungen zeigte sich jedoch bald, daß die Ablagerung im Limburger Becken keineswegs die erhoffte Regelmäßigkeit besitzt, vielmehr durch zahlreiche Querverwerfungen in Horste und Gräben zerlegt ist, die nach Osten hin an Intensität zunehmen und ein Absinken des ganzen Karbons nach der Roer hin veranlaßt haben. Die wichtigsten dieser östlichen Querverwerfungen sind zum Teil als die Verlängerung der im Aachener Reviere bekannten Sprünge: Feldbiß, Münstergewand und Sandgewand anzusehen. Diese Schollenatur des Limburger Beckens läßt sich schon einigermaßen aus dem sprunghaften Wechsel der Deckgebirgmächtigkeiten, den die Limburger Bohrungen ergeben haben, herauslesen.<sup>1</sup> Diese Sprünge, die im Süden in der Regel ein südsüdost-nordnordwestliches Streichen haben, weiter nach Norden dagegen in westnordwestliche Richtung umbiegen, erfordern noch deshalb ein besonderes Interesse, weil sie zum Teil posttertiäres, ja sogar postdiluviales Alter haben, oder wenigstens in dieser Zeit wieder aufgerissen sind; es kann daher nicht wundernehmen, daß sich einige dieser Sprünge noch heute als Terraintanten im diluvialen Deckgebirge bemerkbar machen.<sup>2</sup>

Aus dem durch diese Bohrungen gewonnenen Bilde ergibt sich also, daß das Limburger Becken das durch große Abbrüche in Schollen zerlegte Randgebiet der Campine nach Osten bildet.

Nordöstlich von dieser großen Abbruchzone liegt das Karbon unter 1000 und mehr Meter mächtiger Tertiär-

<sup>1</sup> In Fig. 2 sind die wichtigsten Störungen in ihrem vermutlichen Verlaufe nach den Bohrergebnissen eingetragen.

<sup>2</sup> Vergl. hierüber auch: Krusch u. Wunstorf, Das Steinkohlenggebiet nordöstlich der Roer usw. Glückauf 1907, S. 455 ff. Jakob. Die östlichen Hauptstörungen im Aachener Becken mit bes. Berücksichtigung ihres Alters. Zeitschr. f. pr. Geol. 1902, S. 321 ff.

bedeckung. Die Linie der größten Tiefenlage des Karbons wird etwa im Roertale über Düren, Heinsberg in der Richtung auf Weert in Holland verlaufen. Interessant ist, daß auch auf deutschem Gebiete in der nordöstlichen Fortsetzung des Aachener Beckens, speziell durch die Bohraufschlüsse der Felder Glückauf-Aachen I und II in der Umgebung von Jülich, westlich und östlich vom Roertale große Sprünge nachgewiesen sind, die jeweils nach dem Roertale zufallen und daher diesen Felderkomplex in zwei völlig getrennte Teile zerlegen.

Schon die Aufschlüsse dieser Felder, soweit sie östlich von der Roer liegen, ließen eine Fortsetzung des Karbons östlich vom Roertal-Graben vermuten, was durch die neuen Bohrungen der Internationalen Bohrgesellschaft westlich von Erkelenz vollauf bestätigt worden ist. Bei Brachelen im Roertale stand eine Tiefbohrung noch bei 652 m im Tertiär, nicht weit östlich davon auf dem Diluvialplateau von Lövenich erreichte man bereits bei 408 m Teufe Karbon; man befand sich also bereits auf dem Karbonhorste, der sich von Erkelenz nach Brüggen erstreckt. Ähnlich liegen die Verhältnisse weiter nördlich; die Bohrung bei Vlodrop im Roertal wurde bei 800 m im Tertiär aufgegeben, wenige km östlich davon wurde die Internationale Bohrgesellschaft nördlich von Birgelen bei etwa 400 m fündig. Durch diesen Roertalgraben, der nach den Bohrergebnissen von Süden nach Norden an Tiefe zuzunehmen scheint, wird das Limburger Becken von den nordöstlich gelegenen Karbonaufschlüssen, speziell auch von dem neuen Gebiete der holländischen Bohrtätigkeit westlich von Venlo getrennt.

Die Limburger Bohrungen haben über das Deckgebirge sowie über die Natur der Steinkohle wichtige Aufschlüsse gegeben. Es hat sich gezeigt, daß das Deckgebirge nach Nordosten, abgesehen von der Störungen, an Mächtigkeit gewinnt, und daß sich zwischen Kreide und Karbon nach dieser Richtung hin ältere Schichten, insbesondere die Trias, einschieben. Auch konnte stellenweise der Nachweis geführt werden, daß auf den Horsten Kohle mit geringerem Gasgehalt, also von höherm Alter erbohrt wurde. Das beweist, daß das bereits damals in Horste und Gräben zerlegte Karbonbecken in der Festlandperiode zwischen Karbon und Kreide einer intensiven Abtragung anheimgefallen ist, ähnlich wie dies für die Erkelenzer Gegend von Krusch und Wunstorf a. a. O. festgestellt wurde.

Im allgemeinen nimmt der Gasgehalt von Süden nach Norden zu und steigt von etwa 10 auf 37 pCt; es sind also die Horizonte der Mager-, Fett- und Gaskohle vertreten. Die Mächtigkeit der Flöze ist recht wechselnd; meist bleibt sie unter 1 m, in etwa 40 Fällen wurden bis 3 m festgestellt, in einem Falle sogar 5,50 m (Bohrung Krahwinkel). Nimmt man hierzu die flache Lagerung, so muß das Limburger Becken bei der geringen Mächtigkeit des Deckgebirges und den geringen Schwierigkeiten, die das Schachtabteufen infolgedessen verursachen wird, als recht aussichtreich bezeichnet werden, zumal der Kohlenreichtum (3—6 pCt der gesamten Karbonmächtigkeit) recht beträchtlich ist. Nur die ungünstige Lage, eingeklemt zwischen Deutschland und Belgien mit ihrer

hochentwickelten und produktionsfähigen Kohlenindustrie, hat das Aufblühen dieses Gebietes bisher wohl noch verhindert.

Die Ergebnisse der Tiefbohrungen in der Umgebung von Helenaveen (nördlicher Teil der Provinz Limburg).

Noch vor wenigen Jahren hätte man es für unmöglich gehalten, in dem von ausgedehnten alluvialen Mooren und Sümpfen eingenommenen Gebiete westlich von Venlo Steinkohle in einer für den Bergbau praktisch erreichbaren Tiefe zu erbohren. Alle Bohrversuche, sowohl im Norden wie im Süden, waren in früherer Zeit fehlgeschlagen: westlich von Geldern waren Tiefbohrungen unter dem Tertiär anstatt in das produktive Karbon angeblich unmittelbar ins Devon geraten<sup>1</sup>, sodaß man zu der Annahme gelangte, der Krefelder Devonsattel reiche in westlicher Richtung noch nach Holland hinein; auch weiter im Süden bei Roermond hatte die holländische Regierung vergebliche Opfer zur Auffindung des Karbons gebracht: die Bohrungen längs des Roertales (Vlodrop, Asenray usw.), standen noch bei 800 m im Tertiär und mußten als ergebnislos aufgegeben werden.

Dann gelang es der Internationalen Bohrgesellschaft aber, zwischen der Linie Erkelenz-Venlo im Osten und der holländischen Grenze im Westen ein ausgedehntes Feld produktiven Karbons durch Bohrungen zu erschließen, die das Karbon z. T. bereits bei einer Teufe von 300 m und weniger erreichten und einen großen Reichtum an Magerkohlen und Fettkohlen nachwiesen. Diese überaus günstigen Bohrergebnisse auf deutschem Gebiete, die für die Kenntnis der Verbreitung des produktiven Karbons im linksrheinischen Gebiete von größter Bedeutung sind, spornten auch auf holländischer Seite zu neuen Versuchen an. Der schon oben genannte Leiter der holländischen Rijksopsporing van Delfstoffen unternahm, gestützt auf die angeführten Aufschlüsse zwischen Erkelenz und Venlo, in der direkten nordwestlichen Fortsetzung jenes Karbonzuges eine neue Tiefbohrung bei Helenaveen. Diese Bohrung, Helenaveen I. wurde bei 988 m fündig und brachte damit eine Bestätigung der von Krusch in der genannten Arbeit ausgesprochenen Vermutung, daß das Karbon westlich vom Devonsattel München-Gladbach-Krefeld einen nordwestlich streichenden Horst darstellt, der sich unter der jüngern Bedeckung bis in das holländische Gebiet hinein erstreckt. Ermutigt durch den ersten Erfolg setzte man zwei weitere Bohrungen an (s. Fig. 1), die eine, Helenaveen II. beim Orte Helden, die andere, Helenaveen III. in der Nähe der Eisenbahnstation Helenaveen.

Da über diese Bohrungen bisher nur wenig in die Öffentlichkeit gedrungen ist, mögen hier wegen der großen praktischen Bedeutung ihrer Aufschlüsse die drei vollständigen Bohrprofile wiedergegeben werden.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Das Devon soll nach neuerer Auffassung vielleicht Alttertiär gewesen sein; überhaupt ist die Natur des sog. Krefelder Devonsattels, besonders seiner westlichen Begrenzung noch recht wenig geklärt. Die in Fig. 1 wiedergegebene Westgrenze ist lediglich älteren Arbeiten (dem Sammelwerk u. a.) entnommen.

<sup>2</sup> Aus dem „Verslag over den Gang der Werkzaamheden bij de Rijksopsporing van Delfstoffen gedurende het jaar 1906.“ s. Gravenhage 1907.

Die Bohrungen sind, wie dies meist geschieht, in den oberen Teufen mit Schappe und Meißel ausgeführt worden und können daher erst von der Kreide ab, wo die Kernbohrung begann, als völlig einwandfrei in der Bestimmung der Schichten gelten.

#### Helenaveen I.

- |     |          |   |
|-----|----------|---|
| Bis | 2.10 m   | Ackererde, Ton, Torf.                         |
| "   | 7.70 "   | hellgelber, toniger Sand.                     |
| "   | 10.70 "  | bräunlich grauer Sand mit Kies.               |
| "   | 12.70 "  | bräunlich grauer, toniger Sand mit Kies.      |
| "   | 18.--- " | grauer und grünlicher, toniger Sand mit Kies. |

#### Pliozän.

- |   |          |  |
|---|----------|--|
| " | 25.--- " | dunkler, grünlicher, toniger Sand mit Kies und Geröll. |
| " | 26.70 "  | grüngrauer, toniger Sand mit feinem Kies.              |
| " | 29.--- " | dunkler, grüner, sandiger Ton.                         |
| " | 72.--- " | grauer, toniger Sand.                                  |

#### Miozän.

- |   |           |   |
|---|-----------|---|
| " | 164.--- " | stark toniger, grauer Sand; von 100 m an Spuren von Muscheln. |
|---|-----------|---|

#### Oberes Oligozän.

(Wahrscheinlich von etwa 200 bis 380 m)

- |   |           |  |
|---|-----------|--|
| " | 209.--- " | grauer, sandiger Ton mit Muscheln, besonders zwischen 173 und 200 m stark glaukonitisch. |
| " | 310.--- " | trockner, dunkelgrauer, sandiger Ton, stellenweise mergelig, bei 290 m Schwefelkies.     |
| " | 354.--- " | sandiger, kalkiger, grauer Ton, stark glaukonitisch.                                     |
| " | 380.--- " | grauer, lehmiger Sand mit Stücken von grünlich grauem Kalkstein (Septarien?)             |

#### Septarienton.

- |   |           |  |
|---|-----------|--|
| " | 384.--- " | grauer, sandiger Ton, glaukonitisch, kalkig.                               |
| " | 440.--- " | harter, grünlich grauer, sandiger Ton, schiefrig, mit Septarien und Pyrit. |
| " | 476.--- " | harter, grauer, schieferiger Mergel mit Pyrit                              |

#### Unteres Oligozän (?)

- |   |           |  |
|---|-----------|--|
| " | 502.--- " | hellgrauer, kalkiger Sand mit Glimmer. |
|---|-----------|--|

#### Eozän.

- |   |           |   |
|---|-----------|---|
| " | 561.--- " | sehr fester, grauer, schieferiger Mergel, teilweise dolomitisch.  |
| " | 588.--- " | weicher, grau-grüner Mergel mit weißen Mergelschichten und sehr festen, grauen Schichten, stellenweise sandig, Unterkante bunter, fetter Ton. |

#### Senon.

- |   |           |   |
|---|-----------|---|
| " | 600.--- " | feste, grauweiße Kreide.  |
| " | 652.--- " | abwechselnd weiches und festes Gebirge: grauweiße Kreide, dunkelbrauner Mergel und Sandschichten; letztere werden mit der Teufe stärker, treiben nicht und sind sehr kalkig und fest. |

#### Beginn der Kernbohrung.

- |   |          |  |
|---|----------|--|
| " | 664,38 " | hellgrauer, kalkiger Sandstein mit weichern, tonigen Schichten; bei 655 m Feuersteine. |
| " | 666,88 " | gelber Sand, sehr fest, nicht treibend.  |
| " | 672,87 " | hellgrauer, kalkiger Sandstein.  |

- Bis 672,92 m sandige Tonschicht.
- „ 675,91 „ glaukonitischer Sandstein mit zunehmendem Glaukonitgehalt.
- „ 679,— „ Konglomerat aus tonigem Sandstein, grauen und gelben Feuersteinen, Brauneisenerz und Muscheln.
- „ 680,98 „ hellgrauer, fester Kalkstein, etwas sandig, wenig glaukonitisch.
- „ 681,55 „ gelblicher, fester, sandiger Kalkstein, wenig glaukonitisch.
- „ 691,35 „ gelblicher Sandstein mit zunehmendem Glaukonitgehalt.
- „ 695,— „ grünlicher Sandstein.
- „ 700,— „ Glaukonitsandstein.
- „ 706,— „ gelblich brauner Sandstein mit Glaukonit.
- „ 708,— „ grauer, weicher Sandstein mit Glaukonit.
- „ 731,92 „ dunkelgrüner, weicher Glaukonitsandstein mit grünen, plastischen Tonschichten.
- „ 733,— „ dunkelgrüner, plastischer Glaukonitton.
- „ 773,— „ grüner Glaukonitsandstein.
- „ 775,— „ grauer Sandstein.
- „ 776,80 „ hellgrauer, sandiger Kalkstein.
- „ 784,30 „ hellgrauer, lehmiger Sandstein.
- „ 791,90 „ sehr weicher, grauer, lehmiger Sandstein mit Kalksteinschichten.
- „ 796,86 „ Konglomerat aus graugrünem Sandstein, Kalk und Brauneisenerzstücken.
- Mittlerer Buntsandstein.
- „ 809,50 „ braunroter, kalkiger Sandstein.
- „ 812,— „ dunkelroter Sandstein mit hellen Schichten, roten Mergel- einlagerungen und Tongallen.
- „ 814,— „ grober, roter Sandstein mit weißen Flecken.
- „ 818,— „ weißer und roter Sandstein mit wenig mächtigen Lettenlagen; eingelagert Kies und große, eckige Tongallen.
- Unterer Buntsandstein. (?)
- „ 875,— „ bunter, meistens roter Sandstein, mit der Tiefe zunehmende Einlagerung von roten Letten, zu unterst nur rote Letten.
- „ 878,— „ rötlicher oder grauer Rogenstein mit vereinzelt Kalkbänken.
- Zechstein.
- „ 885,88 „ hellgraue, sandige Mergelschiefer mit Kalksteinschichten.
- „ 886,70 „ grauer, schieferiger Sandstein.
- „ 892,20 „ Mergelschiefer mit Kalkbänken.
- „ 899,— „ graue Kalke und Mergelschiefer mit nicht bestimm- baren Pflanzenresten und Bryozoen. (Acanthocladia, Fenestella usw.)
- „ 900,— „ grober, dunkelgrauer Kalkstein mit Zechstein—Bryozoen (Fenestella), kavernös mit Erzen und sehr fossilreich (Crinoiden, Korallen, Muscheln).
- „ 901,50 „ grauer und rötlicher Mergelschiefer und Kalk mit Bryozoen (namentlich Fenestella und Acanthocladia).
- „ 902,— „ harter, grauer, kristallinischer Kalkstein.
- „ 912,50 „ harter, grauer Kalkstein, ausschließlich aus Productusschalen und Bryozoen bestehend.
- „ 913,91 „ grobes Konglomerat mit Kalkzement.

## Karbon.

- Bis 914,55 m feiner, grauer Sandstein mit Glimmer, stellenweise rot infiltriert.
- „ 915,— „ grauer, sandiger Schiefer, ohne Kalkgehalt, stellenweise rötlich violett, mit Süßwasserfossilien.
- „ 920,— „ graue und violette Schiefertone mit vielen Gleitflächen; nicht bestimm- bare Pflanzenabdrücke.
- „ 926,70 „ schwarzgrauer und rötlicher, bituminöser Tonschiefer mit hochrotem Ton und vielen Pflanzenabdrücken; die unterste Schicht scheint ein Konglomerat aus roten Tonknollen zu sein; Kernverlust über 70 pCt; Spülwasser öfter blutrot. Von 925,00 bis 927,00 m Schiefer, Wurzelbett. Auf Klüften mit Harnischen gelber und intensiv roter Letten.
- „ 927,56 „ glimmerreicher Kohlsandstein mit vielen Kohlenteilchen, stellenweise rot infiltriert; viele Pflanzenreste. Einfallen anscheinend etwa 12°.
- „ 942,56 „ dunkelgraue Schiefertone, sandige Schiefer und Sandsteine in abwechselnden Schichten mit vielen Pflanzenabdrücken (Stigmaria ficoides, Lepidodendraceen u. a.); vorwiegend sehr weiche, bituminöse Tonschiefer, Eisensteinknollen und dünne Eisensteinlagen. Bei 930 m unreine Kohlschicht und sandiger Schiefer mit Stigmarien. Bei r. 935 m beginnt eine Störungzone bis zu einer deutlichen Kluft bei 963 m, die auch eine vorübergehend überfließende Quelle brachte. Bei 940,33 m Brandschieferflözchen mit Schiefereinlagerungen; bei r. 942 m ist das Gebirge stark zerklüftet und voll Gleitflächen; die Klüfte und Risse enthalten Schwefelkies, Zinkblende, Baryt und harte, graue Letten. Verschiedentlich Bänke von Schiefer, u. zw. Wurzelbett.
- „ 976,82 „ sandiger Schiefer mit wechselndem Fallen. Bei 951,70 m Konglomerat mit Eisenstein. bei 972,05 m wird das Gebirge wieder fester. Kernverlust noch immer 56 pCt. Bei 960,00 m Schiefer mit Sigillarien; Einfallen 23°. Bei 976,25 m fester Sandstein, zum Schluß konglomeratisch (Puddingstein).
- „ 977,40 „ hellfarbiger Sandstein.
- „ 978,— „ sandiger Schiefer. Einfallen sehr wechselnd, häufig flach.
- „ 981,— „ Schiefer.
- „ 982,80 „ Schiefer mit braunen Eisensteinknollen. Flache Lagerung.
- „ 987,56 „ Schiefer (bei 984 m verdrückt).
- „ 988,16 „ Steinkohle. Flöz I mit 0,60 m Kohle.
- „ 1005,43 „ sandige Schiefer mit dünnen Schichten von Kohlsandstein, fast flach, viel Fossilien (Neuropteris, Lepidodendron), Sphärosideritnieren und dünne Eisensteinlagen. 1003 bis 1005 m Süßwasserhorizont mit Anthracosia, Carbonicula, Najadites usw.

Bis	1007,18 m	Sandstein, Einfallen 10°.
"	1009,45 "	Schiefer.
"	1012,42 "	Sandstein, Einfallen 3—4".
"	1016,72 "	Schiefer.
"	1017,40 "	Steinkohle. Flöz II mit 0,68 m Kohle.
"	1026,36 "	Schiefer mit Sandsteinschichten und Sphaerosideritnieren. Stigmaria ficoides.
"	1027,13 "	Steinkohle. Flöz III mit 0,77 m Kohle einschließlich 4 cm Schiefer.
"	1078,— "	Schiefer und sandiger Schiefer mit Sand- schichten und Sphaerosideritnieren. (Von 1048—1060 m und bei 1064 m Süßwasser- horizont mit Anthracosia, Dreissensia, Avicula usw., bei 1062—1065 m Neuropteris, Lepidodendron, Stigmarien).
"	1078,55 "	Steinkohle. Flöz IV mit 0,55 m Kohle.
"	1127,65 "	Dunkle Schiefer mit untergeordneten Sand- steinschichten.
"	1129,39 "	Steinkohle. Flöz V mit 1,74 m Kohle einschl. 29 cm Schiefer.
"	1203,55 "	dunkle Schiefer.
"	1203,85 "	Steinkohle. Flöz VI mit 0,30 m Kohle.
"	1225,52 "	dunkle Brandschiefer.
"	1226,36 "	Steinkohle. Flöz VII mit 0,84 m Kohle. Zwischen Flöz VI und VII zahlreiche Kohlen- streifen.

## Helenaveen II.

Bis	0,35 m	Torf.
"	0,65 "	brauner, sandiger Torf.
"	3,00 "	grauer, toniger Sand.
"	7,00 "	Sand mit weniger Tongehalt.
"	10,00 "	grober, grauer Sand mit Kies.
"	13,20 "	etwas dunklerer Sand.
"	13,70 "	hellgrauer, sandiger Ton mit Kies.
"	17,— "	grober, grauer Sand mit Kies.
"	19,— "	grober, hellgrauer, toniger Sand mit Kies. Aufgearbeitetes Pliozän.
"	22,— "	dunkelgrauer, sandiger Ton mit Kies.
"	26,— "	sehr toniger, feiner Sand mit Kies. Pliozän.
"	33,— "	graugrüner, toniger, feiner Sand.
"	38,— "	grauer, wenig toniger Sand.
"	80,— "	dunkelgrauer, toniger, feiner Sand.
"	90,— "	grober, grauer Sand. Miozän.
"	170,— "	graugrüner, toniger, feiner Glaukonitsand mit Muscheln.
"	325,— "	derselbe Sand mit Muscheln. Oberes Oligozän.
"	355,— "	graugrüner, sandiger Ton mit wenig Muscheln. Mittleres Oligozän.
"	480,— "	dunkelgrüner, sandigkalkiger Ton. Eozän. (?)
"	530,— "	grauer, schieferiger Tonmergel mit Pyrit.
"	610,— "	harter, schieferiger, hellgrauer Mergel z. T. dolomitisch, mit Pyrit (Einlagerungen von weichem, grauweißem Kalkmergel).
"	613,— "	roter, fetter Ton. Kreide.
"	614,— "	weicher, weißer Kreidemergel.
"	622,90 "	Kalkstein und Kreide (?)

Bis	640,— m	weiche, grauweiße Tuffkreide mit festern Stellen.
"	641,— "	hellgrauer, harter Kalkstein.
"	643,50 "	weiche, grauweiße Tuffkreide.
"	643,85 "	hellgrauer, harter Kalkstein.
"	646,55 "	weiche, grauweiße Tuffkreide.
"	649,55 "	hellgrauer, harter Kalkstein.
"	649,80 "	weiche, grauweiße Tuffkreide.
"	655,50 "	hellgrauer, harter Kalkstein.
"	660,60 "	dunkelgraue, feste Kreide.
"	661,30 "	grauer, harter Mergel.
"	666,— "	hellgrauer, harter Kalkstein.
"	671,40 "	grauer, harter Mergel.
"	676,— "	hellgrauer Kalkstein mit schmutziggrünen Mergelbänken.
"	685,— "	tonigkalkiger, glaukonitischer Sandstein.
"	688,— "	derselbe Sandstein, dunkelgrün und fein- körnig.
"	691,— "	derselbe Sandstein, grün, grobkörnig.
"	697,50 "	grobkörniger, gelber Sandstein.
"	701,— "	feinkörniger Sandstein, dunkelgrün.
"	703,— "	grobkörniger, rotgelber Sandstein.

## Karbon.

"	730,— "	feinkörniger, grüner Sandstein.
"	777,41 "	sandiger Schiefer mit Sphaerosideritnieren, Einfallen 12°
"	778,23 "	Steinkohle.
"	810,66 "	sandiger Schiefer.
"	811,— "	Steinkohle.
"	856,— "	sandiger Schiefer. Bei 820 m eine 30 cm, bei 830 m eine 60 cm mächtige, harte Sphaerosideritbank.
"	861,— "	grauer Sandstein.
"	863,50 "	grauer, sandiger Schiefer.
"	866,65 "	grauer Sandstein.
"	867,75 "	Steinkohle (mit 3 cm Schiefer).
"	871,95 "	Sandiger Schiefer.
"	872,74 "	Steinkohle (mit 3 cm Schiefer).
"	886,95 "	Sandiger Schiefer. Von 880—888 m Sand- stein mit Schieferschichten.
"	891,75 "	Steinkohle (mit 10 cm Schiefer).
"	916,85 "	Sandiger Schiefer.
"	917,77 "	Steinkohle.
"	930,63 "	Sandiger Schiefer.
"	931,49 "	Steinkohle.
"	948,— "	Sandiger Schiefer.
"	950,— "	Sandstein.
"	967,20 "	Schiefer.
"	967,70 "	Steinkohle.
"	982,70 "	Schiefer.
"	983,50 "	Sandstein.
"	987,50 "	Schiefer.
"	994,50 "	Sandstein.
"	1001,— "	Schiefer.
"	1005,— "	Sandstein.
"	1006,— "	Schiefer.
"	1009,— "	Sandstein.
"	1013,50 "	Schiefer.
"	1015,50 "	Sandstein mit Einlagerungen von weichem, grauweißem Kalkmergel.
"	1016,— "	Schiefer.

Bis 1021,— m	Sandstein.
„ 1025,55 „	Schiefer.
„ 1026,17 „	Steinkohle.
„ 1035,50 „	Schiefer.
„ 1040,30 „	Sandstein.
„ 1048,55 „	Schiefer.
„ 1049,46 „	Steinkohle.
„ 1060,— „	Schiefer.
„ 1063,— „	Sandstein.
„ 1090,— „	Schiefer.
„ 1099,50 „	Sandstein.
„ 1101,15 „	Schiefer.

## Helenaveen III.

Bis 0,60 m	Toff.
„ 1,— „	brauner Sand.
„ 2,20 „	gelber Sand.
„ 3,90 „	grauer Sand.
„ 6,— „	toniger, grünlichgelber Sand.
„ 7,— „	hellgelber Sand.
„ 17,— „	grauer, grober Sand mit Kies. Rieselcolith-Pliozän.
„ 28,30 „	grauer, grober Sand.
„ 28,70 „	dunkelgrauer, sandiger Ton.
„ 31,— „	dunkelgrauer, toniger Sand.
„ 37,— „	dunkelgrauer, toniger Sand mit Kies.
„ 39,— „	gelber Sand.
„ 42,50 „	hellgrauer, toniger Sand mit Kies.
„ 62,50 „	feiner, hellgelber Sand. Marines Pliozän.
„ 72,50 „	feiner, grünlichgelber Glaukonitsand.
„ 82,50 „	grober, hellgrauer Sand.
„ 92,50 „	feiner, grünlichgelber Glaukonitsand.
„ 97,50 „	grober, grauer Sand mit Muscheln.
„ 150,— „	grünlichgelber Glaukonitsand mit Muscheln. Miozän.
„ 250,— „	graugrüner, feiner, toniger Glaukonitsand mit Muscheln. Oberes Oligozän.
„ 370,— „	graugrüner, sandiger Ton mit Muscheln und Pyrit. Mittleres Oligozän.
„ 430,— „	graugrüner, fetter Ton mit Pyrit und Kalkseptarien.
„ 482,— „	grauer, schieferiger Tonmergel oder kalkiger Ton mit Pyrit. Eozän. (?)
„ 620,— „	hellgrauer, harter, schieferiger Mergel, z. T. dolomitisch, mit Pyrit. (Einlagerungen von weichem, grauweißem Kalkmergel). Kreide.
„ 621,15 „	kalkiger Sand.
„ 623,— „	harter Kalkstein.
„ 625,10 „	grauweiße Tuffkreide mit Sandschichten.
„ 626,30 „	kalkiger Ton mit Kalkknollen.
„ 643,50 „	grauweiße Tuffkreide mit Sandschichten.
„ 647,30 „	harter Kalkstein.
„ 652,85 „	gelber, sandiger Mergel.
„ 655,30 „	harter, hellgrauer Kalkstein.
„ 656,50 „	grauer, sandiger Mergel.
„ 672,— „	harter, hellgrauer Kalkstein mit grünlichen Mergelschichten.

Bis 676,— m	grüner, glaukonitischer Sandstein mit Geröllen.
„ 676,60 „	harter, grauer Kalkstein.
„ 678,70 „	Konglomerat.
„ 871,— „	grüner, kalkig-toniger, glaukonitischer Sandstein mit zerstreuten Geröllen. Buntsandstein.
„ 1155,— „	Buntsandstein mit Einlagerungen von roten Letten.

Bei 1155 m wurde die Bohrung eingestellt.

Ein flüchtiger Vergleich der drei Bohrungen läßt zunächst eine gleichmäßige Zunahme aller an der Überdeckung des Karbons beteiligten Formationen von SO nach NW, also von Helenaveen II über I nach III deutlich erkennen. (Vgl. auch Tafel 5, Fig. 1).

Da die Bohrungen auch im einzelnen einige wichtige Aufschlüsse über die Verbreitung der Deckgebirgsschichten geben, sollen die durchteuften Formationen kurz besprochen werden.

Quartär und Tertiär. Während das aus alluvialen Sanden und Torf sowie aus diluvialen Sanden und Kiesen bestehende Quartär in den Bohrprofilen nur eine geringe Bedeutung besitzt, wächst das Tertiär zu recht erheblicher Mächtigkeit (annähernd 600 m in Helenaveen II) an; es zeigt damit die in Holland allgemein beobachtete Erscheinung der Zunahme nach Nordwesten. Diese Zunahme der Mächtigkeit wird dadurch hervorgerufen, daß sich unter die am weitesten nach Süden vorgedrungenen Glieder (Ober- und Mitteloligozän sowie Miozän) nach Nordwesten hin die ältern Tertiärglieder, also vor allem das Eozän, einschoben, und daß sich die jüngern Glieder, also das Pliozän, auflegen. Bohrungen im nordwestlichen Holland haben das Pliozän annähernd 400 m tief durchbohrt, ohne seine untere Grenze zu erreichen.<sup>1</sup>

Eine ähnliche Zunahme der Mächtigkeit zeigt das Eozän, dessen äußerste südwestliche Grenze durch die Bohrungen zwischen Erkelenz und dem Elmpter Walde ziemlich sicher festgelegt ist. (Profil Erkelenz-Helenaveen. S. Tafel 5, Fig. 1). Nur die nördlichsten dieser Bohrungen trafen Eozän in geringer Mächtigkeit an, sodaß hier der Südostrand des Eozänmeeres zu vermuten ist. In den Bohrungen bei Helenaveen hat das Eozän trotz der geringen räumlichen Entfernung bereits annähernd 140 m Mächtigkeit erreicht (Helenaveen III).

Die für das Gebiet zwischen Rhein und Roer wichtigsten Tertiärstufen, Miozän und Oligozän, gliedern sich nach den Feststellungen in der niederrheinischen Bucht in folgender Weise:

Obermiozäne Meeressande,  
Untermiozäne Braunkohlenformation,  
Oberoligozäne Meeressande,  
Mitteloligozäner Septarienton.

Das wirtschaftlich wichtigste Glied dieser Tertiärbildungen ist die untermiozäne Braunkohlenformation, die Grundlage der großen niederrheinischen Braunkohlenindustrie. Als Süßwasserbildung tritt sie jedoch nicht wie die marinen Glieder überall gleichmäßig auf und fehlt daher auch in unsern Bohrungen; doch

<sup>1</sup> Bohrung Utrecht wurde bei 369 m im Pliozän aufgegeben.



ist es möglich, daß man sie mit weiter nach Westen vorgeschobenen Tiefbohrungen erreicht, wenn nicht etwa in dieser Richtung marines Untermiozän an ihre Stelle tritt.

Von der Kreide ist hier wie in dem benachbarten deutschen Gebiete bei Erkelenz nur die oberste Stufe, das Senon, u. zw. anscheinend nur Mucronaten-Senon vertreten; eine oberste Abteilung zeigt vorwiegend mergelige, eine untere mehr sandige Beschaffenheit. Bemerkenswert und vielleicht für die Zukunft von wirtschaftlicher Bedeutung ist das Eisensteinkonglomerat an der Basis der Kreide, das ein typisches Transgressionskonglomerat darstellt und in der Bohrung Helenaveen I mit 5 m Mächtigkeit durchsunken wurde; ob ihm in der Bohrung III das Konglomerat bei 678 m Tiefe entspricht, läßt sich aus den Bohrproben nicht entnehmen; in der Bohrung Helenaven II fehlt es, wohl infolge der andern Untergrundverhältnisse (Fehlen des Buntsandsteins), jedenfalls ganz; es kommen hier aber verschiedene Konglomeratzonen in der grün-sandigen Kreide vor.

Von Interesse ist auch bei der Kreide wieder die sich aus den Bohrungen ergebende Mächtigkeit-zunahme in südnördlicher Richtung, die für das Gebiet nordwestlich von Erkelenz in dem erwähnten Aufsatz<sup>1</sup> bereits festgestellt worden ist. Man wird also auch bei der Kreide bei weiterem Vorrücken der Bohrungen nach Norden mit zunehmender Mächtigkeit zu rechnen haben.

Über die Verbreitung des Buntsandsteins und Zechsteins in der niederrheinischen Bucht und dem angrenzenden Holland geben die drei Bohrungen von Helenaveen wichtige Anhaltspunkte, und immer mehr schließt sich die zuerst von Wachholder entworfene Linie<sup>2</sup>, die die südliche und östliche Verbreitung der genannten Formationen angibt und nach den bisherigen Beobachtungen aus der Gegend von Dorsten in vielen Windungen nach Westen verläuft, südlich von Wesel den Rhein schneidet und nun wahrscheinlich den Krefelder Devonsattel in großem Bogen umkreist (s. Fig. 1). Durch die Helenaveener Bohrungen ist die östliche Begrenzung in dieser Gegend ziemlich genau festgelegt; sie muß zwischen Helenaveen II und I in ungefähr nördlicher bis nordöstlicher Richtung hindurchgehen, da Helenaveen II ebenso wie die sämtlichen Bohrungen zwischen Erkelenz und Elmpt weder Buntsandstein noch Zechstein angetroffen hat. Helenaveen I durchsank dagegen bereits 82 m Buntsandstein und 37 m Zechstein, und die noch weiter nordwestlich vorgeschobene Bohrung Helenaveen III durchteufte 285 m Buntsandstein, ohne seine Unterkante zu erreichen. Hieraus darf gefolgert werden, daß Buntsandstein und Zechstein in nördlicher und westlicher Richtung an Mächtigkeit rasch zunehmen und im nordwestlichen Holland voraussichtlich einen erheblichen

Anteil an der Zusammensetzung des tiefern Untergrundes nehmen werden.<sup>1</sup>

Von den 3 Stufen des Buntsandsteins fehlt der Röt vollständig, die mittlere ist nur in geringen Resten erhalten, doch ist aus den genannten Gründen anzunehmen, daß beide weiter nach Westen in voller Mächtigkeit auftreten. Die Mächtigkeit des Zechsteins, dessen Verbreitung sich mit der des Buntsandsteins völlig deckt, hängt im wesentlichen von dem Auftreten von Gips und Steinsalz ab. Das vollständige Profil des Zechsteins am Niederrhein in der Umgebung von Wesel besteht nach den dortigen Bohrergebnissen aus:

Letten des obern Zechsteins mit Anhydrit und Salzen.

Kalkigen Bildungen, teils aus mergeligen Kalken, teils aus dolomitischen Riffkalken bestehend, die häufig durch schieferige Ablagerungen getrennt werden.

Kupferschiefer (kupferfrei).

Zechsteinkonglomerat, häufig in Sandstein übergehend.

Wo Gips und Steinsalz fehlen, beträgt die Mächtigkeit der einzelnen Zechsteinschichten meist nur wenige Meter und steigt selten über 50 m.

Von den 3 Bohrungen von Helenaveen hat nur Nr. I die Zechsteinformation durchteuft; sie traf zwischen 885,88 und 913,91 m eine Wechselfolge von Mergelschiefen und Kalkbänken an. An der Basis fand sich auch hier ein Zechsteinkonglomerat. Der ganzen Ausbildung dieser Schichten nach befindet sich die Bohrung in allernächster Nähe der südöstlichen Zechsteinverbreitung; daraus ergibt sich, daß weiter nach Norden vorgeschobene Bohrlöcher eine vollständigere Entwicklung der Formation antreffen werden. Daß man in diesem Falle auch mit dem Auftreten von Salzlagern rechnen kann, wird durch die Salzquellen in der Bohrung Helenaveen I wahrscheinlich.

Das produktive Karbon. Die unmittelbar unter dem Zechstein angetroffenen Karbonschichten der Bohrung Helenaveen I sind rot gefärbt und zeigen in petrographischer Hinsicht große Ähnlichkeit mit dem Rotliegenden; doch weisen die in diesem Schichtenkomplex auftretenden Süßwasserfossilien, Stigmarien und ähnliche Funde, darauf hin, daß die betreffenden Schichten bereits zum produktiven Karbon zu rechnen sind. Die Rotfärbung, die auch anderweitig, namentlich bei der Transgression des Buntsandsteins über ältere Schichten, häufig beobachtet werden kann, ist eine Folge der Zechsteintransgression.

In der Bohrung Helenaveen I, die die Karbonoberfläche bei 914,55 m erreichte, wurden von 987 bis 1226 m 7 Flöze durchteuft, u. zw.:

bei 987,56 m Flöz	I	60 cm	mächtig;
" 1016,72 "	"	II 68 "	"
" 1026,36 "	"	III 77 "	"

<sup>1</sup> Durch die plötzliche Mächtigkeitzunahme des Buntsandsteins in Bohrung Helenaveen III ist eine präekretazeische Verwerfung wahrscheinlich gemacht, wie sie in Fig. 1, Taf. 5 angedeutet ist.

<sup>1</sup> Glückauf 1907, S. 425 ff.

<sup>2</sup> Wachholder, Die neuern Aufschlüsse über das Vorkommen der Steinkohlen im Ruhrbezirk. Bericht über d. VIII. Allg. D. Bergmannstag. Dortmund 1901, S. 67 ff.

bei 1078,00 m	Flöz IV,	55 cm	mächtig;
" 1127,65 "	" V,	174 "	" "
" 1203,55 "	" VI,	30 "	" "
" 1225,52 "	" VII,	84 "	" "

Da die Flöze durchweg eine sehr geringe Neigung haben, kann man alle bis auf Flöz VI als bauwürdig bezeichnen, zumal in Westfalen bereits heute bei ähnlichen Lagerungsverhältnissen die Abbauwürdigkeitsgrenze bis auf 50 cm herabgeht.

Zur Bestimmung des Kohlenhorizontes führen neben den zahlreichen eingelagerten Süßwasserhorizonten und dem absoluten Fehlen von marinen Schichten das häufige Auftreten von Sphärosideritlinsen und der hohe Gasgehalt der Flöze; alle diese Merkmale weisen auf die Gaskohlenpartie hin. Der Gasgehalt, auf aschenfreie Kohle berechnet, betrug

bei Flöz	I	34,19 pCt
" "	II	35,64 "
" "	III	36,65 "
" "	IV	37,90 "
" "	V	35,29 "
" "	VII	30,28 "

Da man in der Regel alle Kohlen mit mehr als 33 pCt flüchtiger Bestandteile als Gaskohlen zu bezeichnen pflegt, gehören alle Flöze mit Ausnahme von Flöz VII zur Gaskohlenpartie; letzteres würde bereits zur Fettkohlenpartie zu rechnen sein.

Mit dieser Annahme stimmt auch die gesamte Flözmächtigkeit (5,5 m) sowie die Gesamtmächtigkeit der Schichtenfolge (260 m) überein, da im westlichen Teile des Ruhrkohlenrevieres die Gaskohlenpartie bei 300 m Gesamtmächtigkeit r. 6 m abbauwürdige Kohle enthält.

Aus der Bohrung Helenaveen I ergibt sich also, daß man im Karbon die Gaskohlenpartie erreichte, sie fast in ihrer ganzen Mächtigkeit durchbohrte und bis in den obersten Teil der Fettkohlenpartie gelangte.

In der Bohrung Helenaveen II wurde die Karbonoberkante bei 730 m erreicht, und man durchteufte bis 1102 m im ganzen 11 über 45 cm mächtige Flöze; die genauen Tiefenangaben und die Mächtigkeiten ergeben sich aus der folgenden Zusammenstellung:

bei 777,41 m	Flöz	I,	82 cm	mächtig;
" 810,66 "	" "	II,	46 "	" "
" 866,65 "	" "	III,	110 "	" "
" 871,95 "	" "	IV,	79 "	" "
" 889,95 "	" "	V,	180 "	" "
" 901,32 "	" "	Va,	52 "	" "
" 916,85 "	" "	VI,	92 "	" "
" 830,63 "	" "	VII,	79 "	" "
" 967,20 "	" "	VIII,	50 "	" "
" 1025,55 "	" "	IX,	62 "	" "
" 1048,55 "	" "	X,	91 "	" "

Außerdem wurden 6 Flöze mit weniger als 45 cm Mächtigkeit angetroffen.

Die folgende Zusammenstellung zeigt den Aschen- und Gasgehalt der 10 bauwürdigengehalt den Flöze (Nr. Va wurde nicht mit Sicherheit nachgewiesen), berechnet auf aschenfreie Kohle.

Flöz	Gasgehalt	Aschengehalt
I	27,3 pCt	8,15 pCt
II	29,0 "	8,28 "
III	29,4 "	5,32 "
IV	29,1 "	20,55 "
V	25,3 "	3,66 "
VI	25,5 "	4,80 "
VII	26,0 "	10,90 "
VIII	23,0 "	3,47 "
IX	24,23 "	7,50 "
X	19,55 "	4,13 "

Da man bei der verhältnismäßig geringen Teufe und den flachen und daher recht günstigen Lagerungsverhältnissen die Bauwürdigkeitsgrenze der Flöze bei etwa 45 cm annehmen kann, ergeben sich mithin innerhalb der durchbohrten Schichtenfolge von 370 m im ganzen annähernd 10 m abbauwürdige Kohle, d. h. etwa 2,7 pCt der Gesamtmächtigkeit.

Zieht man neben diesen Verhältniszahlen den festgestellten Gasgehalt in Betracht, so ergibt sich unzweifelhaft, daß mit der Bohrung Helenaveen II die Fettkohlenpartie angetroffen worden ist, die im westlichen Ruhrkohlenbecken r. 550 m Mächtigkeit mit insgesamt 23 m abbauwürdiger Kohle besitzt. Die Fettkohlenpartie ist demnach mit der Bohrung noch nicht ganz durchteuft, wofür auch der noch relativ hohe Gasgehalt der untersten Flöze zu sprechen scheint.

Vergleicht man mit diesen Bohrergebnissen die Aufschlüsse der Internationalen Bohrgesellschaft zwischen Erkelenz und dem Elmpter Walde, wo in der Hauptsache die obere Magerkohlenpartie angetroffen wurde, so ergibt sich folgendes: Westlich des München-Gladbach-Krefelder Devonsattels zieht sich ein auf deutschem Gebiete etwa 10 km breiter Karbonhorst in nordwestlicher Richtung nach Holland hinein, dessen südlicher Teil unter verhältnismäßig geringem Deckgebirge liegt, während nach Norden die Mächtigkeit der jüngeren Deckschichten ständig zunimmt. Gleichzeitig trifft man, nach Nordwesten vorrückend, immer jüngere Glieder des produktiven Karbons unter dem Deckgebirge an. Während zwischen Erkelenz und Elmpt durch zahlreiche Bohrungen die obere Magerkohlenpartie in einer im rechtsrheinischen Gebiete unbekanntem kohlenreichen Ausbildung angetroffen ist, hat der nächstgelegene Aufschluß in nordwestlicher Richtung auf holländischem Gebiete, Helenaveen II, die Fettkohlenpartie erbohrt; die bisher am weitesten nach Norden gelegene Bohrung im Karbon, Helenaveen I, gelangte sogar schon in die Gaskohlenpartie. Es ist also einerseits anzunehmen, daß man mit noch weiter nach Nordwesten vorgeschobenen Bohrungen, also vielleicht schon mit Helenaveen III, abermals jüngere Karbonschichten, etwa die Gasflammkohlenpartie, erreichen würde, freilich unter ständig an Mächtigkeit zunehmendem Deckgebirge, andererseits aber auch, daß in dem ganzen durch diese holländischen Bohrungen aufgeschlossenen Gebiete die bisher noch nicht erreichte Magerkohlenpartie mit ihrem linksrheinisch nachgewiesenen großen Kohlenreichtum zu erwarten ist; sie dürfte nach dem Gesagten in der Bohrung Helenaveen II bei etwa 1300 m liegen, also in einer für den zukünftigen Bergbau durchaus noch

erreichbaren Teufe. Zur Beurteilung der Bedeutung insbesondere der obern Magerkohlenpartie in dem vorliegenden linksrheinischen Gebiete sei auf die bereits mehrfach erwähnte Arbeit von Krusch und Wunstorf hingewiesen.

Genauere Berechnungen über die in der Umgebung von Helden und Helenaveen zu erwartenden und praktisch erreichbaren Kohlenvorräte lassen sich erst anstellen, wenn weitere Bohrungen mehr Licht in die Natur und die Ausdehnung des vermuteten Karbonsattels gebracht haben. Aber schon heute läßt sich sagen, daß Holland durch die neuen Bohrungen ein großes und aussichtreiches Kohlenfeld erworben hat, das sich den im Limburger Becken aufgeschlossenen Kohlenschätzen ebenbürtig an die Seite stellt.<sup>1</sup>

Über die tektonischen Verhältnisse des vermuteten Karbonsattels, insbesondere über die Frage, inwieweit die auf deutschem Gebiet festgestellten großen Verwerfungen auch auf das holländische Gebiet herübersetzen, können die wenigen bisherigen Bohraufschlüsse selbstverständlich noch keine Anhaltspunkte geben, und die weitere Aufgabe wird sein, die Verbreitung des Horstes insbesondere nach Nordosten und Südwesten festzustellen, da bei der zunehmenden Mächtigkeit des Deckgebirges nach Nordwesten der Bohrtätigkeit in dieser Richtung voraussichtlich bald eine praktische Grenze gesetzt wird. Freilich müßte geprüft werden, ob das Karbon nicht auch in dieser Richtung infolge großer Aufsattelungen, wie sie in dem im folgenden zu betrachtenden Gebiete nachgewiesen sind, auch weiter nach Norden wieder in praktisch erreichbarer Tiefe ansteht.

#### Das Gebiet

##### zwischen Winterswyk und Enschede.

Das dritte Gebiet holländischer Bohrtätigkeit liegt noch weiter nach Norden in den Provinzen Overijssel und Gelderland, u. zw. in ihrem östlichen Teile, angrenzend an das Regalgebiet des Fürsten Salm-Salm im nördlichen Westfalen (s. Fig. 1).

Auch hier stützte sich die Bohrtätigkeit zunächst auf die Versuche in dem angrenzenden deutschen Gebiete, da Anhaltspunkte für eine erfolversprechende Tätigkeit auf holländischer Seite im Anfang nirgends vorhanden waren. Das ganze nordöstliche Grenzgebiet Hollands wird oberflächlich fast ausschließlich von diluvialen und alluvialen Schichten eingenommen; nur äußerst spärlich ragen die älteren Formationen in inselförmigen Partien durch die jüngere Hülle hindurch und sind in tiefen Aufschlüssen, Bachrissen und Ziegeleigruben aufgedeckt.

Da man jedoch, zunächst auf preußischer Seite, an vielen Punkten beobachten konnte, daß die quartären Deckschichten stellenweise nur sehr geringe Mächtigkeit haben, wurde das Gebiet zwischen Stadtlohn, Südlohn und Öding mit 2 bzw. 5 m tiefen Bohrungen abgebohrt. Dieses auf preußischer Seite von der Fürstlich Salm-Salmschen Generalverwaltung unter

der Leitung von Prof. Krusch mit gutem Erfolg durchgeführte Verfahren wurde von dem Leiter der holländischen staatlichen Bohrabteilung auch auf das holländische Grenzgebiet übertragen, und das Ergebnis der zahlreichen Flachbohrungen nördlich von Öding, die noch ständig weitergeführt werden, war die Feststellung eines mannigfach gegliederten mesozoischen Untergrundes unter einer verhältnismäßig geringmächtigen Tertiär- und Quartärdecke. Fig. 3



Fig. 3. Geologische Skizze der Gegend zwischen Winterswyk und Südlohn.

gibt einen Ausschnitt aus der auf diese Weise gewonnenen geologischen Karte, die ein wesentlich vollständigeres Bild vom geologischen Aufbau jener Gegend darstellt als die Dechensche Karte, die durch die neuen Aufnahmen in mehreren wesentlichen Punkten berichtet werden konnte. Über die stratigraphischen Verhältnisse der Schichten gibt neben den zahlreichen Flachbohrungen und den vereinzelt Aufschlüssen über Tage, vor allem für das ältere Mesozoicum, eine Reihe von Tiefbohrungen Aufschlüsse. Die Tiefbohrung Vreden ist bereits seit langem durch die Beschreibung G. Müllers<sup>1</sup> bekannt. Eine zweite liegt nördlich von Vreden bei Eibergen bereits auf holländischem Gebiete und ebenso eine dritte nördlich von Eibergen bei Delden. Eine Reihe älterer Tiefbohrungen befindet sich in der Umgebung von Winterswyk und Enschede (Bohrung Hesselink, Buurse usw.). Da die Ergebnisse dieser Tiefbohrungen im folgenden häufig erwähnt werden, sollen die wichtigsten Bohrprofile hier zunächst wiedergegeben werden.

#### Bohrung Vreden.

Bis	82,40 m	Diluvium und Tertiär.
„	117,00 „	Wealden; Mergel, blaue Tone, Schieferletten und schwefelkiesführende Tone.
„	166,35 „	Lias; blauer Schieferthon, an der Basis Schwefelkies führend.
„	206,00 „	Muschelkalk.
„	392,00 „	Röt (bis 418 m). Bunte Mergel, Letten mit Gipsschnüren.
„	418,00 „	Steinsalz mit 1,17 m mächtiger Einlagerung von bunten Letten und Gips.

<sup>1</sup> Das zwischen Bohrung Helenaveen III und der deutschen Grenze gelegene Gebiet umfaßt schätzungsweise über 17 000 ha oder r. 100 preußische Maximalfelder, in denen das Karbon zwischen 600 und 1200 m zu erwarten ist.

<sup>1</sup> Z. d. d. Geol. Ges. 1902. Sitzungsbericht v. 7. Mai Ref. Z. f. pr. Geol. 1902 S. 215.

Bis	680,00 m	Mittlerer Buntsandstein mit bis zu 4 m mächtigen groben Steinbänken und Lettenlagen.
„	961,00 „	Unterer Buntsandstein mit Einsprengungen von Anhydrit; an der Basis grobkörnige Sandsteine mit Anhydritlinsen.
		Zechstein.
„	965,00 „	Anhydrit mit Schnüren von Letten.
„	978,80 „	Steinsalz.
„	999,00 „	Dolomit, bituminös.
„	1005,00 „	Anhydrit mit Salzschnüren.
„	1018,00 „	Anhydrit mit Lettenlagen.
„	1020,20 „	Steinsalz.
„	1026,00 „	Steinsalz mit Anhydrit.
„	1074,00 „	Dichter Anhydrit.
„	1174,00 „	Steinsalz.
„	1229,60 „	Anhydrit.

#### Bohrung Eibergen.

Bis	23,00 m	Diluvium.
„	186,00 „	Tertiär.
„	252,00 „	Oberer Wealden.
„	333,00 „	Unterer Wealden.
„	366,00 „	Unterer Lias.
„	457,00 „	Röt.
„	586,00 „	Mittlerer Buntsandstein.
„	751,00 „	Unterer Buntsandstein.

Die untere Grenze des Buntsandsteins wurde nicht erreicht. Die Grenze zwischen dem mittlern und untern Buntsandstein ist fraglich; vielleicht fehlt hier der ganze mittlere. Bis 467 m steht sicher Röt, und von 586 m sicher unterer Buntsandstein an.

#### Bohrung Hesselink.

Bis	2 m	Diluvium (Sand).
„	8 „	Wealden.
„	25 „	Muschelkalk.
„	295 „	Röt mit Gips und Steinsalz.
„	367 „	Hauptbuntsandstein.

Alluvium und Diluvium setzen sich in der Hauptsache aus Sanden und Tonen, das untere Diluvium ferner aus Geschiebemergel und seinen Begleitbildungen zusammen. Der Geschiebemergel ist bei der Nähe der unterlagernden ältern Gesteine häufig als Lokalmoräne ausgebildet. Die Mächtigkeit beider Formationen schwankt in dem vorliegenden Gebiet nicht unbedeutend. Während die Diluvial- und Alluvialdecke im Süden bei Öding und ganz im Norden bei Alstätte fast gleich Null ist, wächst sie dazwischen auf 50 m und darüber an. So haben die Bohrungen Eibergen und Vreden, die freilich in den obern Teufen mit dem Meißel gestoßen sind und daher nicht als ganz zuverlässig gelten können, angeblich 82 bzw. 23 m Diluvium durchteuft. Ohne Zweifel haben wir es also, wie auch die Flachbohrungen gezeigt haben, mit einer muldenförmigen Lagerung des Quartärs in dem Gebiet zwischen Öding und Alstätte zu tun (s. Fig. 2 u. 3 auf Tafel 5). Wirtschaftliche Bedeutung besitzen die genannte Formationen nur dort, wo sich, wie im Salm-Salmschen Regalbezirke, Raseneisenerze in ihnen finden.

Auch das Tertiär besteht in der Regel aus Sanden und Tonen; erstere sind meist glaukonitisch. Die Schichten gehören zum marinen Miozän

und finden ihre östliche Begrenzung an einer noch zu erwähnenden Störungzone, die von Ahaus nach Südwesten über Stadtlohn, Südlohn nach Bocholt verläuft. Westlich von dieser Linie zeigt das Tertiär ebenso wie das Quartär eine Abhängigkeit von den Aufsattelungen der ältern Formationen. In der Umgebung von Öding und Alstätte fehlt es so gut wie ganz, dazwischen wächst es zu erheblicher Mächtigkeit an. So erreichte die Tiefbohrung Vreden die Tertiärunterkante bei 82 m, die Tiefbohrung Eibergen sogar erst bei 186 m. Südlich von Öding wurde durch Bohrungen abermals eine Zunahme des Tertiärs festgestellt. Bohrungen im nördlichen Rheinland bei Isselburg (Tiefbohrung Heelden) erreichten die Tertiärunterkante erst bei etwa 400 m, während weiter nach Osten, in der Umgebung von Dorsten, im Durchschnitt nur etwa 50 m jüngeres Deckgebirge angetroffen wurden. Daraus folgt also für die Verbreitung des Tertiärs und Quartärs einerseits eine Abhängigkeit von den genannten Aufsattelungen älterer Formationen, andererseits eine Mächtigkeitzunahme des Tertiärs nach Westen; letztere ist, wie bereits weiter oben erwähnt, wurde, durch Tiefbohrungen innerhalb des ganzen holländischen Gebietes festgestellt.

Dem Schachtabteufen dürften Diluvium und Tertiär in der Umgebung von Winterswyk trotz des häufigen Auftretens loser Sande bei der Maximalmächtigkeit von etwa 200 m noch keine Schwierigkeiten bieten.

Die Kreideformation zeigt, wie durch die geologischen Aufnahmen der letzten Jahre festgestellt wurde, in dem vorliegenden Gebiete ein eigenartiges Verhalten. Westlich von der bereits erwähnten Störungslinie Ahaus-Stadtlohn tritt nur jüngere Kreide zu Tage, u. zw. turoner und cenomaner Pläner, an den sich östlich Emscher und Senon anlegen, während die ältere Kreide hier nachweislich ganz fehlt; westlich von dieser Linie tritt dagegen unter der jüngern Bedeckung nur ältere Kreide zu Tage, die transgredierend in mehr oder weniger zusammenhängenden Partien auf dem ältern Mesozoicum lagert, wie die geologische Skizze für den südlichen Teil des vorliegenden Gebietes (Fig. 3) zeigt. Die Störungslinie ist also wahrscheinlich eine gewaltige Verwerfung mit östlichem Einfallen. Unter dieser Voraussetzung ist es möglich, daß sich weiter nach Westen zwischen Tertiär und untere Kreide die obere Kreide wieder einschiebt.

Von der ältern Kreide sind Gault, Neocom und Wealden vertreten. Der Gault, der östlich und südlich von Ottenstein (im Norden von Vreden) zu Tage tritt, besteht aus milden Schiefertonen, das Neocom setzt sich aus Sandsteinen und Tonen mit stellenweise häufig auftretenden Toneisensteinnieren zusammen, der Wealden endlich besteht aus Schiefertonen mit eingelagerten versteinierungsführenden Kalksteinbänken<sup>1</sup>. Wie die Tiefbohrungen vermuten lassen, verschwinden die einzelnen an der Störungzone vorhandenen Glieder der untern Kreide nach Westen hin bald; sowohl in der Bohrung Vreden wie auch in der von Eibergen

<sup>1</sup> Bärtling: Die Ausbildung und Verbreitung der untern Kreide am Westrande des Münsterischen Beckens. Z. d. d. Geol. Ges. 1908. Monatsber. S. 36 ff.

wurde lediglich Wealden durchsunken u. zw. in einer Mächtigkeit von 35 bzw. 147 m.

Im ganzen wird man also voraussichtlich bei den weitem Bohrungen auf holländischem Gebiete mit keiner bedeutenden Mächtigkeit der Kreide zu rechnen haben.

Vom Jura spielt lediglich der untere Lias eine Rolle, der in der Umgebung von Ratum, ferner auf preußischem Gebiete bei Weseke zu Tage tritt. Im übrigen kennt man ihn nur aus den Tiefbohrungen. Bohrloch Vreden durchteufte 50 m blauen Schiefer-ton des untern Lias mit Schwefelkies an der Basis: Bohrung Eibergen ergab dieselbe Schichtenfolge mit Gipseinschlüssen bei 33 m Mächtigkeit.

Auch der Lias dürfte also spätern bergmännischen Unternehmungen im östlichen Holland keine Schwierigkeiten in den Weg legen: sollte jedoch nach Westen die Mächtigkeit durch Hinzutreten der jüngern Glieder der Formation wachsen, so hat man als Ausgleich dafür die Aussicht, im mittlern Lias Minettelager zu erbohren, wie sie in den Tiefbohrungen der Umgebung von Xanten und Bislich angetroffen worden sind (s. Tafel 5, Fig. 3).

Der Muschelkalk besteht aus dünnplattigen, meist versteinungsarmen Mergelkalken und untergeordnet aus mergeligen Tonen: zuweilen lassen sie auf den Schichtflächen *Myophoria vulgaris* und andere Formen erkennen, die auf eine Zugehörigkeit zum untern Muschelkalk hindeuten. Über Tage anstehend trifft man Muschelkalk, der früher — so auch auf der Dechenschen Karte — ganz verkannt ist und als Mündener Mergel oder gar als Keuper angesehen wurde, im Norden bei Alstätte, ferner auf holländischem Gebiete in der Gegend südlich von Ratum, wo er durch Abbohren mit dem 5 m-Bohrer auf ziemliche Erstreckung nachgewiesen ist (s. Fig. 3). Die Tiefbohrung Vreden ergab nur 38 m Muschelkalk, in der Tiefbohrung Eibergen fehlt er sogar ganz; wir haben es hier also offenbar nur mit einzelnen Erosionsrelikten der frühern Muschelkalkbedeckung zu tun, die sich in den kleinen Spezialmulden des unterlagernden Buntsandsteins erhalten haben.

Auch der Buntsandstein ist früher verkannt worden und auf den geologischen Karten bald als Keuper, bald als Mündener Mergel bezeichnet. Schon ein Blick auf die Karte zeigt, daß seine Verbreitung nicht unbeträchtlich ist, und daß er wahrscheinlich unter der diluvialen Decke noch in viel größerem Umfange vorhanden sein wird. Dementsprechend ist auch seine Mächtigkeit im Vergleich zu den bisher genannten Formationsgliedern recht erheblich. Im vollständigen Buntsandsteinprofil hat sich eine Dreiteilung durchführen lassen, in eine obere Abteilung, den Röt, bestehend aus bunten Letten mit Gipseinlagerungen, vereinzelt Kalk- und Sandsteinbänken, eine mittlere, die vorwiegend aus Sandsteinen besteht und an der Basis zuweilen ein Eisensteinkonglomerat führt, endlich eine untere, die eine Wechsellagerung von Letten und Sandsteinbänken aufweist und durch einen typischen Rogensteinhorizont an der Basis gekennzeichnet ist. Für die Beurteilung der Lagerungsverhältnisse sowie der

Mächtigkeit des Buntsandsteins sind neben den genannten Tiefbohrungen auch die Ergebnisse der Flachbohrungen nördlich von Öding wichtig. Sie zeigen, daß der Buntsandstein zwischen Öding und Alstätte eine große westlich streichende Mulde bildet, innerhalb welcher, wie der Muschelkalk beweist, wahrscheinlich kleine Spezialsättel und -mulden vorhanden sind. Wir haben also an den Flügeln der Mulde die ältesten Schichten zu erwarten, und in der Tat sind auch nördlich von Öding in den Fischgräben auf dem Gute von Schulte-Hessing die Rogensteinbänke an der Tagesoberfläche angetroffen worden. Hier würde man also mit einer Tiefbohrung zur Erreichung des Karbons die ganze mesozoische Schichtenfolge mit dem Buntsandstein, der in voller Ausbildung etwa 600 m Mächtigkeit hat, sparen (s. Tafel 5, Fig. 2).

Aus den Bohrungen ergibt sich, daß man in der Umgebung von Winterswyk, falls keine außergewöhnlichen Lagerungsverhältnisse (Grabenversenkungen usw.) vorliegen, mit einer Buntsandsteinmächtigkeit von etwa 300 m zu rechnen hat. Bohrung Vreden zeigt, daß man in der Muldenmitte im ungünstigen Falle mit über 700 m Buntsandstein rechnen muß, aber schon die Bohrung Eibergen, die gleichfalls ungefähr in der Muldenmitte liegen muß, deutet darauf hin, daß nach Westen eine Verkümmerng wenigstens des mittlern Buntsandsteins zu erwarten ist, der in diesem Bohrprofil anscheinend ganz fehlt. Günstigere Verhältnisse liegen voraussichtlich wieder weiter im Norden in der westlichen Fortsetzung des Sattels von Alstätte vor.

Südlich von Öding hat der Buntsandstein eine andere Ausbildung erfahren; in südöstlicher Richtung (s. Tafel 5, Fig. 2) ist er zusammen mit Zechstein in zahlreichen Bohrungen in der Umgebung von Dorsten u. zw. in einer Mächtigkeit von durchschnittlich 50 m angetroffen worden; wir stehen hier, wie die Aufschlüsse nach Süden erwiesen haben, an der südlichen Verbreitungsgrenze von Trias und Zechstein. In der Umgebung von Wesel ist der Buntsandstein dagegen mit vollständiger Ausbildung seiner drei Stufen in einer Mächtigkeit von über 900 m nachgewiesen (eine Bohrung ergab 984 m).

Wirtschaftliche Bedeutung besitzt der Buntsandstein wegen des Auftretens von Steinsalz im Röt. Die Bohrung Vreden traf 23 m Steinsalz im Röt an; andere (Hesselink, Delden, Buurse) wurden z. T. wegen des Aufsetzens starker Solquellen im Röt eingestellt; auch sie lassen daher Salzlager in ihrer Umgebung vermuten.

Das Verbreitungsgebiet des Zechsteins hat sich bisher in allen Aufschlüssen im nördlichen Westfalen und dem anschließenden Rheinlande mit der Verbreitung des Buntsandsteins gedeckt. Er zeigt daher auch dieselbe Abhängigkeit von ostwestlich streichenden Mulden und vor allem von nordwest-südöstlich verlaufenden Horsten und Gräben, die besonders in der Umgebung von Wesel, also nahe dem südlichen Verbreitungsgebiete der Formation, durch zahlreiche Bohrungen festgestellt sind.<sup>1</sup> Hier fand sich Zechstein mit mächtigen Steinsalzlager, stellenweise sogar Kalisalzen (in der Bohrung Bislich bei Xanten

<sup>1</sup> Sammelwerk Bd. I. S. 158 ff.

wurden beispielweise 63 m Kalisalze erbohrt) stets in mächtigen Grabenversenkungen, während Bohrungen auf den Horsten in der Regel den Zechstein in viel geringerer Mächtigkeit trafen und daher das Karbon in geringerer Tiefe erreichten.

In dem vorliegenden Gebiete hat bisher erst eine Bohrung den Zechstein erreicht, die Bohrung Vreden. Sie durchteufte die Zechsteinoberkante bei 966 m und wurde bei 1229 m eingestellt, ohne die allerdings wohl nicht mehr ferne Unterkante erreicht zu haben. Reines Steinsalz fand sich zwischen 965 und 978 m, ferner zwischen 1018 und 1020 m, endlich von 1074—1174 m, zusammen also in einer Mächtigkeit von 115 m. Da dem Salz beim Abbohren keine besondere Beachtung geschenkt wurde, läßt sich nicht feststellen, ob auch Kalisalze durchbohrt worden sind. Nach den Aufschlüssen bei Bislich und Xanten ist dies jedoch durchaus nicht unwahrscheinlich, und es eröffnet sich gerade in dieser Hinsicht der Bohrtätigkeit im angrenzenden holländischen Gebiete eine recht günstige Aussicht. Nach den Erfahrungen im Süden wird man hier in erster Linie den durch die Oberflächenkartierung festgestellten Gräben nachgehen müssen, da das Salz, falls es überhaupt vorhanden war, hier am ehesten erhalten ist.

Da die Zechsteinschichten mit Ausnahme von Anhydrit, Gips und Salz, also die Letten, Mergel und Riffkalke eine ziemlich gleichbleibende Mächtigkeit von etwa 50 m besitzen, so wird man in der Umgebung von Winterswyk mit ungefähr 300 m Zechstein zu rechnen haben, unter der Voraussetzung, daß Anhydrit und Steinsalz nicht über 250 m anschwellen (Bohrung Vreden ergab 215 m).

Das Karbon ist bisher weder in dem in Frage kommenden holländischen Gebiete, noch im angrenzenden nördlichen Teile des Salm-Salmschen Regalbezirkes erreicht worden. Die Bohrung Vreden, die die Karbonoberkante bei etwa 1300 m erreicht haben würde, wurde trotz des Anratens von geologischer Seite nicht soweit fortgeführt. Abgesehen von diesem ungünstigen Falle, wo man allein 700 m Buntsandstein zu durchteufen hatte, sind die Aussichten für das Antreffen des Karbons in praktisch erreichbarer Tiefe stellenweise recht günstig, nämlich überall dort, wo, wie nördlich von Öding, möglichst alte Schichten, also beispielweise der unterste Buntsandstein, dicht unter Tage anstehen. Hier kann man bei normaler Ausbildung des Zechsteins die Karbonoberkante bereits bei 500 m erwarten, also in einer für den Bergbau leicht zu überwindenden Tiefe. In der Umgebung von Eibergen wird man das Karbon nach den Bohrerergebnissen etwa bei 1100 m antreffen; zu der gleichen Annahme

berechtigen die Ergebnisse der Bohrung Delden für den nördlichen Teil des Gebietes. Das Karbon liegt also hier in Teufen, die mit den Bohrungen auf Steinkohle in der Umgebung von Wesel heute bereits z. T. überschritten sind. Daß es tatsächlich den Untergrund der mesozoischen und permischen Schichten bildet, daran kann nach den Bohrerergebnissen auf der Linie Wesel-Dorsten heute kaum noch ein Zweifel sein; es handelt sich beim Ansetzen einer Bohrung also lediglich um die Frage, ob es in praktisch erreichbarer Tiefe zu erwarten ist, und zur Lösung dieser Frage sind die jetzt von der holländischen Regierung in Angriff genommenen systematischen Oberflächenkartierungen in der Gegend von Winterswyk und Enschede von großer Wichtigkeit. Mit Hilfe dieser Aufnahmen kann es gelingen, ähnlich wie auf preußischer Seite Aufstellungen und nordwest—südöstlich streichende Horste des älteren Mesozoicums aufzufinden, auf denen man das Karbon in wenigen hundert Metern Tiefe zu erwarten hat.<sup>1</sup>

Aus den letzten Ausführungen ergibt sich, daß die neuern geologischen Untersuchungen und Aufnahmen ganz unerwartete Aussichten über das Auftreten des Karbons an der holländischen Grenze ergeben haben. Während man früher auf Grund der Dechenschen Karte, die im ganzen Gebiete zwischen Ahaus und Bocholt nur jüngeres Mesozoicum verzeichnet, dieser Gegend wegen ihres fremdartigen geologischen Aufbaues kein Interesse schenkte, dürfte sie nach den neuen Ergebnissen bald in den Vordergrund des Interesses treten, da das Karbon stellenweise in für heutige Verhältnisse recht geringer Tiefe zu erwarten ist. Hierzu kommt die Aussicht, auch andere nutzbare Mineralien zu finden. So wurde z. B. die Möglichkeit des Antreffens der untermiozänen Braunkohlenformation erwähnt, die in den östlichen Bohrungen bisher zwar nicht erbohrt worden ist, weiter nach Westen jedoch aus oben angeführten Gründen wahrscheinlich vorhanden sein wird. In der untern Kreide, vor allem aber im mittlern Lias, der sich voraussichtlich gleichfalls nach Westen einschiebt, wird man mit Eisenerzlagern rechnen dürfen. Weiteres Interesse verdienen für Holland die Aussichten auf Solquellen und Steinsalzlager im Röt und vor allem im obern Zechstein: außerdem liegt die Möglichkeit vor, daß man bei vollständiger Erhaltung des Zechsteins, also besonders in tiefern Grabeneinbrüchen, in Verbindung mit dem Steinsalz auch Kalisalze erbohren kann.

<sup>1</sup> Wie verlautet, ist man bereits dazu übergegangen, auf holländischem Gebiete in der Nähe von Öding eine neue Tiefbohrung niederzubringen.

## Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie und ihre Bedeutung für die Hausbrandversorgung des westlichen und südlichen Deutschlands.<sup>1</sup>

Von Bergassessor H. E. Böker, Friedrichsthal - Saar.

### I. Kapitel. Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlen-Industrie.

Im Herbst 1907 waren 30 Jahre seit der Errichtung der ersten Brikettfabrik im rheinischen Braunkohlenbezirk verflossen. Im folgenden soll ein Bild von der Entwicklung des Bezirks und seiner Bedeutung für die Hausbrandversorgung von West- und Süddeutschland entworfen werden, u. zw., da hierfür Rohbraunkohle nicht in Frage kommt, unter vollständigem Ausschluß aller die rheinische Rohbraunkohle und das Industriebrikett betreffenden Fragen.<sup>2</sup>

„Schon seit den frühesten Zeiten der Verwendung der rheinischen Braunkohlen zu Brennzwecken hat es sich herausgestellt, daß mit Ausnahme der lignitartigen Teile mit noch erhaltener Holzstruktur die sogenannte erdige Kohle einerseits wegen des Nässegehaltes, andererseits wegen ihrer Beschaffenheit in fein zerteilter Form als geförderte Rohkohle zu Hausbrandzwecken nicht zur Verwendung gebracht werden konnte und daher eine Zubereitung stattfinden mußte, welche sie zu Brennzwecken geeigneter machte.“<sup>3</sup> Diese bestand zunächst in der Bereitung von Klütten, deren Herstellung schon seit den 70er Jahren sehr abgenommen und in den letzten Jahren vollkommen aufgehört hat. Dann folgte seit 1871 die aus den älteren mitteldeutschen Braunkohlenbezirken eingeführte Naßpreßsteinfabrikation<sup>4</sup>, die, an verschiedenen Stellen durchweg mit ungünstigem Erfolge versucht, meist nach wenigen Jahren aufgegeben worden ist und nur auf 2 Werken (Grube Giersberg-Fortuna u. Herbertskaul), solange diese fernab vom Verkehr gelegen waren, bis 1898 und 1905 ein kümmerliches Dasein neben der jüngeren, aber sich rasch entwickelnden Wettbewerberin, der Brikettfabrikation, gefristet hat.

Klütten und Naßpreßsteine bedeuten für Hausbrandzwecke gegenüber der Rohbraunkohle einen an-

sehnlichen Fortschritt, aber ihre nur in den Sommermonaten mögliche Herstellung, die in der Hauptsache darin besteht, einen Teil des der Rohkohle mechanisch beigemengten Wassers (bei Förderkohlen ungefähr 60 pCt) durch Lufttrocknung zu entfernen, war doch zu sehr von den Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen der Atmosphäre abhängig. Wegen ihres immerhin noch hohen Wassergehalts und wegen ihrer geringen Formbeständigkeit waren Klütten und Naßpreßsteine ganz auf den lokalen Absatz beschränkt. Die Tabelle 2 zeigt die sehr geringe wirtschaftliche Bedeutung und das im Vergleich zu der Entwicklung der Brikettindustrie außerordentlich starke Schwanken der Naßpreßsteinherstellung, wofür als Hauptgründe niederschlagsreiche Sommer und Arbeitermangel anzusprechen sind.

Die erste Brikettfabrik wurde im Jahre 1877 von der Gewerkschaft Roddergrube bei Brühl erbaut. 1880 wurde auf derselben Grube der Bau einer zweiten Brikettfabrik notwendig. Im gleichen Jahre entschloß sich auch die Nachbargrube Brühl zum Bau einer Brikettfabrik, der 1884 die zweite folgte. Mit dem Jahre 1890 setzt dann im ganzen Bezirk der Bau von Brikettfabriken ein und damit zugleich der ganz außergewöhnliche Aufschwung. (Vergl. Tabelle 2 u. Fig. 2).

Bei der Briketterzeugung war die Entfernung des Wassergehaltes der Braunkohle unabhängig von den atmosphärischen Verhältnissen (künstliche Trocknung der Rohkohle) und außerdem sehr viel weitergehend: der Wassergehalt der Briketts beträgt 13,6—18,8 pCt, der der Naßpreßsteine 30—35 pCt. Im Vergleich mit den übrigen Braunkohlenfabrikaten konnte daher das Brikett allein für die Versorgung eines weiteren Marktes in Frage kommen wegen seines relativ hohen Heizwertes, (theoretische Durchschnitts-Heizwerte: Rohbraunkohle 2750 WE, Briketts 5000 WE, mittlere Steinkohle 7500 WE), sowie wegen seiner handlichen Form, seiner Wetterbeständigkeit und anderer günstiger Eigenschaften.

Da der allgemeine Teil der amtlichen Statistik in der „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen“ überhaupt keine Abteilung für Briketts enthält, und da aus den in dem besonderen statistischen Teile dieser Zeitschrift erhaltenen Angaben nur ein sehr lückenhaftes Bild gewonnen werden kann, so sind in den Tabellen 1—3 aus den Akten des Bonner Oberbergamtes und der Bergreviere Brühl-Unkel, Düren und Aachen die über die Gewinnung von Rohbraunkohle und die Herstellung von Briketts vorhandenen wichtigsten Zahlenangaben zusammengestellt.

Aus der Tabelle 1 ergibt sich für jedes Jahr seit 1870 die Menge und der Wert der im Bergrevier Brühl-

<sup>1</sup> Zu dieser Arbeit sind außer den im Text besonders genannten Quellen namentlich benutzt worden: Akten und Statistiken der in Betracht kommenden Behörden und Eisenbahngesellschaften, Berichte wirtschaftlicher Vereinigungen, kontradiktorische Verhandlungen deutscher Kartelle Bd. I. Denkschrift über das Kartellwesen. Singhof: Der Mannheimer Kohlen Großhandel 1905 (Heidelberger Dissertation). Heusler: Beschreibung des Bergreviers Brühl-Unkel und des niederrheinischen Braunkohlenbeckens. Bonn 1897, sowie mündliche und schriftliche Mitteilungen von Behörden, Interessenvertretungen und Einzelpersonen.

<sup>2</sup> Diese Fragen sind in den Jahresberichten des „Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie“ ausführlich behandelt. Eine zusammenfassende Darstellung wird man wohl zum Aachener Bergmannstage erwarten dürfen.

<sup>3</sup> Heusler. Beschreibung des Bergreviers Brühl-Unkel und des niederrheinischen Braunkohlenbeckens. Bonn 1897.

<sup>4</sup> Naßpreßsteine haben hergestellt: Roddergrube von 1875-1880. Grube Brühl von 1875-1881. Grube Giersberg-Fortuna von 1874-1898 und Grube Herbertskaul von 1891-1905.

Unkel gewonnenen Rohbraunkohle sowie ihr Verbrauch zur Brikettierung und zur Kesselheizung (Selbstverbrauch), ferner die als Rohkohle zum Verkauf gelangte Menge in Tonnen wie in Prozenten der Gesamtförderung.

Tab. 1. Entwicklung von Förderung, Wert und Absatz von Rohbraunkohle im Bergrevier Brühl-Unkel in den Jahren 1870—1907.

Jahr	Förderung		Gesamtabsatz an Rohkohle					
	Menge t	Wert M	zum Verkauf t	d. i. in pCt der Förderung	zur Brikettierung t	d. i. in pCt der Förderung	zum Selbstverbrauch t	d. i. in pCt der Förderung
1870	101 256	201 405	.	.	.	.	.	.
1871	105 418	234 165	.	.	.	.	.	.
1872	118 425	255 888	.	.	.	.	.	.
1873	101 712	328 689	.	.	.	.	.	.
1874	122 105	387 153	.	.	.	.	.	.
1875	117 601	293 239	.	.	.	.	.	.
1876	78 337	237 726	.	.	.	.	.	.
1877	84 989	300 743	.	.	.	.	.	.
1878	94 663	268 179	.	.	.	.	.	.
1879	104 847	313 501	.	.	.	.	.	.
1880	127 995	349 645	.	.	.	.	.	.
1881	193 426	483 142	.	.	.	.	.	.
1882	180 256	265 290	.	.	.	.	.	.
1883	225 617	349 177	.	.	.	.	.	.
1884	290 837	397 873	.	.	.	.	.	.
1885	332 267	437 567	.	.	.	.	.	.
1886	388 574	508 276	.	.	.	.	.	.
1887	426 574	560 808	54 759	12,8	.	.	.	.
1888	477 864	655 647	63 610	13,3	.	.	.	.
1889	574 816	788 149	73 535	12,7	254 043	44,1	247 238	43,0
1890	586 543	857 121	95 545	16,2	261 162	44,5	229 836	39,1
1891	805 657	1 381 057	146 421	18,1	384 594	47,7	247 642	30,7
1892	815 673	1 103 752	124 799	15,3	410 615	50,3	280 259	34,3
1893	981 440	1 434 182	116 451	11,8	512 945	52,2	352 044	35,8
1894	1 190 828	1 759 339	156 243	13,1	627 639	52,7	406 946	34,1
1895	1 593 584	1 970 404	124 634	7,8	869 752	54,5	599 202	37,6
1896	1 905 079	2 980 914	165 590	8,6	1 055 737	55,4	683 752	35,8
1897	2 203 868	3 326 903	240 293	10,9	1 216 088	55,1	747 487	33,9
1898	2 666 743	6 176 793	336 643	12,6	1 485 313	55,7	838 606	31,4
1899	3 917 202	7 824 879	595 842	15,2	2 035 185	51,9	1 269 062	32,3
1900	5 142 242	11 774 910	782 250	15,2	2 747 451	53,4	1 633 718	31,7
1901	6 149 208	13 673 399	882 527	14,3	3 261 316	53,0	2 004 725	32,6
1902	5 354 440	11 087 332	805 366	15,0	2 745 690	51,2	1 800 352	33,6
1903	5 926 214	12 784 627	841 238	14,1	3 188 450	53,8	1 896 648	32,0
1904	6 663 745	14 549 177	941 242	14,1	3 646 821	54,7	2 074 454	31,1
1905	7 812 407	16 866 698	1 037 113	13,2	4 278 941	54,7	2 495 934	31,9
1906	9 521 437	21 541 712	1 072 547	11,3	5 433 905	57,0	3 016 805	31,7
1907	11 041 891	32 258 030	1 125 590	10,2	6 455 001	58,5	3 463 652	31,4

Die Tabelle 1 und die graphische Darstellung (Figur 1) zeigen sehr deutlich drei verschiedene Entwicklungsstufen der Kohlenförderung:

1. von 1870—1890 eine stetige, aber langsame Zunahme,

2. von 1890—1898 eine stärkere, aber stetige Zunahme, die durchweg bedeutender ist als die Steigerung der Förderung in den benachbarten Kohlenbezirken (Ruhr, Aachen, Saar) und im gesamten preußischen Braunkohlenbergbau (vergl. auch die Tabelle 4 und Figur 2.) Dies ist um so bemerkenswerter, als die allgemeine wirtschaftliche Konjunktur keine solch stetig aufsteigende Tendenz zeigte. Das seit Ende der 80er Jahre sich außerordentlich steigernde, den Aufschwung seit 1890 z. T. mitbewirkende Interesse für rheinische Braunkohle zeigt folgende Übersicht über die Mutungen im Bergrevier Brühl-Unkel:

Jahr	Eingelegte Mutungen		Verliehene Braunkohlenfelder
	überhaupt	auf Braunkohle	
1887	2	—	—
1888	7	—	—
1889	115	112	1
1890	40	39	22
1891	34	31	20 (1 Feldesteilung)
1892	17	13	16

Seit 1892 sind nur noch untergeordnete Flöze gemutet und verliehen worden, denn das Vorgebirge ist, soweit die Braunkohle mächtig und von guter Qualität ist, schon ganz mit Grubenfeldern überdeckt.

3. von 1898—1906 eine — von dem in der allgemeinen Wirtschaftskrisis des Jahres 1902 begründeten Rückschlag abgesehen — geradezu stürmische Ent-



wicklung, die in ihrem Anfang zeitlich zusammen trifft mit den in stärkerem Maße lautwerdenden Klagen über Knappheit an Steinkohlen, die sich erklärt

aus dem allgemeinen wirtschaftlichen Aufschwung ganz Deutschlands seit der zweiten Hälfte der 90er Jahre. (Vergl. auch die Tabelle 4.)

Tab. 2. Erzeugung von Naßpreßsteinen, Zahl und Jahresleistung der Brikettpressen. Herstellung und Absatz: von Briketts im Bergrevier Brühl-Unkel.

Jahr	Erzeugung von Naßpreßsteinen		Zahl der Pressen	Briketts			Gesamt-Absatz	Eisenbahnabsatz		Landabsatz		
	t	gegen das Vorjahr pCt		Jahresleistung einer Presse t	Erzeugung t	gegen das Vorjahr pCt		t	überhaupt t	vom Gesamtabsatz pCt	überhaupt t	vom Gesamtabsatz pCt
1872			—	—	—	—						
1873			—	—	—	—						
1874			—	—	—	—						
1875	2 760		—	—	—	—						
1876	5 345	+ 93,65	—	—	—	—						
1877	6 753	+ 26,34	2	1 987	3 973							
1878	4 529	— 32,93	2	2 745	5 489	+ 38,18						
1879	6 620	+ 46,16	2	4 176	8 352	+ 53,98						
1880	5 777	— 12,73	2	6 065	12 129	+ 46,55						
1881	3 575	— 3,49	6	4 954	29 723	+ 145,05	22 518					
1882	2 354	— 34,15	6	4 980	29 879	+ 0,52	35 651	30 250	84,8	5 401	15,2	
1883	2 705	+ 14,91	6	6 436	38 614	+ 29,22	42 903	38 765	90,3	4 138	9,7	
1884	2 407	— 11,01	11	5 177	56 948	+ 47,47	52 723	49 500	93,8	3 223	6,2	
1885	2 897	+ 20,35	11	5 789	63 685	+ 11,83	61 148	56 235	91,9	4 913	8,1	
1886	2 706	— 6,59	13	5 885	76 515	+ 20,14	76 215	69 345	90,9	6 870	9,1	
1887	2 643	— 2,32	15	5 958	89 377	+ 16,80	92 712	82 780	89,2	9 932	10,8	
1888	2 799	+ 5,90	17	6 579	111 843	+ 25,1	100 639	89 277	88,7	11 362	11,3	
1889	3 215	+ 14,86	17	6 830	116 117	+ 3,8	113 985	98 785	86,6	15 200	13,4	
1890	2 148	— 33,18	25	4 920	122 993	+ 5,9	121 984	104 076	85,3	17 908	14,7	
1891	6 431	+ 199,39	27	6 358	171 660	+ 21,8	156 397	120 744	77,2	35 653	22,8	
1892	5 831	— 9,33	32	6 602	211 265	+ 23,0	188 634	120 003	63,6	68 631	36,4	
1893	6 125	+ 4,35	38	6 721	255 390	+ 20,8	252 203	165 396	65,5	86 807	34,5	
1894	6 993	+ 13,68	50	6 295	314 770	+ 23,2	307 645	200 037	65,0	107 608	35,0	
1895	6 556	— 5,84	59	6 949	410 023	+ 30,2	388 592	252 343	64,9	136 249	35,1	
1896	6 352	— 3,11	61	7 927	483 649	+ 17,9	464 245	325 087	70,0	139 158	30,0	
1897	5 616	— 11,58	70	7 578	530 469	+ 9,6	570 769	434 402	76,1	136 367	23,9	
1898	5 693	+ 1,53	75	8 308	623 129	+ 17,4	623 887	504 529	80,8	119 358	19,2	
1899	3 389	— 40,47	118	7 836	924 704	+ 48,3	880 588	770 021	87,4	110 567	12,6	
1900	3 064	— 9,59	127	10 037	1 274 777	+ 37,7	1 268 212	1 154 195	91,0	114 017	9,0	
1901	3 250	+ 6,07	159	9 487	1 508 425	+ 18,3	1 260 036	1 129 420	89,6	130 616	10,4	
1902	1 818	— 44,06	181	7 022	1 271 696	— 15,5	1 362 673	1 262 248	92,6	100 425	7,4	
1903	2 094	+ 15,18	185	7 941	1 469 139	+ 15,5	1 445 531	1 347 741	93,2	97 790	6,8	
1904	1 266	— 39,54	189	8 978	1 697 000	+ 15,4	1 645 845	1 529 270	92,9	116 575	7,1	
1905	865	— 31,67	190	10 476	1 990 482	+ 17,3	2 118 675	1 947 997	91,9	170 678	8,1	
1906	625	— 39,30	204	11 805	2 408 118	+ 21,0	2 314 713	2 138 993	92,4	175 720	7,6	
1907	—	—	231	12 586	2 907 347	+ 20,7	2 878 655	2 679 565	94,1	199 090	6,9	

Bei der Briketterzeugung lassen sich die gleichen drei Zeitabschnitte unterscheiden wie bei der Förderung der Rohbraunkohle, eine ganz natürliche Erscheinung, da die Brikettierung für den linksrheinischen Braunkohlenbergbau stets von ausschlaggebendem Einfluß gewesen ist, neben der der Rohkohlenverkauf nur geringere Bedeutung hat. (1905 13,2 pCt. 1907 10,2 pCt der Förderung.)

Die Tabelle 2 zeigt u. a. für jedes einzelne Jahr seit dem Entstehen der rheinischen Braunkohlenbrikett-Industrie, wie groß die gesamte Briketterzeugung und der gesamte Brikettabsatz gewesen sind, wie sich der Gesamtabsatz auf Eisenbahn und Lokalabsatz absolut und prozentual verteilt.

Der Brikett-Landabsatz (Tabelle 2) umfaßt die von den Brikettwerken mit der Fuhr abgeholten, ausschließlich für den Hausbrand in der nächsten Umgebung der Werke bestimmten Mengen. Die bis 1895 stetig und rasch ansteigende Kurve (Fig. 2) zeigt, daß die Umgebung immer mehr zur Brikettheizung übergeht und zwar in so weitgehendem Maße, daß die

Aufnahmefähigkeit dieser Gegend als erschöpft zu betrachten ist (vergl. den fast wagrechten Verlauf der Kurve von 1895—97). Seit 1897 geht der Landabsatz stetig zurück. Es ist dies eine Folge der mit dem gleichen Zeitpunkte einsetzenden Entwicklung der Kleinbahnen des Bezirks, die nunmehr einen Teil des Landabsatzes abnehmen. Das Anschwellen des Landabsatzes in den Jahren der Hochkonjunktur 1900 01 findet in dem Versagen der Kleinbahnen infolge Wagenmangels, die Steigerung in den Jahren 1904/05 in der allgemeinen Steinkohlenknappheit (besonders auch infolge des Ausstandes im Ruhrbezirk Anfang 1905) die Erklärung. Dadurch wird aber die Gesamtlage für den Landabsatz nicht geändert. Die nähere Umgebung der Werke hat die Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit für Briketts erreicht.

Der nächste Schritt der Untersuchung muß sich auf die Gliederung der Spalte „Eisenbahnabsatz“ der Tabelle 2 erstrecken. Die Tabelle 3, die hierüber, wenigstens soweit die von den Bergrevierbeamten geführte Statistik einen Anhalt bietet, Aufschluß gibt,

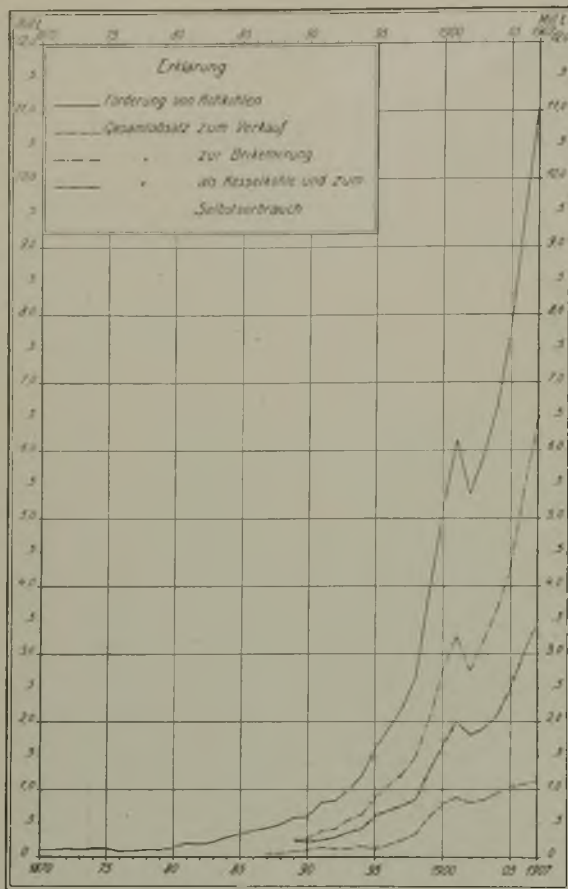


Fig 1. Entwicklung der Gesamt-Rohkohlenförderung und des Gesamt-Rohkohlenabsatzes zum Verkauf, zur Brikettierung und zum Selbstverbrauch in dem Zeitraum 1870-1907 im Bergrevier Brühl-Unkel.

zeigt den Absatz nach Deutschland<sup>1</sup> und nach den verschiedenen außerdeutschen Ländern.

Die Zahlenreihen, die sich bei der Berechnung des Prozentsatzes ergeben, in dem die Hauptabsatzgebiete an dem Gesamtabsatz beteiligt waren, beweisen, daß die rheinische Braunkohlenbrikett-Industrie in ihren ersten Jahren eine beinahe reine „Ausfuhrindustrie“ war, gingen doch z. B. 1886 86,7 pCt des Gesamt-Eisenbahnabsatzes nach dem Ausland, u. zw. allein nach Holland 62,8 pCt, nach der Schweiz 21,7 pCt. Der Hauptgrund dieser Erscheinung dürfte in dem „Affektionswert“ zu suchen sein, der in jenen Ländern dem Braunkohlenbrikett beigemessen wird. Umgekehrt hat in Deutschland das Brikett erst das weitverbreitete, wenn auch unberechtigte Vorurteil eines minderwertigen Brennstoffes überwinden müssen, ehe es ihm gelang, dort festen Fuß zu fassen, um dann zuerst langsamer, später immer schneller an Bedeutung für die Kohlenversorgung, besonders die Hausbrandversorgung Deutschlands zuzunehmen. 1893/94 ist zum ersten Male der Absatz nach Deutschland um ein Geringes größer als nach dem Auslande. Heute bleiben über 80 pCt des Gesamtabsatzes in Deutschland, obwohl auch der absolute Absatz nach jenen Ländern, für die der

<sup>1</sup> In der Revierbeamtenstatistik wird Elsaß-Lothringen besonders aufgeführt.

„Affektionswert“ der Briketts ausschlaggebend war und noch ist, eine beträchtliche Steigerung erfahren hat. So betrug in den Jahren 1882 und 1905 der Versand nach Holland 12 000 und 198 000 t, nach der Schweiz 9 000 und 72 000 t, Frankreich 280 und 24 000 t, Luxemburg 340 und 23 000 t. Die Ent-

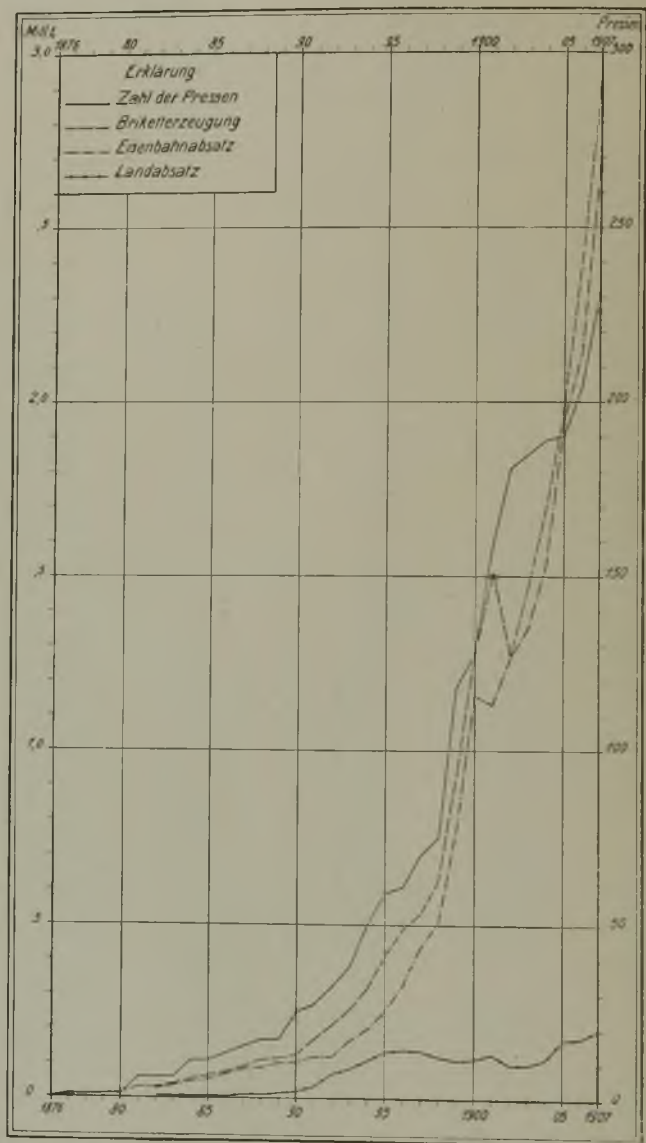


Fig. 2. Entwicklung der Briketterzeugung, des Eisenbahn- und Land-Brikettgesamtabsatzes und der Pressenzahl in dem Zeitraum 1876-1907 im Bergrevier Brühl-Unkel.

wicklung in den einzelnen Jahren ergibt sich zahlenmäßig sehr klar aus den berechneten Verhältniszahlen der Tabelle 3 und bildlich aus der graphischen Darstellung der Figur 3.

Die Bedeutung der eben behandelten Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie soll durch einen Vergleich mit der Entwicklung und Förderung anderer Bergbaubezirke noch näher beleuchtet werden. Hierzu seien die übrigen für die Kohlenversorgung Süd- und Westdeutschlands hauptsächlich in Frage kommenden deutschen Steinkohlenbergbaubezirke: der Ruhrbezirk, der Aachen-Dürener Bezirk und der Saarbezirk gewählt.



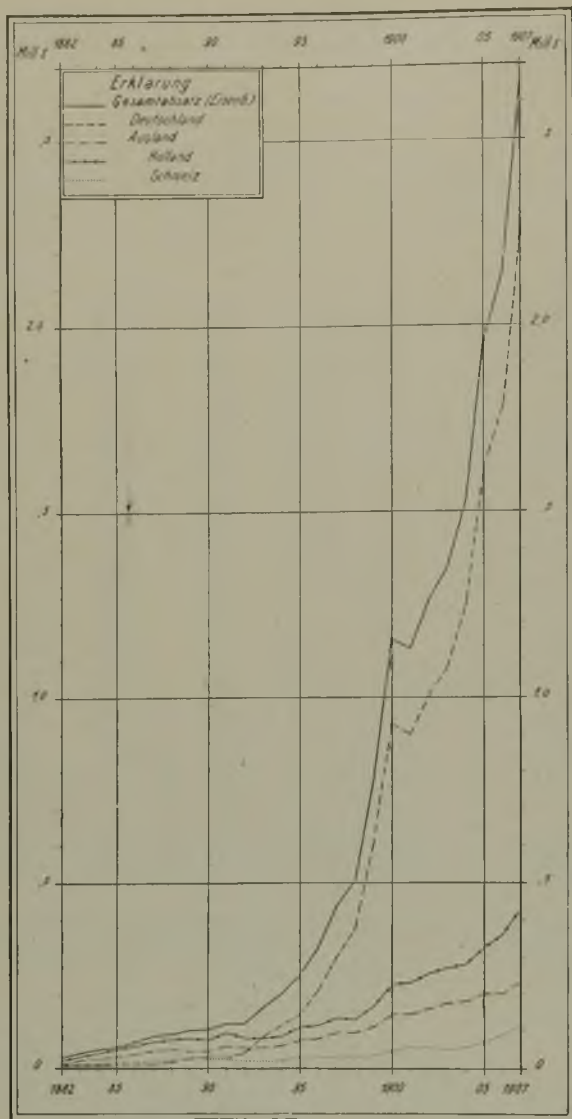


Fig. 3.<sup>1</sup> Entwicklung des Brikettabsatzes auf der Eisenbahn aus dem Bergrevier Brühl-Unkel und seine Verteilung auf In- und Ausland in dem Zeitraum 1882—1907.

nischen Braunkohlenindustrie ganz außerordentlich viel schneller in jedem der fünf betrachteten Jahrfünftel gewesen ist als in irgend einem der andern Bezirke. Die Tabelle 4 gibt außerdem die entsprechenden Prozentzahlen für die Gegenüberstellung der Jahre 1880 und 1905 sowie 1895 und 1905.

Ein Vergleich des rheinischen Braunkohlenbergbaus mit dem Braunkohlenbergbau in den wichtigsten übrigen Braunkohlen fördernden preußischen Provinzen ist in der folgenden Zusammenstellung geboten.

Prozentualer Anteil der einzelnen Provinzen an der Gesamtbraunkohlenförderung Preußens.

Jahr	Brandenburg	Schlesien	Sachsen	Hessen-Nassau	Ubrige Provinzen	Rheinprovinz
1873	16,01	5,30	74,17	2,65	0,23	1,64
1880	17,17	4,23	75,31	1,69	0,30	1,30
1890	24,08	2,73	66,93	1,73	0,45	4,08
1895	30,34	2,24	56,99	1,65	0,59	8,19
1900	30,49	2,36	50,09	1,28	0,60	15,18
1905	31,57	2,62	45,87	1,27	0,71	17,96
1906	30,48	2,74	44,70	1,18	0,71	20,19

Man ersieht daraus die starke Steigerung des Antheiles der Provinz Brandenburg von 16,01 pCt auf 30,48 pCt und des Rheinischen Braunkohlenbergbaues von 1,64 pCt auf 20,19 pCt, während die übrigen Provinzen eine Abnahme ihrer verhältnismäßigen Bedeutung aufweisen, vor allem die Provinz Sachsen von 74,17 pCt auf 44,70 pCt.

Die statistische Betrachtung der Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie wird schließlich noch durch die in der Tabelle 2 enthaltene Brikettpressen-Statistik ergänzt. Die Zahl der Pressen ist ein sehr guter Maßstab für die Leistungsfähigkeit der Brikettwerke. Mit zunehmender Pressenzahl steigt die Leistungsfähigkeit eines Betriebes und zwar gleichmäßig, solange die Pressen von gleicher Bauart und Stärke sind. Tatsächlich hat man in den letzten Jahren schwerere, leistungsfähigere Pressen eingeführt, u. zw.

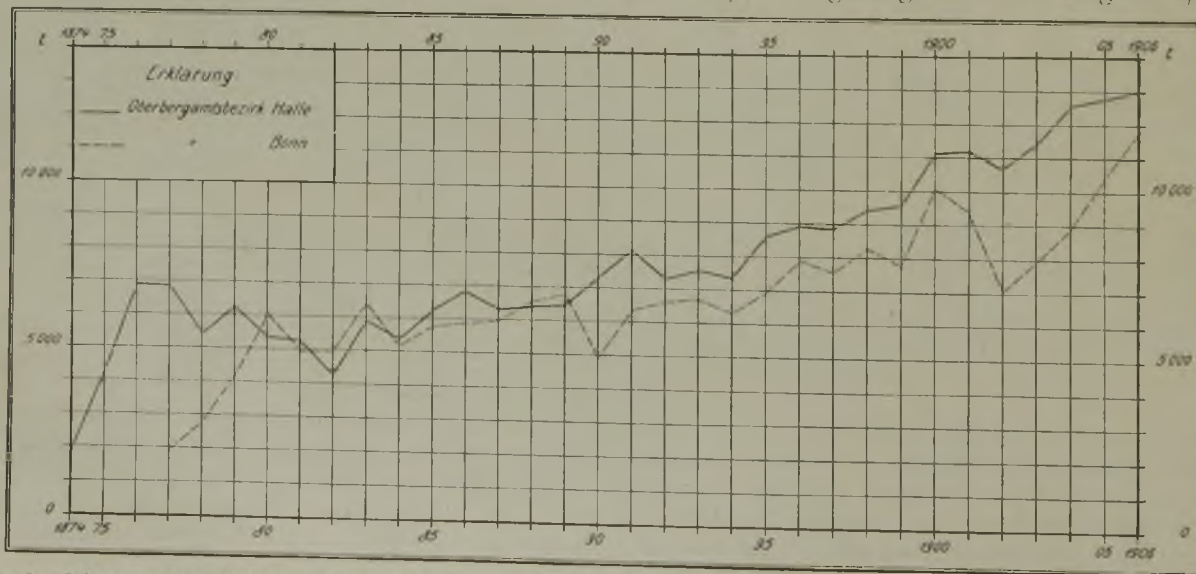


Fig. 4. Jahresdurchschnittleistung einer Brikettpresse in den Oberbergamtsbezirken Halle und Bonn von 1874 bis 1908.

<sup>1</sup> Die mit „Ausland“ bezeichnete Linie bezieht sich auf Holland und umgekehrt.

sowohl im rheinischen wie im mitteldeutschen Bezirke. Diese Tatsache erscheint auch sehr deutlich in der graphischen Darstellung (Figur 4) in der im großen Durchschnitt ansteigenden Richtung der Kurven der Jahresdurchschnittsleistung einer Presse in den Oberbergamtsbezirken Halle und Bonn. Stellt man die Entwicklung der Gesamt-Pressenzahl und der Gesamtbriketterzeugung eines Bezirkes graphisch dar (Fig. 2), so muß sich unter Berücksichtigung der „Schwere“ der

Pressen aus dem Vergleich der Kurven absehen lassen, wie das Verhältnis von theoretischer Leistungsfähigkeit und tatsächlicher Erzeugung gewesen ist. Laufen die Kurven parallel oder divergieren sie bei Benutzung schwererer Pressen um ein Geringes, so ist die Beschäftigung ziemlich gleichmäßig gewesen; divergieren dagegen die Kurven stark, so folgt daraus ein geringer Beschäftigungsgrad des Bezirkes, oder mit andern Worten ausgedrückt: der Ausbau der einzelnen Werke ist in

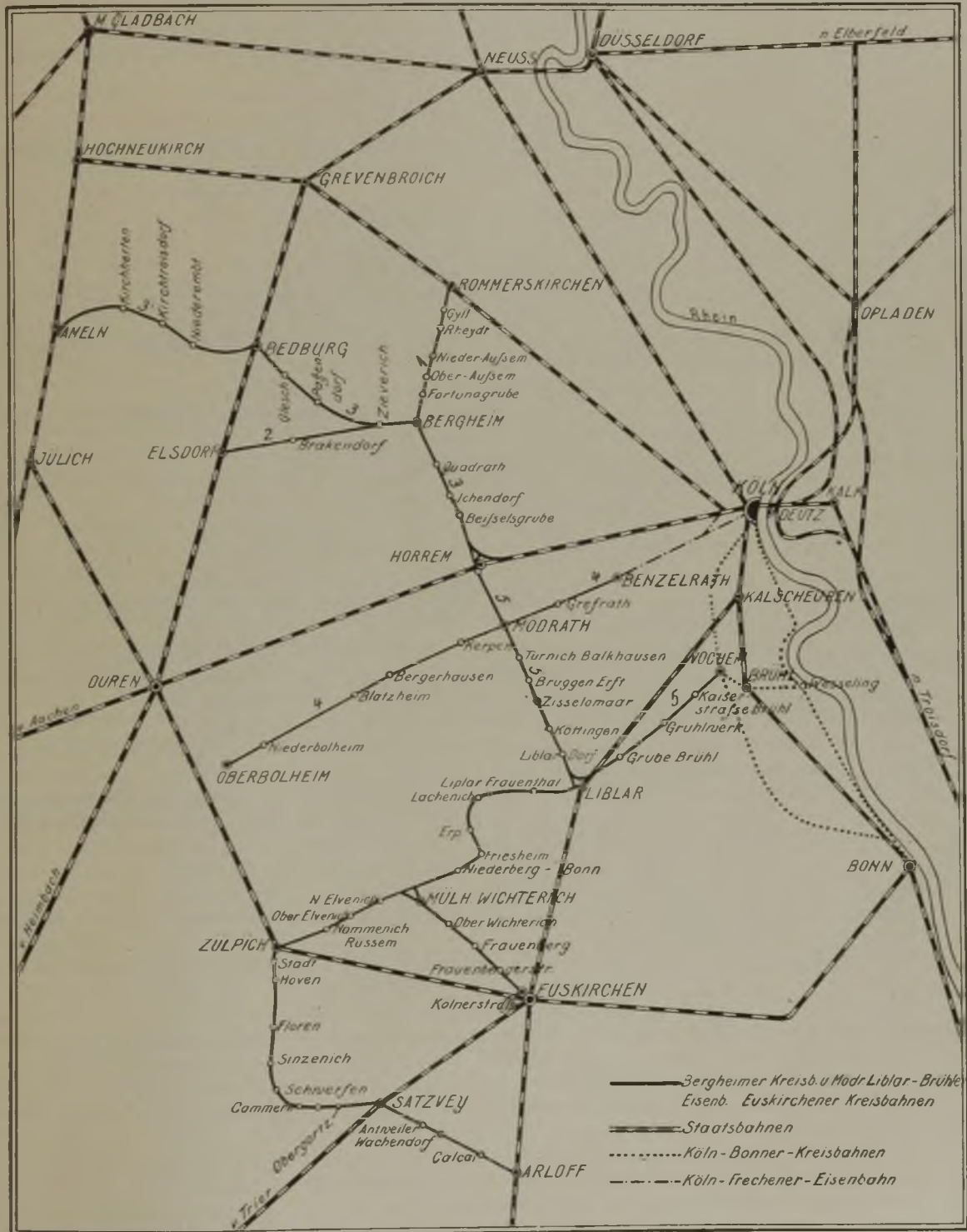


Fig. 5. Übersichtskarte der Eisenbahnlinien des rheinischen Braunkohlenbezirks.

einem schnelleren Tempo vorwärtsgegangen, als der Absatz gesteigert werden konnte. Es mußte dann eine Einschränkung der Erzeugung eintreten, sofern die Regelung der Erzeugung und des Verkaufs in derselben Hand liegt, wie dies beim Kölner Braunkohlenbrikett-Verkaufsverein der Fall ist. Sehr klar zeigt dies die Fig. 2 z. B. für das Jahr 1902. Konvergieren dagegen die beiden Kurven sehr stark, wie es in den Jahren 1903/04, besonders aber 1899/1900 und 1904/05 der Fall war, so folgt daraus ein sehr günstiger Beschäftigungsgrad.

Tatsächlich sind in diesen Jahren die Brikettwerke außer Stande gewesen, alle angeforderten Mengen zu liefern.

Die auf dem Gebiete des Handels, der Technik, der Verkehrsentwicklung und Tarifpolitik der Staats- und Privatbahnen liegenden, z.T. sehr wichtigen Gründe für die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung des Bezirks können an dieser Stelle nicht ausführlich besprochen werden. Nachstehend sind nur die allerwichtigsten Angaben kurz zusammengestellt.

#### A. Entwicklung des Eisenbahnnetzes und des Transportwesens.

1872. Inangriffnahme des Baues der Staatsbahn Kalscheuren-Liblar (dadurch wird eine große Belegung des Braunkohlenbergbaues hervorgerufen).
1875. 1. Oktober. Eröffnung der Staatsbahn Kalscheuren-Euskirchen.
1882. Die 1. Drahtseilbahn des Bezirkes: Grube Brühl.
1893. Fertigstellung der Köln-Frechener Kleinbahn bis Grube Clarenberg. Anschluß nach Ehrenfeld an die Staatsbahn. Für Güterverkehr normalspurig.
1893. Das neue Kleinbahngesetz.
1895. Inbetriebnahme des Teils Euskirchen-Liblar der Euskirchener Kleinbahn.
1895. Fertigstellung der Köln-Frechener Kleinbahn bis Grube Sibylla.
1896. Inbetriebnahme der Kleinbahn Benzelrath-Mödrath-Kerpen-Blatzheim.
- seit 1896. Bemühungen der Bergheimer Kreis- (Klein-) bahnen um Genehmigung normalspuriger Anschlüsse an die Staatsbahn und Herstellung von Normalspur durch den Einbau der 3. Schiene.
1897. Inbetriebnahme der Bergheimer Kreisbahnen (nur Schmalspur, günstige Tarifpolitik) Mödrath-Bergheim-Bedburg; Bergheim-Elsdorf; Bergheim-Rheydt.
1897. Inbetriebnahme des Teils Brühl-Bonn der Vorgebirgsbahn (Kleinbahn).
1897. 1. April. Ausdehnung des preussischen Rohstofftarifes auf Brennmaterialien (ungünstig für Braunkohle, da die Wettbewerbfähigkeit der Steinkohle dadurch vergrößert wird).
1898. Inbetriebnahme des Teils Brühl-Cöln der Vorgebirgsbahn (Kleinbahn).
1898. " " " " der Kleinbahn Bedburg-Kirchherten
1898. " " " " Mödrath-Thürnich
1899. " " " " " -Liblar
1899. " " " " Liblar-Horrem
- von Mödrath bis Thürnich 3-schienig, von Thürnich bis Liblar schmalspur.
1899. 10-jähriger Vertrag zwischen dem Brikett-Syndikat (s. u. B) und der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft über Tarifiermäbigungen.
1901. Neuer Vertrag zwischen dem Kreise Bergheim und der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft: alle Tarife der Bergheimer Kreis- (Klein-) Bahnen wie bei der Staatsbahn, jedoch Nachlaß der halben Abfertigungsgebühr, Verpflichtung des Ausbaus der Kleinbahnen zu Nebenbahnen.
1901. Fortfall der Übergangsgebühren von den Nebenbahnen auf die Hauptbahnen.
1901. — Ende — Inbetriebnahme der Kleinbahn Liblar-Vochem-Brühl-Wesseling. (Teil Liblar-Brühl am 1. Mai, damit Zugang zur Rheinwasserstraße).
1904. Dezember. Umwandlung der Kleinbahnen: Bergheimer Kreisbahnen, der Mödrath-Liblar-Brühler Bahn in Nebenbahnen. Vorteil der direkten Kartierung u. Tarifierung für das ganze Staatsbahnnetz, Wegfall der Übergangsgebühren, Abkürzung des Weges nach dem Süden.

#### B. Entwicklung der Technik.

1870. Ernstliche Pläne Braunkohlenpressen anzulegen.
1871. Einführung von Abdekarbeit und stroßenartigem Abbau auf Giersberg-Fortuna und Schlenderhan zur Vermeidung des Abbauverlustes.
- Erfolgreiche Versuche mit einem Mittel des Chemikers Brocke zur Erhöhung der Heizkraft der Braunkohlen.
1872. Errichtung der 1. Naßpresse auf Giersberg-Fortuna.
1874. Inbetriebnahme einer Schmelzerschen Preßsteinmaschine auf Roddergrube, Einbau von 2 Preßsteinmaschinen auf Grube Brühl.
1877. Erste Brikettfabrik im Felde Josephsberg der Roddergrube (2 Pressen Zeitzer System).
1880. Roddergrube stellt Erzeugung von Naßpreßsteinen ein, baut 2. Brikettfabrik von 2 Pressen. Jacobi'sche Trockenöfen.
1881. Grube Brühl baut eine Brikettfabrik (Zeitzer System).
1884. Einführung elektrischer Beleuchtung des Tagebaues der Roddergrube.
1884. " " von Exhaustoren in den Pressenhäusern.
1896. Giersberg-Fortuna errichtet eine künstliche Trockenanlage, um von den Witterungsverhältnissen bei der Naßpreßsteinherstellung unabhängig zu sein.

1896. Versuche auf Roddergrube u. Bleibtreu (Gruhlwerk) mit dem Gegenstromprinzip bei Schulz'schen Röhrenapparaten zur Entstaubung.
1897. Einführung des Gegenstromprinzips bei Zeitzer Dampftelleröfen.
1899. Donatus u. Liblar brechen mit dem Gegenstromprinzip (15 pCt Minderleistung) und führen Kammer-system (trocken und naß) ein.
1900. Einbau von Wurfleisten in die Röhrenapparate. Trocknungseffekt um 20 pCt erhöht.
1901. Versuche auf Giersberg-Fortuna zur maschinellen Kohlegewinnung (sog. Kohlenpflug) wegen Arbeitermangel, hoher Löhne, Erniedrigung der Gewinnungskosten.
- 1901/02. Einführung der Beth-Filter zunächst bei der Horremer Brikettfabrik, alsbald auch bei manchen andern Gruben.
1905. Einführung von Kühlanlagen für das getrocknete Kohlenklein.
- 1906/07. Neue Versuche zur maschinellen Kohlegewinnung im Abbau auf Grefrath u. Bleibtreu (Gruhlwerk).
- C. Entwicklung des Syndikates usw.
1871. Gründung eines „Vereins zur Hebung des Braunkohlenbergbaus“  
Von seiner Wirksamkeit ist in den nächsten Jahren nichts zu merken.
1892. Zusammenschluß der 4 an der Hauptstaatsbahnstrecke (Cöln-Euskirchen) gelegenen größeren Werke Bleibtreu (Gruhlwerk) Roddergrube, Brühl und Donatus zu einem Kartell (gegen Preisschleuderei, gemeinsame Verkaufspreise).
1893. Gründung des „Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie“.
1894. Brikettstückzahl-Vertrag.
- 1894/5. Vorbereitungen für die Bildung eines Brikett-Syndikats durch eine besondere Kommission.
1897. Bildung der „Verkaufsstelle für Braunkohle“ (nur Rohkohle!) G. m. b. H. zu Horrem, als Folge der Eröffnung der Bergheimer Kreisbahn (s. u. A.) Beteiligte: Beißelgrube, Grefrath, Giersberg-Fortuna u. Horremer Brikettfabrik (seit 1897/98 entwickelt sich erst ein nennenswerter Rohkohlenabsatz).
1899. (Ende). Gründung eines Brikett-Syndikats, des „Verkaufsvereins der Rheinischen Braunkohlen-Brikettwerke G. m. b. H.“ zu Cöln.  
Aufnahme der Tätigkeit des Vereins: 1. April 1900.
1902. (Februar). Gründung des „Braunkohlenbrikett-Verkaufsvereins G. m. b. H. zu Cöln. Beteiligte: sämtliche Brikettwerke. Gemeinsamer Verkauf ab 1. April 1902.
1903. Brikettverkaufsverein kauft das Brikettwerk Friedrich Wilhelm Maximilian in Thürnich auf und führt es vom 1. Oktober 1903 auf Rechnung des Syndikates weiter.
1904. Neubildung des Braunkohlenbrikett-Verkaufsvereins, vom 1. April 1904 (gleichlaufend mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikate) bis zum 31. März 1915 abgeschlossen. (Fortfall der Werksmarken: Einheitsmarke Union).
1904. Brikettverkaufsverein kauft mehrere Braunkohlenfelder auf.
1905. (Juli). Errichtung einer Zweigniederlassung mit großem Lagerplatz des Braunkohlenbrikett-Verkaufsvereins in Mannheim-Rheinauhafen.
1906. Beschluß des Brikettverkaufsvereins, die Leistungsfähigkeit der Syndikatswerke bis zum 1. Oktober 1907 von 2,6 auf 4 Millionen (d. i. 51,5 pCt) zu erhöhen.
1907. (Dezember). Aufnahme der sämtlichen seit 1904 entstandenen, außenstehenden Brikettwerke in den Braunkohlenbrikett-Verkaufsverein.

Die Entwicklung der Preise der wichtigsten rheinischen Braunkohlenprodukte ergibt sich aus der Fig. 6 und der Tabelle 5, in der alle in den dem Verfasser zugänglichen Akten enthaltenen Preisangaben zusammengestellt sind. Eine gewisse Ergänzung der nicht ganz vollständigen Zahlenreihen, soweit sie den ganzen Bezirk betreffen, bieten die dem Verfasser in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellten Angaben für das Werk Roddergrube, die deshalb sehr wertvoll sind, weil Roddergrube das älteste Brikettwerk und außerdem in seinen technischen Einrichtungen stets auf der Höhe der Zeit gewesen ist und weil dadurch seit Beginn der Brikettfabrikation eine lückenlose Vergleichsreihe gegeben ist.

Vergleicht man mit den Brikettpreisen die für den Hausbrand in großem Umfange in Frage kommenden Preise für westfälische Mager- und Fettkohlen in der Tabelle 5 (nach den Notierungen der Essener Börse) und in der graphischen Darstellung Figur 6, so zeigt sich, daß die Brikettpreise an den großen Schwankungen der Steinkohlenpreise ebenfalls teilgenommen haben, daß aber die Entwicklung der Brikettpreise

durchweg bedeutend ruhiger gewesen ist als die der Steinkohlenpreise.

Die Brikettpreise in Tabelle 5 beziehen sich auf Hausbrandbriketts und sind Durchschnittspreise für größere Abschlüsse. In früheren Jahren wurden vielfach Briketts I. und II. Qualität verkauft. So kosteten in den 80er Jahren Briketts I. Qualität im Großverkauf 10,50—12,00, im Kleinverkauf 12—14 *M*; solche II. Qualität, nur Kleinverkauf, 9—9,50 *M*. Industriebriketts kosteten 1906 7—7,50 *M*.

Die Preise für Naßpreßsteine sind sehr gleichmäßig geblieben. Dies erklärt sich aus der rein lokalen Bedeutung der Naßpreßsteine, für welche die bei Steinkohlen sehr wichtigen, bei Briketts schon weniger belangreichen Konjunkturschwankungen ohne Bedeutung sind.

Noch geringeren Wert als die Naßpreßsteine hatten die „Klütten“; ihr Durchschnittspreis für die Tonne hat betragen: Ende der 70er Jahre 2,30—3,50, in den 80er Jahren 2,30—4,50, in den 90er Jahren 3—3,50 *M*.

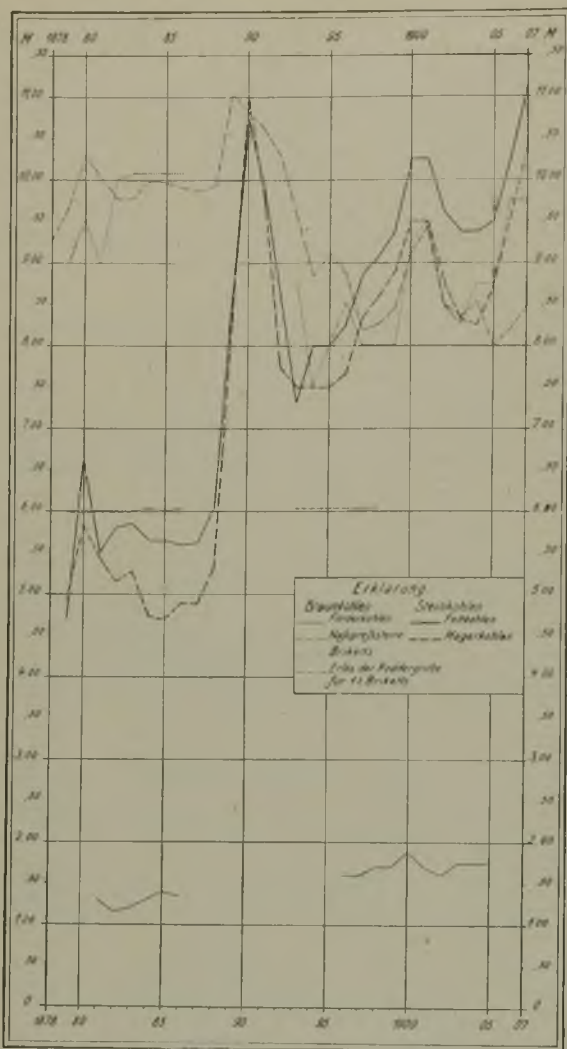


Fig. 6. Entwicklung der Preise für die rheinischen Braunkohlenprodukte und für westfälische Mager- und Fettkohlen in dem Zeitraume 1878-1907.

Tabelle 5: Entwicklung der Preise der wichtigsten Braunkohlenprodukte im Bergrevier Brühl-Unkel.

Jahr	Preise für 1 t in M					Erlös d. Roddergrube f. 1 t Briketts
	Westfälische Steinkohlen		Braunkohlen			
	Fettkohlen	Magerkohlen	Förderkohlen	Naßpreßsteine	Briketts	
1878	-	-	-	-	-	9,28
1879	4,71	4,91	0,70-1,40	5,50-6,50	9,00 <sup>1</sup>	9,63
1880	6,58	5,85	-	5,00-6,50	9,00-10,00	10,28
81	5,48	5,43	0,90-1,80	6,00 <sup>1</sup>	9,00 <sup>1</sup>	10,01
82	5,77	5,15	1,15 <sup>1</sup>	6,00 <sup>1</sup>	10,00 <sup>1</sup>	9,75
83	5,88	5,28	1,20 <sup>1</sup>	6,00 <sup>1</sup>	10,75 <sup>1</sup>	9,77
84	5,22	4,74	1,00-1,60	6,25 <sup>1</sup>	10,75 <sup>1</sup>	9,98
85	5,63	4,70	1,20-1,60	6,00 <sup>1</sup>	10,75 <sup>1</sup>	9,96
86	5,60	4,90	1,10-1,60	6,00-6,50	10,75 <sup>1</sup>	9,90
87	5,62	4,88	-	-	-	9,85
88	6,04	5,30	-	-	-	9,94
89	8,48	8,26	-	-	8,60-12,00	11,02
1890	10,72	11,00	-	-	-	10,79
91	9,86	9,73	-	-	-	10,59
92	8,50	7,75	-	-	-	10,27
93	7,29	7,50	-	6,00-6,50	10,00-7,50	9,51
94	8,00	7,50	-	6,00-6,50	6,00-9,00	8,82
95	8,00	7,50	-	6,00-6,50	7,00-9,00	9,10
96	8,25	7,67	1,40-1,80	6,00-6,50	9,00-8,00	8,86
97	8,85	8,32	1,40-1,80	6,00-6,50	8,00 <sup>1</sup>	8,18
98	9,08	8,59	1,70 <sup>1</sup>	6,20-6,50	8,00 <sup>1</sup>	8,26
99	9,37	8,88	1,70 <sup>1</sup>	-	8,00 <sup>1</sup>	8,44
1900	10,25	9,50	1,90 <sup>1</sup>	-	9,00-9,50	9,11
01	10,25	9,50	1,70 <sup>1</sup>	-	9,50 <sup>1</sup>	9,43
02	9,60	8,75	1,60 <sup>1</sup>	-	8,50 <sup>1</sup>	8,50
03	9,38	8,31	1,50-2,00	-	8,00-8,50	8,35
04	9,38	8,25	1,50-2,00	-	8,50-9,00	8,52
05	9,49	8,72	1,50-2,00	-	8,50-9,00	8,01
06	10,27	9,53	-	-	9,50-10,00	8,19
07	11,12	10,38	-	-	9,50-10,00	8,48

<sup>1</sup> Durchschnittspreis.

(Fortsetzung folgt.)

### Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1907 bis zum 31. März 1908.

(Im Auszuge.)

Im Berichtsjahr betragen die Einnahmen 603 867,80, die Ausgaben 601 565,13 M; das Gesamtvermögen der Berggewerkschaftskasse belief sich am 31. März 1908 auf 1 795 047,54 M, d. i. gegen das Vorjahr ein Mehr von 90 423,32 M. Der Etat für das laufende Rechnungsjahr schließt in Einnahme und Ausgabe mit 378 500 M ab.

Von der Bergschule wird berichtet, daß in der Unterklasse der 35. Lehrgang am 27. Juli 1907 mit 184 und der 36. am 28. März 1908 mit 111 Schülern abgeschlossen wurde. Im ganzen sind also im Berichtsjahre 295 Schüler mit dem Zeugnis der Befähigung zum Steigerdienste, darunter 22 zum Maschinensteigerdienste, entlassen worden. Der am 10. Oktober 1906 mit 145 Schülern eröffnete 37. Lehrgang zählte am Schluß des Berichtsjahres noch 144 Köpfe. Neugebildet wurden der 38. Lehrgang am 16. April 1907 mit 144 und der 39.

am 14. Oktober 1907 mit 192 Schülern; am Schlusse des Berichtsjahres zählte ersterer noch 143 und letzterer noch 191 Schüler.

Das durchschnittliche Lebensalter der Schüler des 38. Lehrganges betrug 25 Jahre 3 Monate. Der älteste war 36 Jahre 9 Monate, der jüngste 20 Jahre alt. Das durchschnittliche Dienstalder belief sich auf 8 Jahre und schwankte zwischen 4 Jahren und 19 Jahren 9 Monaten. Gedient hatten 66 = 46 pCt. 113 oder 78 pCt hatten berggewerkschaftliche Bergvorschulen besucht.

Zur Aufnahmeprüfung für den 39. Lehrgang hatten sich 790 Bergleute gemeldet; von ihnen mußten 12 zurückgewiesen werden, da sie noch keine 4 Jahre in der Grube gearbeitet und 8, weil sie den zweijährigen Lehrgang einer Bergvorschule noch nicht beendet hatten. 14 Meldungen waren verspätet eingegangen. Es waren mithin



noch 756 zur Prüfung zu laden; 750 unterzogen sich ihr. Auf Grund der Prüfungsergebnisse wurden hiervon 218 aufgenommen, jedoch nur 190 für den 39. Lehrgang, während 28 für den Ostern 1908 zu eröffnenden 40. Lehrgang zurückgestellt wurden. Außerdem kamen noch 2 aus ältern Lehrgängen zurückversetzte Schüler hinzu.

Das Lebensalter betrug hier durchschnittlich 25 Jahre 8 Monate; der älteste zählte 34 Jahre 7 Monate, der jüngste 21 Jahre 3 Monate. Das mittlere Dienstalter belief sich auf 8 Jahre 9 Monate, das höchste auf 17 Jahre 5 Monate, das niedrigste auf 4 Jahre. Ihrer Dienstpflicht hatten 101, also 53 pCt genügt. 119 = 62 pCt der Aufgenommenen hatten berggewerkschaftliche Vorschulen besucht, von den 750 Geprüften dagegen nur 336 = 45 pCt.

In der Oberklasse wurde der am 10. Oktober 1906 eröffnete 27. Lehrgang am 5. Oktober 1907 geschlossen. Sämtlichen 37 Schülern konnte im Abgangszeugnis die Befähigung zum Betriebsführer zuerkannt werden.

Zu dem 28. Lehrgang hatten sich 68 Bewerber gemeldet, und zwar 63 frühere Bochumer und 5 frühere Essener Bergschüler. Von den frühern Schülern der Bochumer Bergschule wurden 30, die mit dem Prädikat „gut“ abgegangen waren, ohne Prüfung aufgenommen. Zu prüfen waren daher noch 38 Bewerber. Von diesen wurden 10 aufgenommen, nämlich 8 frühere Bochumer und 2 frühere Essener Bergschüler. Einer von den Aufgenommenen trat nicht ein.

Das Durchschnittalter der aufgenommenen 40 Schüler stellte sich auf 28 Jahre und 8 Monate; der älteste war 35 Jahre und 11 Monate, der jüngste 23 Jahre und 7 Monate alt. Das mittlere Dienstalter belief sich auf 11 Jahre und 5 Monate, das höchste auf 17 Jahre und 11 Monate, das niedrigste auf 6 Jahre. 25 = 62 pCt hatten gedient. Sämtliche Oberklassenschüler waren bereits als Steiger angestellt.

Am Ende des Berichtjahres betrug die Gesamtzahl der Bergschüler 517.

Die Abteilungen der Unterklasse erhielten ihren Unterricht entweder Vormittags von 7—10<sup>3</sup>/<sub>4</sub> oder Nachmittags von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr mit einer viertelstündigen Zwischenpause. In dem ersten Lehrgange wurde außer dem Sonntage noch ein Werktag schulfrei gelassen. Die Unterklassenschüler verfahren in der schulfreien Zeit werktäglich eine Grubenschicht.

Die Schüler der Oberklasse wurden werktäglich von 7 Uhr Vormittags bis 12<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr Nachmittags mit zwei viertelstündigen Pausen unterrichtet.

In den ersten Hilfeleistungen sind im ganzen 332 Schüler ausgebildet; von diesen nahmen 267 an dem Taucherunterrichte teil. Im Vordringen in nicht atembare Gase wurden 324 Schüler ausgebildet.

Behlungsausflüge fanden in der schon in den letzten Jahren geübten Weise regelmäßig statt; sie erstreckten sich auf alle Gegenstände des Bergwerkbetriebes.

Um die Zechenverwaltungen und die Betriebsunternehmer, welche den Klassen in dankenswerter Weise den Besuch ihrer Anlagen gestatten, von jeder Haftpflicht für etwa bei der Besichtigung vorkommende Unglücksfälle zu entbinden, hat der Vorstand der Berggewerkschaftskasse mit der Aktiengesellschaft „Nordstern“ einen Versicherungsvertrag abgeschlossen. Nach diesem werden der betreffenden

Verwaltung oder deren Angestellten alle Aufwendungen an Entschädigungen und Prozeßkosten ersetzt, welche dem Werke oder den Angestellten daraus erwachsen, daß sie einem an der Besichtigung beteiligten Schüler oder Lehrer für eine hierbei erlittene Körperbeschädigung Haftpflichtentschädigung leisten müssen, oder daß sie sich gegen einen solchen Entschädigungsanspruch zu verteidigen haben.

Die Lehrpläne sind unverändert so geblieben, wie sie im letzten und vorletzten Jahresberichte mitgeteilt wurden. Von dem im vorigen Berichte erwähnten bergbaukundlichen Lehrbuche für die Bergschule konnte, obwohl die Arbeiten durch die Ernennung des Bergassessors Herbst zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule zu Aachen stark gehemmt wurden, der erste Band zu Ostern 1908, wie in Aussicht genommen, fertig gestellt werden. Er umfaßt die folgenden Abschnitte der Bergbaukunde: Gebirgs- und Lagerstättenlehre, Schürf- und Bohrarbeiten, Gewinnungsarbeiten, Aufschließung und Abbau der Lagerstätten sowie Grubenbewetterung. Der zweite Band wird hoffentlich zwei Jahre später erscheinen können.

Der Ladenpreis des ersten Bandes beträgt 11  $\mathcal{M}$ , jedoch wird das Buch an die Bergschüler als besondere Schulausgabe zum ermäßigten Preise von 8  $\mathcal{M}$  abgegeben.

Wenn die völlige Fertigstellung des bergbaukundlichen Lehrbuches in absehbarer Zeit als gesichert erscheint, so wird für die Zukunft noch die Herstellung eines Lehrbuches für Maschinenkunde und Mechanik, das dem besondern Bedürfnis der Bergschüler sowohl wie deren Verständnis gerecht wird, anzustreben sein.

Die Zahl der berggewerkschaftlichen Bergvorschulen wurde Ostern 1907 durch die neue Schule in Langendreer vermehrt, sodaß sie jetzt 25 beträgt. Der Andrang zu den Vorschulen ist noch immer im Wachsen begriffen.

Vom Markscheider-Bureau wird berichtet, daß die Arbeiten in der magnetischen Warte keinerlei Unterbrechung erlitten; wie bisher konnten die absoluten Werte der Deklination für die Zeiten 8 Uhr Vormittags und 2 Uhr Nachmittags eines jeden Tages allmonatlich im „Glückauf“ und im „Bergbau“ veröffentlicht werden. Die Zahlen für die stündlichen Werte wurden mittels Sonderdrucks in einer Auflage von 50 Exemplaren vorzugsweise wissenschaftlichen Kreisen mitgeteilt, während die Registrierungen des Magnetrographen vervielfältigt und an die Markscheider versandt wurden. Temperatur und Druck der Luft brachten die selbstregistrierenden Instrumente im Stadtparke dem Publikum zur Kenntnis.

Im berggewerkschaftlichen Laboratorium kamen 3940 Analysen und Untersuchungen zur Ausführung; davon betrafen: 2750 Wetter und Gase, 555 Kohle, Koks, Briketts und Pech, 90 Wasser und Kesselstein, 24 Erze und Metalle, 181 Sonstiges und 340 Asche.

An den bereits im vorjährigen Bericht eingehend erörterten Kursen zur theoretischen und praktischen Ausbildung von Grubenbeamten als Führer bei Arbeiten mit Atmungsapparaten und für die Ausbildung von Mechanikern in der Überwachung und Ausbesserung von Atmungsapparaten beteiligten sich im ganzen etwa 100 Personen.

Das Museum für das Rettungswesen enthält jetzt u. a. 6 Dräger- und ebensoviele Westfalia-Apparate für Helm- und Mund-Atmung; ferner sind sechs verschiedene vollständige Systeme von Schlauchapparaten vorhanden.

Die Hilfe des berggewerkschaftlichen Tauchermeisters wurde in 10 Fällen in Anspruch genommen.

Die Seilprüfungstelle prüfte 291 Seilenden im ganzen Strange und 34 Seilenden in sämtlichen Drähten. Außerdem wurden im Auftrage der Kgl. Seilfahrtskommission, zu deren Mitglied der Leiter der Seilprüfungstelle ernannt ist, 171 Seilenden im ganzen Strange sowie 5925 Drähte von verschiedener Stärke und Festigkeit durch Messen, Zerreißen, Biegen oder Tordieren untersucht. Letztere Versuche sollen als Unterlage für die Abänderung der Vorschriften über die Prüfung der Förderseile dienen.

Die im vorigen Jahre begonnenen Versuche an der Dauerbiegemaschine wurden fortgesetzt; nach ihrer Beendigung werden die Resultate im Glückauf veröffentlicht werden.

Die Anemometer-Prüfungstelle hatte zusammen 67 Anemometer zu untersuchen.

Eine Benutzung der seit Jahresfrist fertiggestellten Kohlenversuchsanstalt fand nicht statt.

Die Ölprüfungstelle nahm im Berichtjahre an einem Bergwerkskompressor sehr eingehende Versuche mit verschiedenartigen Ölen vor, um die Ergebnisse der Versuche auf den Ölprüfmaschinen mit der Praxis zu vergleichen; ein vom Leiter der Prüfungstelle verfaßter Bericht über alle Versuche wird demnächst im Glückauf erscheinen.

Für die Versuchstrecke wurde, nachdem im Jahre 1906 die bisher verwendete Grubengasquelle versiegt war, zu Beginn des Berichtjahres eine andere Grubengasausströmung der Zeche Consolidation III/IV nutzbar gemacht. Das neue Gas hat sich im allgemeinen gut bewährt, doch ist die Ausströmung unter Tage so schwach, daß immer nur eine sehr geringe Menge reinen Gases daraus entnommen werden kann. Unter diesen Umständen haben die Versuche zwar mit der erforderlichen Genauigkeit und Gleichmäßigkeit ausgeführt werden können, wegen der beschränkten Gasmenge war es aber vielfach nicht möglich, den zahlreichen Prüfungsanträgen, die namentlich von den Sprengstoff- und den Lampenfirmen eingingen, mit der gewünschten Schnelligkeit zu entsprechen.

Da der Versuchstrecke eine ergiebigere Grubengasquelle auf der Zeche Consolidation III/IV nicht zur Verfügung steht, und da ihr Verbleiben auf dem gegenwärtigen Platze auf die Dauer auch aus andern Gründen nicht angängig erscheint, so sind zur Zeit Vorarbeiten im Gange, die eine baldige Verlegung der Anstalt zum Ziele haben.

Im Berichtjahre wurden 77 Sprengstoffe auf ihre Sicherheit gegenüber Schlagwettern und entzündlichem Kohlenstaub geprüft; darunter befinden sich 24 bereits eingeführte Sprengstoffe. Von den 53 neuen sind zur Einführung gelangt oder sollen dem Vernehmen nach demnächst vertrieben werden: Cosilit, Gesilit, Gesilit I, Wettersicherer Gelatine-Dynamit IV und V, Silesia, Fördit IA, IB und IC.

Für eine Zeche des hiesigen Bezirks wurde Gelatine-Dynamit von verschiedenen Sprengstofffirmen auf seine Wirkung im Bleimörser untersucht.

Die Versuche zwecks Feststellung des Einflusses der Ladedichte, bedingt durch Bohrlochweite und Patronendurchmesser, auf die Sicherheit der Sprengstoffe bei der Prüfung wurden fortgeführt.<sup>1</sup>

Aus Anlaß eines Unfalles infolge vorzeitiger Detonation eines Sprengschusses wurden elektrische Spaltglühzylinder auf ihr Verhalten unter besondern Bedingungen erprobt.

Die Firma W. Seippel, Bochum, sandte 4 neue Benzinsicherheitslampen mit Flachbrenner und unterer Luftzuführung, die mit verschiedenen Zündvorrichtungen und z. T. mit äußerem Schutzmantel ausgerüstet waren, ein; sie wurden auf ihre Sicherheit in ruhenden und bewegten Schlagwettern sowie auf ihre Lichtstärke geprüft.

Zur Untersuchung gelangten ferner von drei verschiedenen Firmen Lampen mit der neuen Funkenzündung (Cereisen), die sich bei geeigneter Gestaltung des Anreibrädchens trotz vieler aus dem Drahtkorbe aussprühender Funken als sicher gegen Schlagwetter erwiesen hat.

Eine Lampe mit selbsttätig wirkender Auslöschvorrichtung ging der Versuchstrecke von der Firma Grümer & Grimberg, Bochum, zu.

Außerdem wurde eine Sicherheitsvorrichtung von Mönichs geprüft, die im Falle der Entzündung und des Fortbrennens von Schlagwettern im Lampeninnern dieses gegen die Außenluft absperrt und so ein Erglühen des Drahtkorbes und ein Durchschlagen der Flamme verhüten soll.

Von zwei Zechen sind Benzinlampen zur Untersuchung eingesandt, durch welche Schlagwetterexplosionen herbeigeführt worden sein sollen. Im Anschluß an die Prüfung wurden Versuche über die Gefährlichkeit der Explosivreibzündung (mit Ritzfeder und Zündpillen auf Papierstreifen) vorgenommen.

Die Prüfung der Frage, ob Doppelkorblampen Schlagwetter langsamer anzeigen als Lampen mit einfachem Drahtkorbe, ergab, daß beide Lampenarten diesen Zweck in gleicher Weise erfüllen.

Die z. Z. im hiesigen Bezirk gebräuchlichsten Acetylen-Sicherheitslampen (von Friemann & Wolf, W. Seippel und C. Koch) wurden nochmals auf ihre Durchschlaggefährlichkeit erprobt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen soll demnächst veröffentlicht werden.

Von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, wurden Kabelanschlußkästen mit Schalter und Sicherungen für den Bohrmaschinenbetrieb eingesandt. Die mit Plattenschutz ausgestatteten Apparate haben sich Schlagwettern gegenüber unter allen Bedingungen als sicher bewährt.

Über die Prüfungen von Sicherheitsvorrichtungen für den Benzinlokomotivbetrieb ist in dsr. Z. 1907, Nr. 39 und 1908, Nr. 24 berichtet worden.

Zur Begutachtung von Sprengstoff-, Schlagwetter- und Kohlenstaubfragen wurde die Versuchstrecke von Behörden und Zechen des hiesigen und anderer Oberbergamtsbezirke wieder häufig herangezogen.

Die Anlagen der Versuchstrecke sind durch den Bau eines Bleischmelzofens, für den ein besonderes Gebäude errichtet werden mußte, und durch die Aufstellung eines Fallhammers zur Untersuchung der Sprengstoffe auf ihre Empfindlichkeit gegen Stoß und Schlag erweitert worden.

Die geognostische Abteilung fuhr mit der Untersuchung von Bohrungen und bemerkenswerten Grubenaufschlüssen innerhalb des Kassenbezirks fort. Bedauerlicherweise hat die Untersuchung der Tiefbohrungen, deren Kerne ein so wertvolles Material für eine weitere Erforschung des Steinkohlengebirges und der überlagernden Schichten lieferten, durch das Gesetz vom 18. Juni 1907

<sup>1</sup> Vergl. Glückauf 1907, S. 1142 ff.

betr. Abänderung des Allgem. Berggesetzes ihr Ende gefunden. Dagegen boten die in den letzten Jahren abgeteufelten Schächte im Westen des Ruhrreviers Gelegenheit, die Veränderung des Deckgebirges von Osten nach Westen eingehend zu untersuchen.

Die Bearbeitung der Bergschädenfrage wurde fortgesetzt. Der Verein für die bergbaulichen Interessen betraute den berggewerkschaftlichen Geologen mit der Aufgabe, die Frage zu prüfen, inwieweit die in den letzten Jahren sich mehrenden Ansprüche der Straßenbahngesellschaften aus Bergschäden berechtigt sind. Zu diesem Zwecke wurde das von den Zechenverwaltungen zur Einsichtnahme zur

Verfügung gestellte, sehr umfangreiche Material einer Bearbeitung unterzogen, die jedoch noch nicht zum Abschlusse gelangt ist.

Mit der Bestimmung und Neuauflistung der petrographischen Sammlung ist begonnen worden. Durch Schenkung, Kauf und durch Beteiligung ihres Leiters an Exkursionen erfuhren die Sammlungen eine erhebliche Bereicherung.

Die Bibliothek der Bergschule zählte am 1. April 1907 15 169 Bände, während des Berichtjahres kamen hinzu 1 510 Bände, sodaß der Bestand am 31. März 1908 16 679 Bände betrug.

## Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über die Monate Juni und Juli und das I. Halbjahr 1908.

Die arbeitstägliche Förderleistung im Juni d. J. ist nach Ausweis der umstehenden Zahlen hinter dem Ergebnis des gleichen Monats des Vorjahres wie auch hinter dem des Monats Mai d. J. zurückgeblieben. Der Grund des Rückganges ist auf den ungünstigen Einfluß zurückzuführen, den die große Zahl der Feiertage und die Wahlen zum Abgeordnetenhaus im Monat Juni auf die Leistungen der Arbeiter ausgeübt haben. Im Monat Juli hat die Förderleistung wiederum eine aufsteigende Richtung angenommen und nicht nur den Ausfall des Monats Juni überholt, sondern auch das Ergebnis des Monats Juli 1907 noch überschritten. Dagegen hat die mit Beginn des Monats März d. J. infolge der starken Abnahme des Koksabsatzes in die Erscheinung getretene rückläufige Bewegung des rechnungsmäßigen Absatzes in beiden Berichtmonaten angehalten. Im arbeitstäglichen Durchschnitt ist der rechnungsmäßige Absatz im Monat Juni gegen Mai um 1 598 t zurückgegangen, während der Monat Juli gegen Juni einen weiteren Rückgang von 2 351 t aufzuweisen hat. In den Absatzverhältnissen für Kohlen sind seit der letzten Berichterstattung keine wesentlichen Änderungen eingetreten. Die schwächere Förderung im Monat Juni hat zwar auch eine entsprechende Verringerung des Kohlenabsatzes, der sich arbeitstäglich im Gesamtversande auf 185 255 t und im Versande für Rechnung des Syndikats auf 159 155 t bezifferte gegen 189 948 t und 163 128 t im Monat Mai, zur Folge gehabt, indessen hat der Ausfall des Monats Juni durch den stärkeren Versand im Juli seinen Ausgleich gefunden, indem in diesem Monat der Gesamtversand auf 190 597 t und der Versand für Rechnung des Syndikats auf 164 448 t gestiegen ist.

Der Brikettabsatz ist in beiden Berichtmonaten annähernd auf der bisherigen Höhe geblieben, wogegen der Koksabsatz gegen den Vormonat im Juni arbeitstäglich um 161 t, im Juli weiter um 1 535 t abgenommen hat.

Über die Förderung der Syndikatzechen in den einzelnen Monaten, insgesamt und arbeitstäglich unterrichtet die umstehende Zusammenstellung. Ingesamt betrug die Förderung im I. Halbjahr 1908 40 390 839 t, d. s. 1 744 188 t = 4,51 pCt mehr als in 1907. Die stärkste Förderleistung brachte der Monat Februar mit 279 778 t, die schwächste der Monat Juni mit 267 697 t. Der Monat Juli hat mit einer Gesamtförderung von 7 334 881 t die bisher erreichte höchste Monatsleistung aufzuweisen. Im Durchschnitt des I. Halbjahrs 1908 war die arbeitstägliche Förderung mit 273 373 t um

9 573 t = 3,63 pCt größer als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres.

Die Förderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund einschließlich der Zeche Rheinpreußen bezifferte sich im I. Halbjahr 1908 auf 41 809 910 t, im I. Halbjahr 1907 auf 39 868 752 t, was eine Steigerung um 1 941 158 t = 4,87 pCt ergibt gegen 4,51 pCt bei den Syndikatzechen. Die prozentual größere Steigerung der Förderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund ist auf die weitere Aufschließung der neuen außersyndikatlichen Zechen zurückzuführen.

Der rechnungsmäßige Absatz betrug im I. Halbjahr 33 513 716 t = 87,94 pCt (88,01) pCt der Beteiligung und 82,97 (84,88) pCt der Förderung.

Gegenüber der Steigerung der Förderung im I. Halbjahr 1908 gegen 1907 von 4,51 pCt ist beim rechnungsmäßigen Absatz eine solche von 2,17 pCt zu verzeichnen. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, daß der verminderte Koksabsatz eine starke Vermehrung der auf den Zechen lagernden Koksbestände zur Folge gehabt hat. Daß auch das Verhältnis des rechnungsmäßigen Absatzes zur Beteiligung im I. Halbjahr 1908 trotz der Steigerung des rechnungsmäßigen Absatzes ungünstiger geworden ist, ist auf die eingetretene Erhöhung der Beteiligungsziffer zurückzuführen, welche am 1. Januar d. J. um 1 398 977 t gestiegen ist.

Im I. Halbjahr ist der Versand für Rechnung des Syndikats gegen 1907 in Kohlen insgesamt um 7,41 pCt, arbeitstäglich um 6,50 pCt gestiegen; die entsprechenden Ziffern für den Koksversand sind — 14,25 und 14,72, für den Brikettversand + 18,72 und 17,72 pCt.

Diese Zahlen lassen erkennen, daß trotz der gegen Ende des vergangenen Jahres im Erwerbsleben eingetretenen Abflauung der Kohlen- und Brikettabsatz in den verflossenen sieben Monaten des I. J. ein befriedigendes Ergebnis geliefert hat, da der Absatz durchweg eine beträchtliche Steigerung aufweist, die die Steigerung der Förderung weit überschreitet. Erschwert wurde der Kohlenabsatz dadurch, daß die verminderte Kohlenherzeugung nicht nur eine namhafte Verstärkung der Kohlenlieferungen der Zechen, sondern auch eine geringere Beschickung der Aufbereitungsanlagen und daher eine Verschiebung in den dem Syndikat zur Verfügung gestellten Sorten der Aufbereitungserzeugnisse zeitigte. Während dieses infolgedessen in Koks- und Fördergrus mit Absatzmangel zu kämpfen hatte, konnte

es dem Bedarfe in den aufbereiteten größeren Kohlsorten zeitweise nicht in vollem Umfange entsprechen. Wesentlich erleichtert worden ist die Abwicklung des Versandgeschäfts dadurch, daß der Eisenbahnversand von Störungen durch Wagenmangel verschont geblieben ist, und daß die Schifffahrtsverhältnisse auf dem Rhein günstig waren und gestattet, auf dem Wasserwege rheinauf- und abwärts große Mengen zu verfrachten. Der Schiffsversand von den Rhein-Ruhrhäfen hat in der ersten Hälfte 1908 gegen 1907 eine Zunahme von 1 227 132 t = 24,34 pCt erfahren.

Ein weniger befriedigendes Bild zeigt der Verlauf des Koksabsatzes, der in der ersten Hälfte dieses Jahres gegen

den gleichen Zeitraum des Vorjahres insgesamt um 898 998 t = 14,25 pCt zurückgegangen ist. Während sich der Absatz in den beiden ersten Monaten noch annähernd auf der in den vorhergehenden Monaten des vergangenen Jahres erreichten Höhe hielt und sich im Monat Februar d. J. noch arbeitstäglich auf 34 271 t belief, ist er mit Beginn des Monats März fortschreitend gefallen; im Monat Juli d. J. wurden arbeitstäglich 25 295 t oder 11 760 t = 31,74 pCt weniger als im Juli v. J. abgesetzt. Der Minderversand entfällt ausschließlich auf Hochofenkoks. Eine wesentliche Besserung ist für die nächste Zukunft noch nicht zu erwarten.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatzechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke						
		im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	in pCt der Beteiligung	im ganzen t	arbeits-täglich t	Kohlen		Koks		Briketts		
									im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	im ganzen t	arbeits-täglich t	
Januar															
1907	26	6 689 219	257 278	5 586 598	214 869	84,64	6 671 087	256 580	4 491 395	172 746	1 266 511	40 855	218 001	8 385	
1908	25 1/4	6 919 124	274 025	5 687 306	225 240	87,36	6 737 074	266 815	4 491 009	177 862	1 261 451	40 692	253 133	10 025	
Febr.															
1907	23 1/2	6 128 147	265 001	5 153 555	222 856	87,58	6 125 965	264 907	4 126 291	178 434	1 164 157	41 577	205 999	8 908	
1908	25	6 994 448	279 778	6 010 354	240 414	93,08	7 007 694	280 308	4 867 048	194 682	1 204 138	41 522	274 935	10 997	
März															
1907	25	6 682 456	267 298	5 613 496	224 540	87,98	6 679 876	267 195	4 498 278	179 931	1 277 707	41 216	222 308	8 892	
1908	25 1/2	6 894 453	274 406	5 701 545	226 927	87,67	6 760 789	269 086	4 700 766	187 095	1 130 202	36 458	272 747	10 856	
April															
1907	24 1/2	6 331 622	262 451	5 467 090	226 615	89,05	6 406 052	265 536	4 266 011	176 829	1 264 729	42 158	217 436	9 013	
1908	24	6 489 646	270 402	5 302 334	220 931	85,64	6 350 552	264 606	4 452 953	185 540	1 049 928	34 998	259 431	10 810	
Mai															
1907	24 1/2	6 320 504	261 990	5 368 249	222 518	87,40	6 332 034	262 468	4 166 694	172 713	1 280 303	41 300	220 674	9 147	
1908	25	6 835 747	273 430	5 606 991	224 280	86,85	6 668 426	266 737	4 748 700	189 948	1 066 668	34 409	262 609	10 504	
Juni															
1907	24 1/2	6 494 703	260 210	5 613 336	232 677	91,64	6 523 881	270 420	4 380 632	181 581	1 268 361	42 279	234 975	9 740	
1908	23 3/8	6 257 421	267 697	5 205 186	222 682	86,86	6 174 782	264 162	4 330 343	185 255	1 026 452	34 215	247 767	10 600	
Juli															
1907	27	7 245 221	268 342	6 232 599	230 837	90,90	7 206 689	266 914	4 892 690	181 211	1 355 542	43 727	265 920	9 849	
1908	27	7 334 881	271 662	5 948 939	220 331	85,55	7 047 428	261 016	5 146 127	190 597	1 008 662	32 537	281 479	10 425	
Jan. bis Juli															
1907	173 1/2	45 891 872	264 506	39 034 923	224 985	88,45	45 945 584	264 816	30 821 991	177 648	8 877 310	51 166	1585 313	9 137	
1908	174 3/4	47 725 720	273 109	39 462 655	225 823	87,57	46 746 745	267 506	32 736 946	187 336	7 747 501	36 373	1852 101	10 599	

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln** und der ihm angeschlossenen Werke. Es betrug:

	die Herstellung von Braunkohlenbriketts		der Absatz	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Juni . . . . .	230 300	237 500	188 600	180 100
Juli . . . . .	259 800	283 100	242 500	254 500
Januar bis Juli . . . . .	1 583 900	1 820 700	1 575 800	1 618 600

Die Erzeugung der Brikettfabriken ist im August stärker als im Monat vorher gewesen und die Einschränkung auf die volle Leistung weniger groß, da die Verbraucher zu den erleichterten Sommerbedingungen sich etwas stärker versorgt haben. Die Mehrversendungen gegen den Vormonat beliefen sich auf 74 400 t und der Versand über-

schriftlich auch die vorjährige Ziffer um 12 000 t. Der Absatz über die Wasserstraße hatte ziemlich den gleichen Umfang wie in den Monaten vorher.

**Steinkohlenförderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im Juli 1908.**

	Juli		Januar bis Juli	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Förderung . . . . .	984 520	940 701	6 173 167	6 416 000
Absatz mit der Eisenbahn . . . . .		635 762		4 343 818
„ auf d. Wasserwege . . . . .		37 555		226 601
„ mit der Fuhre . . . . .		30 350		249 707
„ „ Seilbahnen . . . . .		103 298		714 630
Gesamtverkauf . . . . .		806 965		5 534 756
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	195 963	205 676	1 233 794	1 393 023

**Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im 1. Halbjahr 1908.**

	Einfuhr t	Ausfuhr t
<b>Erz e</b>		
Bleierze . . . . .	1907 61 598	785
	1908 66 804	505
Chromerz . . . . .	1907 11 305	75
	1908 9 651	23 <sup>1</sup>
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies . . . . .	1907 3 910 240	2 014 968
	1908 3 320 683	1 675 128
Golderze . . . . .	1907 30	—
	1908 22	—
Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies . . . . .	1907 11 286	7 222
	1908 7 032	15 016
Manganerze . . . . .	1907 174 547	1 862
	1908 180 092	1 006
Nickelerze . . . . .	1907 16 875	—
	1908 6 082	—
Schwefelkies . . . . .	1907 384 793	8 291
	1908 298 778	6 357
Silbererze . . . . .	1907 2 123	46
	1908 920	0,2
Wolframerze . . . . .	1907 1 115	110
	1908 1 012	62
Zinkerze . . . . .	1907 88 205	14 700
	1908 91 574	13 145
Zinnerze (Zinnstein usw.) . . . . .	1907 5 116	85
	1908 4 902	25
Schlacken, von oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenpilze; Schlackenwolle; Aschen; Kalkäscher . . . . .	1907 287 339	21 649
	1908 295 400	39 007
Übrige Erze . . . . .	1907 2 778	411
	1908 1 458	303
insgesamt . . . . .	1907 4 957 350	2 070 204
	1908 4 284 410	1 750 577
<b>Hüttenerzeugnisse</b>		
Eisen und Eisenlegierungen . . . . .	1907 381 683	1 680 494
	1908 284 517	1 825 749
Davon		
Roh Eisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen . . . . .	1907 193 446	166 770
	1908 126 055	113 943
Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcke, Brammen, vorgewalzte Blöcke, Platinen, Knüppel, Tiegelstahl in Blöcke . . . . .	1907 4 197	108 074
	1908 4 588	199 244
Träger . . . . .	1907 315	198 444
	1908 610	142 509
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke, geformtes (fassoniertes) Stabeisen, nicht geformtes Stabeisen, Eisen in Stäben zum Umschmelzen . . . . .	1907 18 954	165 184
	1908 12 001	265 001
Bleche . . . . .	1907 38 671	134 816
	1908 31 757	179 387
Draht roh oder bearbeitet, gezogen und verzinkt . . . . .	1907 4 460	138 868
	1908 3 263	160 566
Eisenbahnschienen, Eisenbahnschwellen aus Eisen, Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze . . . . .	1907 564	321 211
	1908 339	273 944
Drahtstifte . . . . .	1907 13	33 145
	1908 28	37 458
Aluminium und Aluminiumlegierungen . . . . .	1907 1 948	1 066
	1908 1 248	545

<sup>1</sup> Einschließlich Nickelerze.  
<sup>2</sup> Unter Chromerzeu enthalten.

		Einfuhr t	Ausfuhr t
Blei und Bleilegierungen . . . . .	1907	37 304	17 336
	1908	35 962	21 228
Zink und Zinklegierungen . . . . .	1907	15 320	45 354
	1908	14 482	42 177
Zinn und Zinnlegierungen . . . . .	1907	6 611	3 489
	1908	7 685	2 930
Nickel und Nickellegierungen . . . . .	1907	1 193	646
	1908	1 572	979
Kupfer und Kupferlegierungen . . . . .	1907	68 171	30 128
	1908	90 979	35 570
Waren, nicht unter diese Positionen fallend, aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle . . . . .	1907	452	4 607
	1908	512	4 738
Se. Uedle Metalle und Waren daraus	1907	512 682	1 783 120
	1908	436 956	1 933 916

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.**

1908	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Davon in der Zeit vom 8. bis 15. August für die Zufuhr			
	recht- zeitig gestellt	nicht	zu den Häfen	aus den Dir.-Bez. Essen	Elberfeld	zus.
August						
8.	22 465	—	Ruhrort	19 078	268	19 346
9.	2 953	—	Duisburg	10 115	204	10 319
10.	21 304	—	Hochfeld	186	—	186
11.	21 707	—	Dortmund	607	—	607
12.	21 774	—				
13.	21 910	—				
14.	22 331	—				
15.	22 874	—				
zus. 1908	157 318	—	zus. 1908	29 986	472	30 458
1907	157 831	667	1907	25 145	221	25 366
arbeits-1908 <sup>1</sup>	22 474	—	arbeits-1908 <sup>1</sup>	4 284	67	4 351
täglich 1907 <sup>1</sup>	22 547	95	täglich 1907 <sup>1</sup>	3 592	32	3 624

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeits-tage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke.** Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insgesamt	arbeitstäglich im Juli
Ruhrbezirk . . . . .	1907	614 071	22 743
	1908	610 893	22 626
Oberschles. Kohlenbezirk . . . . .	1907	213 980	7 925
	1908	231 787	8 585
Niederschles. „ . . . . .	1907	35 641	1 320
	1908	34 394	1 274
Eisenbahn-Dir.-Bezirke St. Johann - Saarbr. u. Köln . . . . .	1907	118 443	4 388
	1908	117 445	4 453
Davon: Saarkohlenbezirk . . . . .	1907	74 563	2 762
	1908	72 489	2 783
Kohlenbezirk bei Aachen . . . . .	1907	16 405	608
	1908	17 450	646
Rh. Braunk.-Bezirk . . . . .	1907	27 475	1 018
	1908	27 506	1 019

	insgesamt arbeitstäglich im Juli		
Eisenb. - Dir. - Bez. Magdeburg, Halle und Erfurt	1907	131 103	4 856
	1908	134 952	4 998
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel	1907	4 103	152
	1908	4 306	159
" " " Hannover	1907	4 277	158
	1908	3 736	138
Sächs. Staatseisenbahnen	1907	52 989	1 963
	1908	54 160	2 006
<i>Davon: Zwickau</i>	1907	17 002	630
	1908	17 789	659
<i>Lugau-Ölsnitz</i>	1907	14 751	545
	1908	14 611	541
<i>Meuselwitz</i>	1907	16 053	595
	1908	15 780	584
<i>Dresden</i>	1907	3 172	117
	1908	2 963	110
<i>Borna</i>	1907	2 047	76
	1908	3 017	112
Bayer. Staatseisenbahnen	1907	5 657	218
	1908	5 799	215
Elsaß - Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1907	19 024	705
	1908	19 300	715
<b>Summe</b>	<b>1907</b>	<b>1 199 289</b>	<b>44 428</b>
	<b>1908</b>	<b>1 216 772</b>	<b>45 169</b>

Es wurden demnach im Juli 1908 bei durchschnittlich 27 Arbeitstagen insgesamt 17 483 Doppelwagen oder 1,46 pCt und auf den Fördertag 741 Doppelwagen oder 1,67 pCt mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

Ruhrbezirk	1907	2 022	75
	1908	129	5
Oberschl. Kohlenbezirk	1907	24	1
	1908	—	—
Niederschl. "	1907	7	—
	1908	—	—
Eisenb. - Dir. - Bezirke St. Johann-Saarbr. u. Köln	1907	816	30
	1908	38	1
<i>Davon: Saarkohlenbezirk</i>	1907	443	16
	1908	31	1
<i>Kohlenbezirk b. Aachen</i>	1907	142	5
	1908	5	—
<i>Rhein. Braunk.-Bezirk</i>	1907	231	9
	1908	2	—
Eisenb. - Dir. - Bez. Magdeburg, Halle und Erfurt	1907	3 030	112
	1908	195	7
Eisenb.-Dir.-Bez. Kassel	1907	—	—
	1908	—	—
" " " Hannover	1907	—	—
	1908	—	—
Sächs. Staatseisenbahnen	1907	1 702	63
	1908	1 101	41
<i>Davon: Zwickau</i>	1907	645	24
	1908	272	10
<i>Lugau-Ölsnitz</i>	1907	409	15
	1908	529	20
<i>Meuselwitz</i>	1907	489	18
	1908	216	8

	insgesamt arbeitstäglich im Juli		
<i>Dresden</i>	1907	159	6
	1908	43	2
<i>Borna</i>	1907	—	—
	1908	41	2
Bayer. Staatseisenbahnen	1907	147	6
	1908	242	9
Elsaß - Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1907	—	—
	1908	—	—
<b>Summe</b>	<b>1907</b>	<b>7 748</b>	<b>287</b>
	<b>1908</b>	<b>1 705</b>	<b>63</b>
Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden an Doppelwagen zu 10 t gestellt			
	insgesamt arbeitstäglich im Juli		
Großh. Badische Staats-eisenbahnen	1907	40 744	1 509
	1908	36 087	1 337
Elsaß - Lothr. Eisenbahnen	1907	7 365	273
	1908	5 531	205
Es fehlten:			
Großh. Badische Staats-eisenbahnen	1907	32 666	1 210
	1908	355	13
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1907	—	—
	1908	—	—

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutscher Eisenbahngütertarif Teil II. Besonderes Tarifheft Q (Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Staatsbahngruppe I). Am 15. August 1908 sind für den Verkehr nach Kuiken, Mehlkehmen, Neumühl i. Ostpr., Pötschendorf, Rössel, Schakummen und Szittkehmen — Stationen des Direktionsbezirks Königsberg — neue und ermäßigte Sätze in Kraft getreten. Ferner sind mit Gültigkeit vom 20. August nach den Stationen Deutscheide, Hagenort, Königsbruch, Lubichow und Zellgosch des Direktionsbezirks Danzig neue Sätze eingeführt worden.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I, östliches Gebiet. Mit Gültigkeit vom 20. August bzw. vom Tage der Betriebseröffnung der Neubaustrecken Königsbruch-Skurz, Johannisburg-Dlottowen und Bentschen-Birnbaum werden neue und ermäßigte Frachtsätze nach Stationen der Eisenbahndirektionsbezirke Danzig, Königsberg i. Pr. und Posen eingeführt. Die eintretenden Ermäßigungen gelten vom Tage der Betriebseröffnung der Strecke Bentschen-Birnbaum des Bezirks Posen ab.

Rheinisch - westfälisch - niederländischer Braunkohlenverkehr. Tarif vom 1. März 1905. Am 1. September wird Horrem Übergabebahnhof, Station der Kreis Berghheimer Nebenbahnen, mit den Entfernungen und Frachtsätzen von Horrem, Station des Direktionsbezirks Köln, in die Ausnahmetarife A und B aufgenommen.

Südwestdeutsch-schweizerischer Güterverkehr. Die im südwestdeutsch-schweizerischen Tarifheft 10 (Ausnahmetarif für Steinkohlen usw. von den oberrheinischen Hafestationen Mannheim, Straßburg usw., sowie von Dettingen a. M.) nach den Stationen der Gotthardbahn enthaltenen Frachtsätze der Abteilung b (für Ladungen von 45 t und die auf Seite 36 des Tarifs vorgesehenen Frachtrückerstattungen im Verkehr mit Locarno transit (bis zu 5 c für 100 kg) treten mit dem 30. September ohne Ersatz außer Kraft; außerdem werden die Frachtsätze der

Abteilung a (für Ladungen von 10 t) im Verkehr von Dettingen a. M. um 11—12 c, im übrigen Verkehr teilweise um 1—2 c für 100 kg erhöht.

Kohlenverkehr nach Frankreich. Am 1. Oktober tritt an Stelle des Ausnahmetarifs vom 15. November 1905 für die Beförderung von Steinkohlen usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Inde- und Wurmgebiets nach den Übergangsstationen Alt-Münsterol Grenze usw. für den Verkehr nach Stationen der französischen Ostbahnen und darüber hinaus ein neuer Ausnahmetarif in Kraft, welcher auch auf die Versandstationen des linksrheinischen Braunkohlengbiets und auf den Verkehr nach der französischen Nordbahn ausgedehnt wird. Durch den neuen Tarif ergeben sich gegenüber den bisherigen Frachtsätzen größtenteils Frachterhöhungen.

Sächsisch-schweizerischer Güterverkehr über Lindau. Am 1. Oktober 1908 tritt der I. Nachtrag zum Tarifheft 3 (Ausnahmetarif für Steinkohlen usw.) in Kraft. Er enthält anderweite, teilweise erhöhte Frachtsätze für den Verkehr mit Stationen der Gotthardbahn. Die Frachtsätze für Sendungen in Mengen von mindestens 45 t werden aufgehoben.

Norddeutsch-belgischer Güterverkehr. Am 1. Oktober treten an Stelle: 1. des Ausnahmetarifs für die Beförderung von Steinkohlen usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach belgischen Stationen vom 1. September 1900, 2. des Ausnahmetarifs für die Beförderung von Steinkohlen usw. von Stationen der belgischen Eisenbahnen nach Stationen der Direktionsbezirke Köln, Elberfeld, Essen usw., vom 1. September 1900, neue Ausnahmetarife in Kraft, durch die Frachtermäßigungen und größtenteils Frachterhöhungen herbeigeführt werden. Der jetzt bestehende Ausnahme-tarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. zwischen belgischen Stationen und Terneuzen einserseits und Stationen des Direktionsbezirks St. Johann-Saarbrücken anderseits vom 1. April 1900 ist mit den neuen Tarifen vereinigt und wird daher mit dem Tage des Inkraft-tretens dieser Tarife aufgehoben.

Oberschlesisch - österreichischer Kohlenverkehr über Mittelwalde usw. Tarif vom 1. Mai 1904. Die Bekanntmachung vom 23. Januar (s. Nr. 6 Jg. 1908 ds. Z. S. 205), betreffend Frachtberechnung nach der Lokalbahn Daudleb-Rokitnitz tritt am 1. Oktober außer Gültigkeit, da am gleichen Tage direkte Sätze nach der Lokalbahn in dem oberchlesisch - österreichischen Kohlenverkehr Teil II Heft 6 erscheinen.

Güterverkehr zwischen Stationen deutscher Eisenbahnen und der luxemburgischen Prinz Heinrich-Bahn. Für die Beförderung von Steinkohlen, Steinkohlenkoks (mit Ausnahme von Gaskoks), Steinkohlenbriketts, sowie Braunkohlen und Braunkohlenbriketts von rheinisch-westfälischen Stationen nach Stationen der luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn tritt am 1. Oktober unter Aufhebung des bestehenden Ausnahmetarifs vom 1. Oktober 1901 nebst Nachträgen ein neuer Ausnahmetarif in Kraft, in welchen auf die in der Abteilung B des Ausnahmetarifs für Eisenerz usw. im Verkehr mit der Prinz Heinrich-Bahn vom 22. Juli 1901 enthaltenen Frachtsätze für Koks usw. zum zollinländischen Hochofenbetrieb teilweise übernommen sind. Der neue Ausnahmetarif weist auch Frachterhöhungen gegenüber den bestehenden Frachtsätzen neben Frachtermäßigungen auf.

### Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Juli 1908.

		Juli		Von Januar bis Juli	
		1907	1908	1907	1908
		t	t	t	t
A. Bahnzufuhr					
nach Ruhrort		605 869	766 501	3123 376	3706 217
„ Duisburg		317 920	416 910	1767 370	2332 927
„ Hochfeld		45 174	22 038	299 640	344 725
B. Abfuhr zu Schiff					
überhaupt	von Ruhrort	622 847	746 668	3205 383	3735 183
	„ Duisburg	309 116	406 522	1794 473	2309 150
	„ Hochfeld	45 312	24 838	314 438	346 894
davon nach					
Koblenz und oberhalb	„ Ruhrort	493 674	449 328	2052 146	2330 052
	„ Duisburg	222 473	329 505	1248 753	1686 739
	„ Hochfeld	40 390	7 916	272 887	240 638
bis Koblenz (ausschl.)	„ Ruhrort	14 610	1 140	67 349	27 118
	„ Duisburg	918	1 185	7 718	6 051
	„ Hochfeld	510	730	3 095	3 502
nach Holland	„ Ruhrort	24 402	185 672	590 250	798 878
	„ Duisburg	61 465	33 073	371 100	387 357
	„ Hochfeld	—	11 387	16 949	54 745
nach Belgien	„ Ruhrort	87 561	93 392	468 540	500 008
	„ Duisburg	14 444	30 353	99 811	166 656
	„ Hochfeld	230	3 100	2 739	21 446
nach Frankreich	„ Ruhrort	9 800	4 048	39 525	29 658
	„ Duisburg	3 949	5 093	33 608	22 591
	„ Hochfeld	580	—	1 105	—

### Vereine und Versammlungen.

Die XXII. internationale Wander-Versammlung der Bohr-Ingenieure und Bohrtechniker und die XIV. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Bohrtechniker finden in den Tagen vom 29. August bis 1. September 1908 in Lemberg statt. Das Programm lautet:

29. Aug. Abends 8 Uhr: Im Hotel Georg Zusammenkunft der bereits anwesenden Teilnehmer und Verteilung der Teilnehmerkarten, Abzeichen usw. 30. Aug. Vormittags  $\frac{1}{2}$  10 Uhr: Im polytechnischen Verein (Zimorowiczstraße 9): Eröffnung der XXII. Internationalen Wanderversammlung durch den Präsidenten, Begrüßung der Festgäste und Teilnehmer, Vorträge. Nachmittags 4 Uhr: Gemeinsames Diner, hierauf Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Stadt. Abends: Theater. 31. Aug. 9—10 Uhr: Im polytechnischen Verein (Zimorowiczstraße 9): Generalversammlung des Tiefbohrtechnischen Vereins (als Gast). 10—11 Uhr: XIV. ordentliche Generalversammlung des „Vereins der Bohrtechniker“ Kassabericht, Wahlen; hierauf Fortsetzung der Hauptversammlung, Vorträge, Referate. Nachmittags: Fortsetzung der Vorträge, Schluß der offiziellen Versammlung. 1. Sept. Ausflug nach Boryslaw, daselbst Frühstück, Besichtigung der Stationsanlagen, der Rohölexpedition, der Rohöleservoirs, der Erdwachsgruben, der Rohölschächte und der Pipeanlagen. Hierauf Weiterfahrt nach Truskawiec, wo um 5 Uhr das Diner eingenommen wird. Rückfahrt nach Drohobycz und Abendessen daselbst.

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 13. und 17. August dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Nachfrage auf dem Kohlenmarkt ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 24. August 1908, Nachm. von 3 $\frac{1}{2}$  bis 4 $\frac{1}{2}$  Uhr statt.

λ **Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt.** In der Hauptsache bleibt die Lage am Eisenmarkt noch ungeklärt und es sind keine zuverlässigen Schlüsse auf die künftige Entwicklung der Dinge möglich. Was sich Tatsächliches aus den letzten Wochen anführen läßt und was den Vormonaten gegenüber eine gewisse Verschiebung des Bildes bedeutet, ist, daß seit einiger Zeit eine angeregtere Nachfrage in den freien Produkten, namentlich in Stabeisen und Blechen, zutage getreten ist, weniger von dem Kleinverbrauch, der höchstens für Feibleche etwas mehr Kauflust zeigt, als aus den Händlerkreisen heraus. Die Händler sind offenbar zu der Überzeugung gelangt, daß die Preise ihren Tiefstand erreicht haben, und haben den jetzigen Zeitpunkt als den günstigsten wahrnehmen wollen. So sind bis Jahresschluß in Stabeisen und Blechen eine Reihe von Abschlüssen getätigt worden, allerdings zu sehr niedrigen Preisen, die z. T. gegen die Vormonate noch einen weiteren Rückgang erkennen lassen. Der jetzige Preisstand, der bei der Lage der Dinge natürlich nur verlustbringend sein kann, veranlaßt denn auch die Werke sich allen Anfragen für nächstjährige Lieferung gegenüber ablehnend zu verhalten. Änderungen in der Preisrichtung können jetzt eben nur noch im Sinne einer Aufwärtsbewegung erwartet werden. Unter den gegebenen Verhältnissen und zu dem jetzigen Zeitpunkt berechtigt diese Belebung der Nachfrage wohl kaum dazu, in ihr den Beginn einer Gesundung des Marktes zu erkennen. Nach wie vor bestehen auf dem Markte die früheren Mißstände, wie namentlich das klaffende Mißverhältnis zwischen den Fabrikatpreisen einerseits und denen für Kohle, Roheisen und Halbzeug andererseits. In den Erzeugnissen des Stahlwerksverbandes ist kein Fortschritt zu bemerken; sein Versand blieb im Juli in Produkten A um etwa 100 000 t gegen Juli 1907 zurück. Im übrigen wird man frühestens im nächsten Monat die weitere Entwicklung einigermaßen überschauen können, weil dann mit der Eindeckung des Frühjahrsbedarfs begonnen wird; hierbei werden natürlich die Ernteergebnisse von bestimmendem Einfluß sein. Auch muß sich dann allmählich zeigen, inwieweit der billigere Geldstand der nächsten Bauperiode zu gute kommen wird, nachdem im laufenden Jahre der richtige Zeitpunkt verpaßt war. Gesunde Marktverhältnisse werden auf jeden Fall unmöglich sein, solange nicht die Fabrikatpreise und die der Rohstoffverbände sich irgendwie nähern. Für Roheisen ist allerdings jetzt Aussicht vorhanden, daß die so sehnlich erwarteten Preisermäßigungen Ende des Jahres durch eine Auflösung des Roheisensyndikates herbeigeführt werden. Die schleppenden Verhandlungen lassen eine Erneuerung des Verbandes kaum mehr als möglich erscheinen. Die Siegerländer Hütten zeigen nach den schlechten Erfahrungen des letzten Jahres auch wenig Neigung, sich aufs neue mit den rheinisch-westfälischen Werken zu einem Syndikat zusammenzuschließen. Das oberschlesische Roheisensyndikat

hat Anfang August seine Verlängerung für 1909 beschlossen und gleichzeitig auch seinen Beitritt zum allgemeinen Roheisensyndikat, falls ein solches zustande kommt. Für die Sache des letzteren bedeutet jedoch dieser Beschluß nicht allzuviel, da die oberschlesische Gruppe als Syndikat auch ohne Anschluß an die westlichen Roheisensyndikate lebensfähig ist. Von neuen Verhandlungen in Sachen des Drahtverbandes ist nichts bekannt geworden. Die Ungewißheit in den Syndikatsfragen dürfte in der nächsten Zukunft die Verbraucher ebenfalls zu weiterer Zurückhaltung veranlassen.

Eisenerze gehen im Siegerlande sehr schleppend; um die gedrückten Preise nicht noch weiterhin zu erschüttern, ist man seit Mitte Juli zu einer 50 prozentigen Förderungseinschränkung übergegangen. Nassauischer Roteisenstein ist ebenfalls vernachlässigt und belastet allmählich den Markt in großen Mengen. Am Roheisenmarkt ist der Geschäftsverkehr sehr still. So weit nicht für den laufenden Bedarf, wie in Gießereiroheisen, bereits abgeschlossen ist, zeigt sich sehr wenig Nachfrage. So wird in Puddel-eisen und Stabeisen nicht über den unmittelbar nötigen Bedarf hinaus gekauft, und in Gießereiroheisen denkt man noch nicht an Abschlüsse über das laufende Jahr hinaus, da eben die Lösung der Syndikatsfrage einschneidende Veränderungen bringen kann. Am schlimmsten und unsichersten ist die Lage der reinen Hochofenwerke; im Siegerlande reichen die vorhandenen Aufträge kaum für den halben Betrieb aus. Über Halbzeug ist nichts Neues zu berichten, für das laufende Vierteljahr sind keine neuen Bestellungen zu erwarten. Die Nachfrage ist sehr unbedeutend. Etwas angeregter ist das Ausfuhrgeschäft. Auch in Altmaterial werden nur sehr geringe Mengen gekauft und die Preise kommen nicht vom Fleck. Die Schrottausfuhr ist noch ziemlich umfangreich. In Trägern ist für den Augenblick kein Begehren und auch keiner zu erwarten; wie es mit der künftigen Bautätigkeit aussehen wird, kann sich erst in den nächsten Monaten herausstellen. In Schienen und anderem Eisenbahnmateriale sind die Werke gleichfalls allmählich ungünstiger gestellt. Die Aufträge der deutschen Eisenbahnverwaltungen haben an Umfang nicht befriedigt und die Ausfuhraufträge lassen auch seit einiger Zeit zu wünschen. Der besseren Nachfrage in Stabeisen aus Händlerkreisen ist oben bereits gedacht worden. Unerquicklich bleiben die Marktverhältnisse bei den jetzigen Preisen nach wie vor. Die billigen Abschlüsse der letzten Wochen legen den Markt für den Rest des Jahres fest; immerhin ist man jetzt wenigstens dem Zeitpunkt näher, wo die Frühjahrsnachfrage die Preise festigen und ihnen eine andere Richtung geben kann. Abgesehen von den Käufen der Händler und den einlaufenden Spezifikationen ruht der Geschäftsverkehr. Die Band-eisenwerke sind im ganzen etwas besser gestellt als in den Vormonaten. Der Betrieb kann bei einem flotteren Begehren wieder etwas regelmäßiger durchgeführt werden, und die Preise sind etwas stetiger geworden. Feibleche sind, wie einleitend bemerkt, ebenfalls Gegenstand besserer Nachfrage gewesen, an der auch die kleinen Verbraucher wieder zahlreicher beteiligt sind. Bei dem Mangel an Einheit ist diese Anregung den Preisen noch gar nicht zu gute gekommen. In Grobblechen sind nur einige wenige nennenswerte Aufträge hinzugekommen. Auf dem Drahtmarkt fehlt es sehr an Einheit und Stetigkeit. In Walz-



draht wird der Bedarf regelmäßig bis zum letzten Augenblick zurückgehalten. Gezogene Drähte und Drahtstifte gehen etwas flotter in den Verbrauch, doch lassen die Preisverhältnisse sehr zu wünschen. Die Röhrenpreise sind seit der Auflösung der internationalen Vereinigung bedeutend zurückgegangen, doch hat dies die Kauflust nicht weiter angeregt; zu größeren Bestellungen entschließt man sich überhaupt nicht mehr. In Gußröhren sind Aufträge seit Anfang Juli wieder in größerem Umfange eingegangen, vielleicht im Zusammenhang mit dem billigeren Geldstand. Die Konstruktionswerkstätten sind zum Teil sehr dringend auf neue Arbeit angewiesen. Besser besetzt sind die Brückenbauanstalten, schon durch den Bedarf der Eisenbahndirektionen. Bei den Waggonfabriken konnte man erst in letzter Zeit wieder eine gewisse Nachfrage feststellen, wahrscheinlich infolge der Erleichterung auf dem Geldmarkt; die Preise sind noch immer gedrückt. Die Lokomotivfabriken dürften durch die vorliegenden Aufträge noch bis in das nächste Frühjahr hinein ausreichend beschäftigt bleiben.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate gegenüber:

	Mai M	Juni M	Juli/August M
Spateisenstein geröstet	180	165	155—165
Spiegeleisen mit 10—12 pCt Mangan	85	80—82	80—82
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen)	74	70	70
Gießereiroheisen Nr. III Nr. I	76 71	72 69	72 69
Hämatit	80	72	75
Bessemereisen	80	75	72
Thomasroheisen franko	—	—	—
Stabeisen (Schweißeisen) (Flußeisen)	135 100—105	127.50 100	127.50 95—100
Träger, Grundpreis ab Diederhofen	122.50—125	122.50—125	125
Bandeisen	130	125	125
Grobbleche	110	109	108—114
Feinbleche	118—120	118—120	118
Kesselbleche (S.M.-Qualität)	—	—	118—120
Walzdraht (Flußeisen)	132.50	127.50	127.50
Gezogene Drähte	147.50	142.50—147.50	142.50—147.50
Drahtstifte	147.50	140—145	140—145

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 18. August 1908.

Kupfer, G. H.	60 £ 5 s — d	bis 60 £ 10 s — d
3 Monate	61 " — " — "	61 " 5 " — "
Zinn, Straits	133 " — " — "	133 " 10 " — "
3 Monate	133 " 15 " — "	134 " 5 " — "
Blei, weiches fremdes prompt (bez.)	13 " 7 " 6 "	" " " "
November (W)	13 " 10 " — "	" " " "
Zink, G. O. B. prompt (Br.)	19 " 10 " — "	" " " "
November	20 " — " — "	" " " "
Sondermarken	20 " 7 " 6 "	" " " "
Quecksilber (1 Flasche)	7 " 15 " — "	7 " 17 " 6 "

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 18. August 1908.

**Kohlenmarkt.**

	1 long ton
Beste northumbrische Dampfkohle	15 s 3 d bis — s — d fob.
Zweite Sorte	11 " 9 " 12 " 6 " "

Kleine Dampfkohle	6 s — d bis 7 s <sup>1</sup> — d fob.
Beste Durham-Gaskohle	10 " — " — " — " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 " — " 10 " 9 " "
Hausbrandkohle	13 " — " 14 " 6 " "
Exportkoks	17 " 6 " 18 " 6 " "
Gießereikoks	17 " 6 " 18 " 6 " "
Hochofenkoks	15 " 6 " — " — " f. a. Tees.

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London	2 s 10 d bis 3 s — d
" — Hamburg	3 " — " 3 " 3 "
" — Cronstadt	3 " 6 " — " — "
" — Genua	5 " 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " 5 " 9 "

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 19. (11.) August 1908. Rohteer 11 s 6 d—15 s 6 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 7 s 6 d—11 £ 10 s (11 £ 5 s) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 7 d (7 bis 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d), 50 pCt 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (7—7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d), Norden 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), Norden 7 d (desgl.), rein 11—11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), 90/160 pCt 10—10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), 95/160 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), Norden 90 pCt 9 d (desgl.) 1 Gallone; Roh-naphtha 30 pCt 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), Norden 3—3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 4 d—1 s 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (1 s 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d—1 s 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d), Westküste 1 s 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (1 s 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d—1 s 4 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) Unit; Pech 18 s (desgl.) fob., Ostküste 17 s—17 s 6 d (desgl.), Westküste 16—17 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 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24<sup>1</sup>/<sub>4</sub> pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk.)

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 10. 8. 08 an.

**10 a. K. 34 594.** Stopfenartiger Verschluss für die Destillationsräume von Koksöfen oder Gasretorten. Heinrich Koppers, Essen (Ruhr). 27. 4. 07.

**12 i. C. 15 625.** Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure aus Ammoniak nach dem Kontaktverfahren. Dr. Adolf Frank, Charlottenburg, Berlinerstr. 26, u. Dr. Nikodem Caro, Berlin. Meinekestr. 20. 1. 5. 07.

**27 c. K. 36 136.** Laufradbefestigung für Zentrifugal-Kompressoren. Conrad Kohler, Zürich. Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 13. 11. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 14. 11. 06 anerkannt.

**50 c. P. 20 740.** Kugelfallmühle mit stufenförmiger Mahlbahn. Hermann Keller, Oberstein a. d. Nahe. 24. 1. 05.

Vom 13. 8. 08 an.

**5a.** V. 6816. Schwengel-Tiefbohrvorrichtung. Bela von Vangel, Moskau, Rußl.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 10. 06.

**12k.** B. 45 160. Einrichtung zum Abtreiben von Ammoniak aus Gaswasser. Berlin-Anhaltische Maschinenbau A. G., Berlin. 11. 1. 07.

**26a.** F. 23 015. Verfahren und Einrichtung zur Vermeidung von Verstopfung in den Steigrohren und Vorlagen von Kohlendestillations-Retorten und Koksöfen. Walther Feld, Zeblendorf. 16. 2. 07.

**35a.** G. 23 825. Federnde Aufhängevorrichtung für Förderkörbe. Friedrich Christian Glaser, Brefeld. 29. 10. 06.

**35a.** S. 26 420. Verschluss für Grubenschächte. Société Anonyme John Cockerill, Seraing, Belg.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 7. 4. 08.

**50c.** L. 25 570. Austragbahn für Zerkleinerungsmaschinen, insbesondere für Rohr- oder Kugelmühlen. Herm. Löhnert A. G., Bromberg. 12. 2. 08.

**80a.** L. 23 589. Presse mit umlaufenden Flügelschnecken für keramische Massen, künstliche Steine. Briketts u. dgl. Albert Lob, Düsseldorf, Aderstr. 74. 10. 12. 06.

**81c.** Sch. 28 050. Fahrbarer Elevator zum Verladen von Massengut. Paul Schmidt, Halle a. S., Marienstr. 5. 3. 7. 07.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger

vom 10. 8. 08.

**1a.** 346 208. Apparat zum Entwässern von Kohlen, Erzen u. dgl., mit einem nachgiebigen, belasteten Deckel. Maschinenbau Anstalt Humboldt, Kalk. 22. 6. 08.

**4a.** 346 318. Keilringverschluss für Azetylen-Grubenlampen. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau i. S. 7. 7. 08.

**5d.** 346 392. Ausfütterungsrohr für Spülleitungsrohre. Julius Kunschke, Laurahütte, O.-S. 18. 6. 08.

**5d.** 346 564. Hogenstück, bestehend aus Büchse und Mantel zu Spülversatzrohrleitungen beim Bergwerksbetriebe. Joh. Pet. Blaß, Neunkirchen, Bez. Trier. 2. 7. 08.

**5d.** 346 571. Luttenverschluss. Caspar Braun, Herne i. W. 6. 7. 08.

**10a.** 346 386. Koksöfen mit liegenden Retorten, auf deren Boden Auflaufschienen für die Laufrollen des beim Ausdrücken des Koks in den Ofen eingeführten Ausdrückstempels angeordnet sind. Richard Schmidt, Wetter (Ruhr). 15. 6. 08.

**10a.** 346 455. Brennerkopf für Koks-Unterbrenneröfen. Concordia Bergbau A. G., Oberhausen Rhld. 6. 7. 08.

**10a.** 346 481. Koksandrückmaschine mit halbportalartig ausgebildetem, fahrbarem Untergestell. Richard Schmidt, Wetter (Ruhr). 17. 7. 08.

**20a.** 346 373. Selbsttätiger Anschlagapparat für Seilgabelförderungen bei Verwendung normaler drehbarer Seilgabeln. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., St. Johann-Saar. 1. 6. 08.

**20a.** 346 547. Vorrichtung zum Befestigen der Zähne von Kettengreiferschleiben. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk. 22. 6. 08.

**20e.** 346 389. Kupplung für Kleinbahn- und Förderwagen. Paul Harnisch, Nedereving b. Dortmund. 17. 6. 08.

**21f.** 346 505. Elektrische Grubenlampe mit beweglichen Drähten zum Einschalten des Akkumulators. Drägerwerk Heintz & Bernh. Dräger, Lübeck. 15. 4. 08.

**21f.** 346 506. Schlagwettersicherer Schalter an elektrischen Grubenlampen. Drägerwerk Heintz & Bernh. Dräger, Lübeck. 15. 4. 08.

**21f.** 346 507. Gehäuse und Lampenträger als Stromleiter für elektrische Grubenlampen. Drägerwerk Heintz & Bernh. Dräger, Lübeck. 15. 4. 08.

**21f.** 346 508. Gehäuse mit Schalter und Lampenträger als Stromleiter für elektrische Grubenlampen. Drägerwerk Heintz & Bernh. Dräger, Lübeck. 15. 4. 08.

**35b.** 346 453. Vorrichtung zum Aufnehmen und Fortschaffen von Werkstücken aller Art. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A. G., Wetter (Ruhr). 3. 7. 08.

**35d.** 346 368. Sicherheitschloß für Schachttüren aller Art. Heintz Paul, Augsburg, C. 336. 21. 5. 08.

**80a.** 346 331. Welle für Brikettpressen mit drei Kurbelhalszapfen. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau A. G., Zeitz. 11. 7. 08.

#### Deutsche Patente.

**5a** (4). 200 422, vom 13. Februar 1907. Ernst Hänchen in Penzig, O.-L. *Meißel- und Schwertstangenbefestigung für Tiefbohrungen unter Benutzung eines am Schaft unterhalb des zylindrischen Gewindezapfens vorgesehenen glatten kegelförmigen Teiles.*

Gemäß der Erfindung ist das Bohrgestänge oder die Muffe mit glatten Kegelflächen versehen, die sich an den in bekannter Weise unterhalb des zylindrischen Gewindezapfens des Meißels vorgesehenen glatten kegelförmigen Teil anschmiegen. Hierdurch wird nicht nur die Festhaltung selbst gesichert, sondern auch die Bruchgefahr wesentlich vermindert.

**5b** (12). 200 423, vom 25. Juli 1907. Witold von Skorzewski in Schloß Lubostron b. Labischin, Posen. *Verfahren zur Ausbeutung nicht abbauwürdiger Brennstofflager, besonders Braunkohlenlager, mittels Bohrlöcher unter Verbrennung und Entgasung der Lager auf ihrer natürlichen Lagerstätte.*

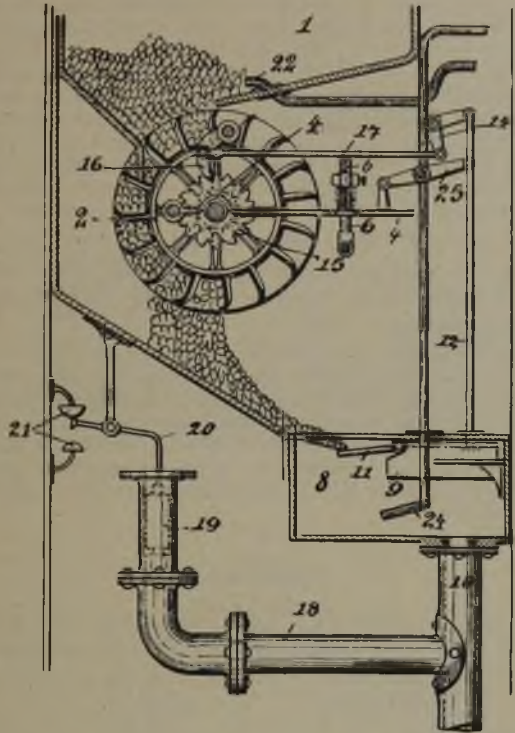
Durch eines oder mehrere der zum Brennstofflager niedergebachten verrohrten Bohrlöcher wird Druckluft in die Lagerstätte eingepreßt, die einerseits durch die Poren der Braunkohle dringt und dadurch die dem Rohrende benachbarten Kohlenschichten austrocknet, sodaß sie gut brennen, andererseits das Wasser aus der Umgebung des Druckrohres zurückdrängt, sodaß der weitere Entgasungsvorgang sich wie unter einer Taucherglocke abspielt. Diese letztere Wirkung wird noch dadurch begünstigt, daß die durch die Verbrennung der Kohle entstehende Wärme die Druckluft stark ausdehnt. Letztere wird sodann durch weitere verrohrte Bohrlöcher wieder an die Tagesoberfläche geleitet.

Der Betrieb wird zweckmäßig durch Regelung der freien Rohrquerschnitte mit Ventilen od. dgl. so eingestellt, daß die Preßluft, untermischt mit den Verbrennungs- und Destillationsgasen, an der Mündung der Bohrlöcher, durch die das Gas zu Tage geleitet wird, mit einem geringen Überdruck anlangt. Das Verfahren kann in der Weise ausgeführt werden, daß durch die Bohrlöcher zwei ineinanderliegende Rohre auf das Flöz niedergebbracht werden, von denen das eine der Druckluftzufuhr, das andere der Gasentnahme dient. Die Regelung der Gasgewinnung kann durch Änderung der Höhenlage der Rohre erfolgen.

**5d** (9). 200 424, vom 12. Juni 1907. Hermann Lindemann in Essen. *Vorrichtung zum selbsttätigen Zuführen von Versatzgut in Spülrohrleitungen.*

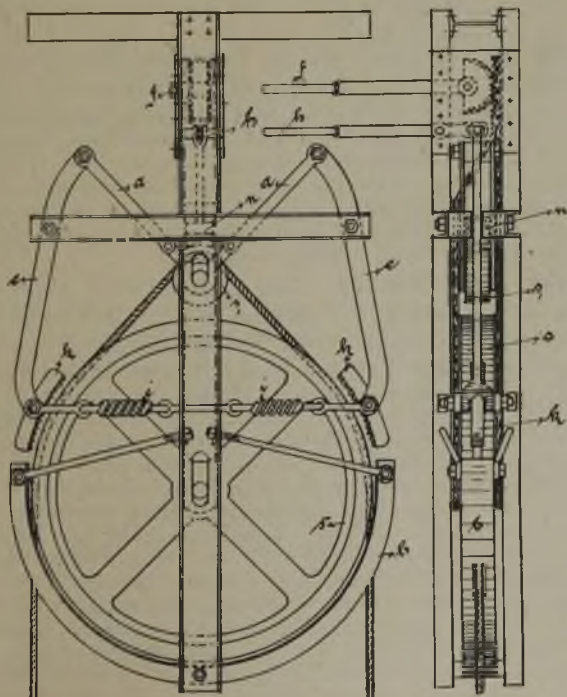
Unterhalb des das Versatzgut enthaltenden Vorratbehälters, dem durch eine Leitung 22 Wasser zugeführt wird, ist ein sich selbsttätig drehendes Schaufelrad 2 gelagert, dessen Achse teilweise von einem Bremshebel 4 umgeben ist, welcher durch eine feststellbare Schraube 6 eingestellt werden kann. Unter dem Schaufelrad 2 ist der eigentliche Mischtrichter 8 angeordnet, an den sich die Spülleitung 10 anschließt; dieser erhält das Mischwasser durch ein Rohr 24. In dem Mischtrichter ist ein mit Luft gefüllter Kasten 9 vorgesehen, der eine Klappe 11 und eine Stange 12 trägt; an letztere greift der eine Arm eines Kniehebels 14, sowie eines zweiarmligen Hebels 25 an. Der andere Arm des Kniehebels 14 ist durch eine Zugstange 17 mit einer Sperrklinke 16 verbunden, die mit einem auf der Achse des Schaufelrades befestigten Sperrrad 15 in Eingriff steht; der zweite Arm des Hebels 25 ist mit dem Bremshebel 4 verbunden. Im Falle einer Verstopfung der Spülleitung 10 wird der Kasten 9 durch das in dem Mischtrichter hochsteigende Wasser soweit gehoben, daß durch die Klappe 11 der Trichter 8 abgeschlossen und durch die Stange 12 einerseits vermittels des Gestänges 14, 17 und der Sperrklinke 16 das Sperrrad 15 und somit das Schaufelrad 2 stillgesetzt, andererseits vermittels der Hebel 25 und 4 die Achse des Schaufelrades gebremst wird. Um dem die Vorrichtung bedienenden Arbeiter eine Verstopfung der Spülleitung sowie deren Beseitigung anzuzeigen, ist in einem Abzweigrohr 18 der Spülleitung ein mit Luft gefüllter Kasten 19

angeordnet, der einen Kniehebel 20 trägt; das freie Ende desselben ist hammerartig ausgebildet und bewegt sich zwischen Glockenschalen 21.



5d (5). 200 425, vom 29. Januar 1907. Johann Biela in Zalenzerhalde b. Kattowitz. *Bremsvorrichtung für Bremsberge mit gegen die Bremsbacke beweglicher Bremsscheibe und mit Einrichtung zum Festklemmen des Seils auf der Bremsscheibe.*

Oberhalb der eigentlichen Bremsscheibe *s* ist eine kleine Hilfs-scheibe *s<sub>1</sub>* angebracht, über die das Förderseil geführt wird. Sie ist durch Zugstangen *a* mit zweiarmigen Hebeln *e* verbunden, die um feststehende Achsen drehbar sind und auf ihren unteren Armen Fangklauen *k* tragen, die untereinander durch Zugstangen



und Zugfedern *i* verbunden sind. Die Bremsscheibe *s* wird beim Anheben durch einen Handhebel *f* vermittels eines Zahnsegmentes und einer Zahnstange von der Bremsbacke *b* entfernt und gleichzeitig die Hilfs-scheibe *s<sub>1</sub>* gesenkt, sodaß die Fangklauen *k* unter Spannung der Federn *i* von der Bremsscheibe entfernt werden und das Förderseil freigegeben. Letzteres kann sich infolgedessen mit der Bremsscheibe bewegen. Beim Sinken der Bremsscheibe auf die Bremsbacke wird dagegen die Hilfs-scheibe angehoben, und die Fangklauen pressen die Federn *i* auf das Seil, sodaß einerseits die Bremsscheibe durch die Backe *b* an einer Drehung gehindert, andererseits durch die Fangklauen ein Gleiten des Seiles auf der feststehenden Scheibe unmöglich gemacht wird. Beim Reißen des Seiles hört die Belastung der Hilfs-scheibe auf, und die Federn *i* pressen die Klauen *k* an das Seil. Für die Hilfs-scheibe *s<sub>1</sub>* kann noch eine Notbremse *n* angeordnet werden, die man durch einen Hebel *h* vermittels eines Gestänges gegen den Umfang der Hilfs-scheibe pressen kann.

12c (2). 200 533, vom 24. März 1907. Ludwig Laessig in Magdeburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Kristallisation in Bewegung.*

Das Verfahren besteht darin, daß man die Lösung, aus der ein Salz auskristallisiert werden soll, in einen Raum, in dem übereinander liegende wagerechte oder schwach geneigte Flächen oder flache Mulden angeordnet sind, unter Erwärmung oder Abkühlung und zweckmäßig auch unter Luftverdünnung von einer der Flächen oder Mulden auf die andere herabrieseln läßt.

Bei den Vorrichtungen zur Ausübung des Verfahrens wird unterhalb der Flächen oder Mulden, über welche die Lösung kaskadenartig herabrieselt, ein Sieb zum Auffangen der ausgeschiedenen Kristalle und über diesem Sieb eine Fördervorrichtung angebracht, welche die Kristalle in ununterbrochenem Betrieb von dem Sieb entfernt.

12k (1). 200 592, vom 19. April 1907. Firma Louis Dill in Frankfurt a. M. *Ammoniakabtreibeapparat.*

Der Apparat besteht aus z. B. treppenförmig angeordneten langgestreckten kastenartigen Zellen, die auf beiden Stirnseiten durch von außen abnehmbare Rohre miteinander verbunden sind. Die auf der einen Stirnseite liegenden Rohre dienen zum Überleiten des Ammoniakwassers von einer Zelle zur andern, die auf der andern Stirnseite zum Leiten des Destillationsdampfes. Die Verteilung des letztern in den Zellen wird durch langgestreckte Tauchglocken bewirkt, die von außen an den Zellen befestigt sind und aus ihnen nach Lösen der Rohre, die zum Leiten des Dampfes dienen, herausgezogen werden können. Die Zellen können durch Längswände, die eine geringere Höhe und Länge besitzen wie sie selbst, in zwei Abteile geteilt werden, von denen jedes mit einer Tauchglocke versehen wird. Ferner können die zum Leiten des Ammoniakwassers dienenden Rohre als Überläufe ausgebildet sein, um in den Zellen einen gleichmäßigen Wasserstand zu erhalten.

14g (3). 200 104, vom 23. Juni 1907. Hubert Joseph Debauche in Gilly, Belgien. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Die Fördermaschine ist außer mit einer Hauptbremse und einer mit dieser Bremse verbundenen Vorrichtung zur Verhinderung des Übertreibens des Förderkorbes noch mit einer Hilfsbremse versehen, deren Bremskraft sich vom Augenblick der Einrückung bis zum Stillstand der Maschine vergrößert, die bei jeder Stellung des Förderkorbes durch den Maschinisten von Hand schnell eingestellt werden kann, und die selbsttätig eingerückt wird, wenn ein Förderkorb in der Gefahrzone des Schachtes ankommt. Die Einrückung erfolgt durch denselben Hebel, durch den das Einrücken der Hauptbremse geschieht, jedoch kann der Maschinist mittels dieses Hebels sowohl die Hilfsbremse allein als auch Hilfs- und Hauptbremse gleichzeitig einrücken.

14g (3). 200 254, vom 29. Mai 1907. Fritz Grunewald in Aachen. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Im Steuerbock der Fördermaschine sind miteinander verbundene Hebel drehbar gelagert, die vom Teufenzieger gegen Ende der Fahrt so eingestellt werden, daß der Steuerhebel nur

soweit umgelegt werden kann, daß vor dem Ende der Fahrt nur ein Stauen, nicht aber ein Umsteuern der Fördermaschine möglich ist.

**121 (1).** 200 199, vom 7. Mai 1907. Edmond Cantenot in Lons-le-Saunier. *Apparat zum kontinuierlichen Verdampfen von Salzlösungen.*

Der Apparat besitzt in bekannter Weise mehrere unmittelbar übereinander liegende, mit Doppelböden versehene Verdampfungskammern, die durch den in der jeweils nächstunteren Kammer erzeugten Dampf beheizt werden. Gemäß der Erfindung sind die Verdampfungskammern im Innern mit freiliegenden Rohrgruppen versehen, von denen die zur untersten Verdampfungskammer gehörende Gruppe mit Frischdampf gespeist wird, während die in den darüber liegenden Kammern befindlichen mit dem Hohlraum des Doppelbodens der betreffenden Kammer in Verbindung stehen; von diesem Hohlraum aus erhalten sie den von der nächst unteren Kammer herkommenden Dampf.

**21c (41).** 200 597, vom 25. April 1907. Emil Papenbruch in Berlin. *Einrichtung zur elektrischen Fernzündung.*

Die Einrichtung besitzt in bekannter Weise eine mit Aussparungen versehene drehbare Scheibe und einen mit diesen Aussparungen zusammenarbeitenden, von der Geberstation aus elektromagnetisch bewegten Hebel, der mit einem Ansatz versehen ist. Die Einrichtung ist so ausgebildet, daß bei dem ersten Zusammenspiel von Scheibe und Hebel die Drehung der Scheibe veranlaßt wird, und beim darauf folgenden Zusammenspiel der genannten Teile die die Zündung herbeiführenden Teile in Wirksamkeit treten.

**21f (60).** 200 349, vom 28. November 1907. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger in Lübeck. *Elektrische Beleuchtungseinrichtung an maskenartigen Kopfbedeckungen mit Akkumulator und elektrischer Lampe.*

Der Behälter für eine elektrische Lampe, eine Stromleitung und ein Akkumulator sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht, das abnehmbar mit der Kopfbedeckung verbunden ist. Der Teil des Gehäuses, welcher den Akkumulator enthält, wird zweckmäßig als Nackenschirm ausgebildet.

**21h (9).** 200 304, vom 12. April 1906. Allmänna Svenska Elektriska Aktieföretaget in Westerås, Schweden. *Elektrischer Induktionsofen für metallurgische Zwecke, bei dem das Schmelzbad als eine in sich geschlossene Rinne einen Eisenkern umgibt, in welchem durch einen rotierenden Magneten ein periodisch veränderlicher Magnetismus erzeugt wird.*

Die Drehachse des Magneten ist senkrecht angeordnet. Dadurch soll es ermöglicht werden, den Ofen mit einer beliebigen Polzahl und einer beliebigen Anzahl magnetischer Kreise, die um den vom Schmelzbad gebildeten sekundären Leiter geschlossen werden, auszuführen.

**26d (8).** 200 159, vom 16. August 1907. Kölnische Maschinenbau A. G. Köln-Bayenthal. *Verfahren und Vorrichtung zur Weiterbeförderung und gleichzeitigen Wiederbelebung auszuwechselnder Reinigungsmasse von Gasreinigern.*

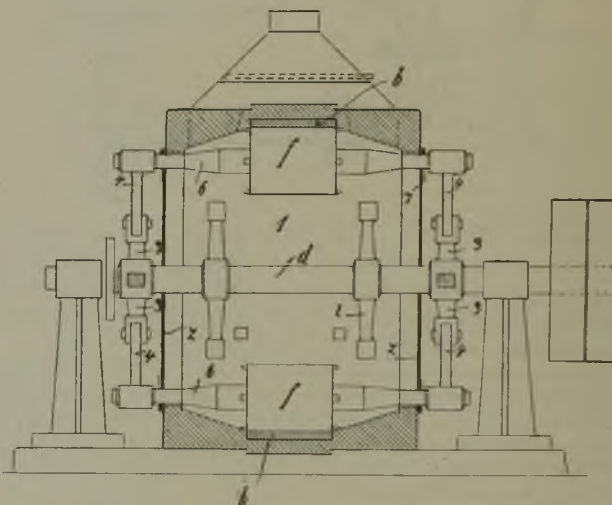
An Stelle der Druckluft, die gemäß dem Hauptpatent zur Einwirkung auf die Reinigungsmasse gebracht wird, verwendet das Verfahren Saugluft. Durch diese wird einerseits die Reinigungsmasse aus den Reinigern abgesaugt und dabei regeneriert, andererseits werden die sich entwickelnden, übelriechenden Gase aus dem Reiniger und dem Regeneriererraum entfernt. In die Saugluftleitung soll gemäß der Erfindung ein Sammelbehälter eingeschaltet werden, in dem sich die aus den Reinigern abgesaugte Reinigungsmasse absetzt.

**40a (43).** 200 467, vom 18. Mai 1907. Dr. Wilhelm Borchers und Felix Warlimont in Aachen. *Verfahren zur Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer Nickelerze oder Hüttenprodukte durch Rosten, Auslaugen und Schmelzen.*

Das sulfidische Erz oder ein möglichst kupferarmer eisenreicher Rohstein wird zerkleinert und oxydierend geröstet, u. zw. bei einer Temperatur, bei der das Nickelsulfür noch wenig reaktionsfähig ist. Es entsteht ein Gemisch von Sulfaten des Eisens, Kobalts und Kupfers, die sich während des Röstens so untereinander umsetzen, daß die Hauptmenge des Eisensulfats wieder zersetzt wird, während die Hauptmengen des Kobalt- und des Kupfersulfats erhalten bleiben; letztere werden aus dem Röstprodukte mit Wasser, das nötigenfalls durch Schwefelsäure ein wenig angesäuert ist, ausgelaugt. Aus der Lauge wird das Kupfer entweder elektrolytisch oder mit Eisenabfällen ausgefällt und raffinierend verschmolzen. Der Röstlaugereückstand wird darauf wie ein kupferfreies Nickelerz weiter verarbeitet.

**50c (11).** 200 487, vom 10. Oktober 1907. Wilhelm Mellwig in Lehrte. *Zerkleinerungsmaschine mit an einer Horizontalwelle mittels Kniehebel befestigten Zerkleinerungsrollen.*

Die aus gelenkig mit einander verbundenen Teilen 3, 4 bestehenden Kniehebel, welche die Zerkleinerungsrollen, die durch die Fliehkraft gegen die zylinderförmige feststehende Mahlbahn b angedrückt werden, tragen und durch eine Welle d in Drehung gesetzt werden, sind gemäß der Erfindung außerhalb des Mahlraumes 1 angeordnet; letzterer ist durch Stirnplatten z aus Blech, die durch die Rollenwellen 6 mitgenommen werden, nach außen abgeschlossen.



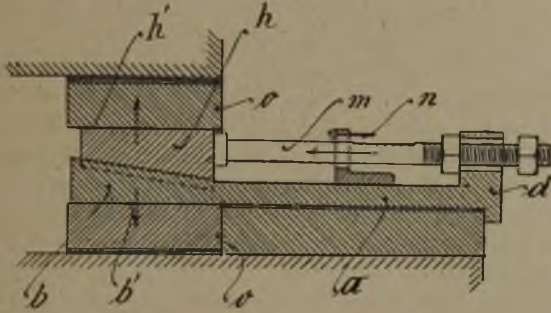
**74a (1).** 198 870, vom 6. Dezember 1906. Siemens & Halske A. G. in Berlin. *Elektromagnetische Schaltungsvorrichtung für akustische und optische Signalanlagen.*

Die Vorrichtung besitzt einen in die Signalleitung eingeschalteten Schaltelektromagneten, dessen Wicklung bei Annähern seines Ankers an seinen Pol oder seine Pole von Hand unter Strom gesetzt wird und dadurch das zuvor ausgelöste Signal außer Tätigkeit bringt. Durch Stromunterbrechung wird der Ruhezustand der Anlage wieder hergestellt.

**80a (24).** 200 514, vom 7. Juli 1907. Carl Max Rieß in Kriebitzsch b. Meuselwitz. *Werkzeug zum Aufreiben der Formen von Brikettpressen.*

Um die Formen von Brikettpressen häufiger benutzen zu können, werden sie aus einzelnen Platten hergestellt, die man abschleift, wenn sie abgenutzt sind. Damit die abgeschliffenen Platten dicht an dem Preßkolben anliegen, werden Bleche unter sie gelegt. Diese Bleche sind jedoch meistens nicht vollkommen eben und werden daher durch den beim Pressen der Briketts entstehenden großen Druck zusammengedrückt, sodaß ein schädlicher Zwischenraum zwischen Form und Preßkolben entsteht. Um dieses zu verhüten, werden die neu vorgerichteten Formen vor dem Pressen aufgetrieben, nachdem Bleche unter ihre Platten gelegt sind. Dieses Verfahren wiederholt man so oft, bis die Formen den Preßkolben dicht umschließen. Durch das so hergestellte Werkzeug soll es ermöglicht werden, das Aufreiben der Formen schnell und gefahrlos zu bewirken. Es besitzt zwei Keile b, h mit parallelen Außenflächen b<sup>1</sup>, h<sup>1</sup>, die

nachdem sie in die Form eingeführt sind, so gegeneinander bewegt werden, daß ihre parallelen Flächen die Formplatten *o* nach außen pressen. Zum Bewegen der Keile können z. B. Muttern verwendet werden, die auf einer mit dem einen Keil *h* fest verbundenen Schraubenspindel *m* angeordnet sind und sich gegen die Stirnflächen eines Auges *d* legen; letzteres befindet sich an einer Platte *a* des Keiles *b* und nimmt die Spindel *m* auf. Mit der Platte *a* kann ein Zeiger *n* verbunden werden, der in Verbindung mit einer Skala der Spindel *m* jeweilig die Stellung der Skala zueinander und damit die jeweilige Weite der Form angibt.



### Bücherschau.

**Handbuch zur Berechnung der Feuerungen, Dampfkessel, Vorwärmer, Überhitzer, Warmwasser-Erzeuger, Kalorifere, Reservoirs usw.** (Bibliothek der gesamten Technik, 17. Bd.) Von Ingenieur Ed. Brauß. 4. Aufl. 106 S. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 2 *M.*

Die vierte Auflage des allgemein bekannten und geschätzten Handbuches bringt wiederum eine Anzahl Verbesserungen. Dabei ist, wie in den früheren Auflagen, die treffende Kürze und Klarheit der Ausführung und die übersichtliche Anordnung gewahrt geblieben, sodaß das Werkchen nach wie vor ein willkommener Ratgeber für den Praktiker sein wird. In diesem Sinne kann es allen Interessenten bestens empfohlen werden. K. V.

**Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften.**

Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. 2., vollst. neu bearb. Aufl. 6. Bd.: Kupplungen bis Papierfabrikation. 820 S. mit Abb. Stuttgart 1908, Deutsche Verlagsanstalt. Preis geh. 30 *M.*

Im Anschluß an die Besprechung der vorausgegangenen Bände, deren Vorzüge in gleichem Umfange auch für den vorliegenden 6. Band Geltung haben, sei auf dessen Inhalt kurz hingewiesen.

Er enthält gegenüber der ersten Auflage eine erhebliche Texterweiterung und ein vermehrtes Figurenmaterial. Von den besonders hier interessierenden Aufsätzen seien aus seinem reichen Inhalt die folgenden hervorgehoben: Lokomotivbekohlungsanlage, Lokomotive, Luftkompressor, Markscheidekunst, Massentransport, Meßinstrumente, Meßtisch, Meßtischaufnahme, Moniersche Bauweise, Moorkultur, Motoren (elektrische), Mühlen, Nivellieren usw.

Auch dieser Band bietet nicht nur wiederum viel neues, sondern auch ein durchweg übersichtlich gegliedertes, auch in den Unterabteilungen leicht auffindbares und durch gute Abbildungen illustriertes Material. Er wird auch seinerseits dem Werk neue Freunde werben.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Futers, T. Campbell: The mechanical engineering of collieries. Vol. I: Part. III. Chapter. 6. Heapsteads. screening and washing plant. Vol. II.: 7. Haulage. 8. Pumping. 9. The generation and transmission of power. 10. Coke ovens. 11. General. London 1908, The Chichester Press.

Hamacher, F.: Telegraphie und Telephonie. (Wissenschaft und Bildung, 23. Bd.) 155 S. mit 113 Abb. Leipzig 1908, Quelle & Meyer. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Möbius, M.: Kryptogamen. Algen, Pilze, Flechten, Moose und Farnpflanzen. (Wissenschaft und Bildung, 47. Bd.) 168 S. mit 68 Abb. Leipzig 1908, Quelle & Meyer. Preis geh. 1 *M.* geb. 1,25 *M.*

Schnee, Heinrich: Unsere Kolonien. Wissenschaft und Bildung, 57. Bd.) 196 S. Leipzig 1908, Quelle & Meyer. Preis geh. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen.

H. 21. M. Kaufhold: Über Hauptschacht-Förderung mit Kape-Scheibe. 16 S. mit 6 Abb. Preis geh. 1 *M.*

H. 22. E. Münker: Neuere Glüh- und Wärmöfen. 13 S. mit 7 Abb. Preis geh. 80 Pf.

H. 23. Bruno Simmersbach: Das koreanische Berggesetz nebst kurzer Übersicht über den Bergbau in Korea. 14 S. Preis geh. 80 Pf.

H. 24. Pilz: Überblick über den Quecksilberbergbau und Quecksilberhüttenbetrieb von Idria in Krain. 32 S. mit Abb. und 4 Taf. Preis geh. 2,50 *M.*

H. 25. Albert Schmidt: Über Eisen und das Entstehen von Eisenlagern. 18 S. Preis geh. 1 *M.*

H. 26. Diancourt: Die Ölindustrie in der Lüneburger Heide. 21 S. Preis geh. 1,20 *M.*

H. 27. Kurt Seidl: Bestimmung der augenblicklichen Wettermenge eines Ventilators aus Depression und Tourenzahl. 12 S. Preis geh. 1 *M.* (Sonderabdrucke aus der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau.)

Kattowitz 1908, Gebr. Böhm.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 33 u. 34 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Die Flußspatgänge der Oberpfalz. Von Prießhauer. Z. pr. Geol. Juli. S. 265/9. \* Es sind zwei getrennte Vorkommnisse bekannt, die beschrieben werden, das eine nördlich von Regensburg zwischen den Stationen Schwarzenfeld und Nabburg, das andere östlich von der genannten Stadt bei Bach an der Donau.

Über ein bemerkenswertes Vorkommen von Schwerspat auf dem Rosenhofe bei Clausthal. Von André. Z. pr. Geol. Juli. S. 280/3.

Die Erzlagerstätten von Dobschau und ihre Beziehungen zu den gleichartigen Vorkommen der Ostalpen. Von Redlich. Z. pr. Geol. Juli. S. 270/4. \* Vergleichende kurze Beschreibung der verschiedenen Erzvorkommen.

South extension Homestake mineral formation. Von Nicholas. Min. Wld. S. 121/4. \* Ursprung und Besonderheiten des großen Homestakeganges.

The South African tin-deposits. Von Rumbold. Bull. Am. Inst. Juli. S. 601/7. \* Zinnerzgänge im Granit. Drei Bezirke, der von Cape Town, Bushveld und Swaziland. Die Aussichten sind nicht besonders günstig.

Einige Bemerkungen über die Zinnerzlagerrstätten des Herberton-Distrikts in Queensland. Von Edlinger. Z. pr. Geol. Juli. S. 275/6. Die primären Lagerstätten. (Forts. f.)

Petroleum in der Orange River Colony (Süd-Afrika). Von Kellner. Z. pr. Geol. Juli. S. 183/4. Beobachtungen, die für das Vorhandensein von Erdöl sprechen.

### Bergbautechnik.

Cuvelierung von Schächten nach Kind-Chaudron. Von Graefe. Bergb. 13. Aug. S. 7/10. \* Nachteile der Ausgleich-Rohrtour. Dem Vorschlage, ihre Anwendung durch Weglassung der Moosbüchse zu umgehen, tritt Verf. nicht bei. Chaudron wollte die Ausgleich-Rohrtour durch ein im Gleichgewichtboden angebrachtes Ventil ersetzen, das sich nach oben öffnet, „wenn der Druck unterhalb des falschen Bodens größer wird, als er der Höhe des Wasserstandes im Schachte entsprechen würde.“ Aber auch diese Vorrichtung weist mehrere Nachteile auf; vor allem ist es beim Abteufen im Salzgebirge unmöglich, das Gewicht der im Schachte befindlichen Wassersäule genau festzustellen. Verf. bringt in dem untersten, an den äußeren Mantelring der Moosbüchse angeschlossenen Cuvelagering eine Reihe von Ventilen an, die sich nur nach außen öffnen und nicht auf einen bestimmten Druck eingestellt zu sein brauchen.

Cost of diamond drilling in Bonndary district. Von Keffer. Min. Wld. 25. Juli. S. 127/8\*. Der Fuß kostete im Durchschnitt 1,7 \$.

Über den Abbaubetrieb im nordwestböhmischem Braunkohlenrevier. Von Freyberg. (Forts.) Braunk. 11. Aug. S. 329/32\*. Abbau steil geneigter Flöze. Der Tagebaubetrieb. (Schluß f.)

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 7. Aug. S. 261/2\*. Grubenlokomotiven mit oberer Stromzuführung und Akkumulatorlokomotiven. (Forts. f.)

The Gibb underground conveyor. Coll. Guard. 7. Aug. S. 259/61. \* Fahrbarer, maschinell betriebener Conveyor, der besonders für den Abbau geringmächtiger Flöze bestimmt ist.

Kohlenförderung durch Conveyor. Z. Dampfk. Betr. 7. Aug. S. 301/8. \* Beschreibung einer Anzahl ausgeführter Anlagen.

Pumping problems of the Joplin district. Von Brittain. Eng. Min. J. 1. Aug. S. 214/7. \* Die Wasserhältnisse der Gruben des Distrikts; in feuchten Jahren gelangt das Tageswasser z. gr. T. unmittelbar durch das durchlässige Deckgebirge in die Baue. Methoden der Wasserhaltung.

Effect of humidity on mine-explosions. Von Scholz. Bull. Am. Inst. Juli. S. 551/9. Anknüpfend an 4 große Explosionen, die im November und Dezember 1907

im Appalachischen Kohlenbecken stattfanden und fast 1000 Menschenleben vernichteten, stellt Verf. fest, daß im allgemeinen Grubenexplosionen hauptsächlich in der kalten Jahreszeit — zwischen dem 1. November und dem 15. März — vorkommen, daß sie höher gelegene Bezirke bevorzugen, und daß der hygrometrische Zustand der Luft von größtem Einfluß auf ihre Entstehung ist. Nach Dixon begannen Grubenexplosionen erst dann aufzutreten, nachdem man Ventilatoren mit hohem Wirkungsgrad eingeführt hatte, während sie zu der Zeit, als die Bewetterung noch durch Öfen oder Feuerkörbe erfolgte, eine fast unbekannte Erscheinung waren. Nach Beobachtungen des Verf. in den Gruben von Oklahoma ist die Temperatur unter Tage im Sommer niedriger, im Winter höher als die Außentemperatur; infolgedessen setzen die frischen Wetter im Sommer ihren Feuchtigkeitsgehalt in den Grubenräumen ab, was meist ein Rissigwerden und Brechen des Schiefers im Hangenden und damit höhere Holzkosten zur Folge hat; im Winter aber trocknen sie die Grubenräume aus. Die in Frage kommenden Wassermengen sind schon bei geringeren Temperaturunterschieden ganz bedeutend. Vorteile der Besprengung der Strecken; die Spritzapparate für die dem Verf. unterstehenden Bergwerke sind übrigens aus Deutschland bezogen.

Die Lichtquellen und die für Bergwerksanlagen in Frage kommenden Beleuchtungsanlagen. Von Loegel. (Schluß.) B. H. Rdsch. 5. Aug. S. 297/302. Die Metallfaden-, Nernst-, Bogenlampen. Das Flammbogenlicht. Die wichtigsten Mittel zur Lichterzeugung: Stearinkerze, Petroleum, Spiritus, Azetylen, Steinkohlengas. Vorschläge für die Beleuchtung der einzelnen Teile von Bergwerksanlagen.

Requirements of breathing-apparatus for use in mines. Von Mingramm. Bull. Am. Inst. Juli. S. 561/70. \* Beschreibung des Draeger-Apparates.

The Hardinge conical pebble-mill. Von Hardinge. Bull. Am. Inst. Juli. S. 581/6. \* Beschreibung und Vorzüge einer neuen Kugelmühle.

Utilization of byproducts from coke ovens. Von Coleman. Min. Wld. 25. Juli. S. 129/31. \* Ausbringen an Nebenprodukten; Apparate zu ihrer Gewinnung. Ihre Verwendung.

Method of building concrete a coal bin etc. Von McCullough. Min. Wld. 1. Aug. S. 171/2. Formeln zur Berechnung des Druckes der Kohle; Beanspruchung der Wände und des Lagerbodens. Verwendung von Zement und Stahl.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Kunst des Heizens. Von Gerbel. (Forts.) Wiener Dampfk.-Z. Juli. S. 89/91. Die Messung und ständige Kontrolle der Zugstärke ist ein vorzügliches Hilfsmittel zur Beobachtung der Feuerung. Ihre Durchführung ist umso empfehlenswerter, weil die Apparate zur Messung des Zuges die denkbar einfachsten sind und leicht eingebaut und beobachtet werden können. Es genügt aber nicht, wie es oft fälschlich geschieht, den Zug nur an einer Stelle zu messen, sondern es muß möglichst gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Kessels geschehen. Für die zweckmäßigste Regulierung hält der Verfasser die mit dem Essenschieber, wenn auch die mit Aschenfalltüren bequemer ist. Die Anbringung von Schaulöchern

in den Feuertüren und der hintern Mauer in Höhe der Flammrohrrohre ist erforderlich zur Beurteilung der Verbrennung. (Forts. f.)

**Injectoren.** Beitrag zur Arbeitsweise von Strahlpumpen. Von Hassenstein. Z. Dampfkr. Betr. 7. Aug. S. 308/9. Erwidern auf die Ausführungen von Michel in Nr. 20 ders. Z.

**Compressing air by an improved method.** Von Hart. Min. Wld. 25. Juli. S. 119/20.\* Ein baggerähnlicher Apparat in einem mit Wasser angefüllten Schacht nimmt mit seinen Bechern Luft in die Tiefe; bei der Umkehr strömt sie aus und wird aufgefangen.

### Elektrotechnik.

**Das Schalttafelinstrument.** Von Hecker. El. Anz. 13. Aug. S. 711/2. Beschaffenheit der Skala hinsichtlich Teilung und Druck. Beschaffenheit des Gehäuses bezüglich Farbe, Material und Form. Sockel und Einbau.

**Zur Theorie des Tirrill-Regulators.** Von Seidner. El. u. Masch. 9. Aug. S. 683/6. Prinzip: In den Stromkreis des Erreger-Nebenschlusses wird periodisch ein Widerstand ein- und ausgeschaltet. Anordnung mit und ohne Rückführung. Durch erstere wird es möglich, die Schnelligkeit der Regulierung nach Belieben zu erhöhen, ohne daß die gefährliche Erscheinung der Überregulierung eintreten kann.

**Über die Verminderung der Kohlenkosten elektrischer Zentralanlagen.** Von Zickenheimer. El. Anz. 13. Aug. S. 712/4. Es wird empfohlen, Kalkulationen anzustellen über den Heizwert der Kohlen und daraus den Wärmepreis zu bestimmen. Reduktion der Kohlenkosten infolge Dampfersparnis. Verwendung von Überhitzern und Economisern. Mechanische Rostbeschickung. Entfernung des Kesselsteins. Kontrolle des Verbrennungsvorganges hinsichtlich übermäßigen Luftzutritts.

**Electricity in a Belgian steel work.** El. World. 25. Juli. S. 175/8.\* Die Anlage arbeitet mit 6300 Volt und 50 Perioden. Transformierung durch 4 Transformatoren auf 500 Volt. Beschreibung elektrisch betriebener Richtpressen und eines 40 t-Kranes.

**Employing electric power in Joplin district.** H. Von Brittain. Min. Wld. 25. Juli. S. 125/6.\* Unterstationen der Springfluß-Kraftgesellschaft für Beleuchtung, Wasserhaltung und Förderung. Wahl der Motoren. Vergleich zwischen den Kosten der elektrischen und der Dampfkraft.

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

**Experimentelle Untersuchung des Thomasprozesses.** Von Wüst u. Laval. Metall. 8. Aug. S. 431/62.\* Frühere Forschungen. Von dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen sind auf dem Stahlwerke der Düdelinger Hütte eingehende Versuche angestellt worden. Chemische Zusammensetzung von Metallbad und Schlacke in den verschiedenen Stadien des Prozesses. Metallographische Untersuchung einer Reihe von Proben. Stoffbilanz des Thomasprozesses; mittels eines besonders konstruierten Apparates wurde das der Birne entströmende Gas aufgefangen und dann auf seine Bestandteile untersucht. Der hauptsächlichste ist naturgemäß Stickstoff; anfänglich 80 pCt betragend sinkt sein Gehalt in der Mitte des Verblasens bis auf 65 pCt, um zum Schluß wieder auf 97 pCt zu steigen. Die Kohlen-

säurelinie fällt allmählich von 10 auf etwas über 0 pCt. Auf den gleichen Höhen liegen ungefähr Anfang- und Endpunkt der CO Kurve; im übrigen ist ihr Verlauf aber umgekehrt, da sie in der Mitte sich auf über 30 pCt erhebt. Von Wasserstoff und Sauerstoff wurden nur Bruchteile eines Prozents gemessen. (Forts. f.)

**The carbon-iron diagram.** Von Howe. Bull. Am. Inst. Juli. S. 461/529.\* Definitionen. Gründe, die zu der Roozeboomschen Form des Diagramms und die zu dem gegenwärtigen oder doppelten Diagramm führten, in dem Graphit bei allen Temperaturen als die beständigste und Zementit als die weniger beständige Variation des Kohlenstoffs dargestellt wird; Prüfung der Tatsachen, die für und gegen diese Erscheinung sprechen. Betrachtung des Graphit-Eisen-Diagrammes; Zurückweisung der Löslichkeitslinien von Charpy, Grenet und Mannesmann. Diagramm nach Sauveur, welches das Verhältnis zwischen den verschiedenen Varietäten des Zementits und dem Gesamtkohlenstoff veranschaulicht.

**Röchling-Rodenhausers neuer Drehstromofen und weitere Fortschritte in der Elektrostahlerzeugung.** Von Neumann. St. u. E. 12. Aug. S. 1161/7.\* Während man beim Kjellinofen bei einem Einsatz von 500 kg schon auf 25 Perioden heruntergehen mußte, konnte der neue Röchling-Rodenhauserofen an das mit 50 Perioden arbeitende Drehstromnetz des Völklinger Werkes unmittelbar angeschlossen werden. Er besitzt 3 Arbeitstüren; die Herdform ist der des Martinsofens möglichst nachgebildet. Die Herdfläche ergibt sich durch die Stellung der drei Transformatorschenkel, die ihrerseits von Heizkanälen umschlossen werden. Auffallend ist beim Arbeiten mit dem Ofen die kreisende Bewegung seines Inhaltes, die durch das zwischen den drei Schenkeln des Transformators entstehende Drehfeld hervorgerufen wird; sie bewirkt eine weitgehende Durchmischung des Schmelzgutes. Ergebnisse beim Schmelzen auf legierte Stähle, Formguß und Schienenstahl; beschickt wird der Ofen im normalen Betriebe mit fertiggeblasenem Thomasstahl. (Schluß f.)

**Making zinc-lead white at Canyon city.** Min. Wld. 167/70.\* Die United States Smelting Co. macht aus westlichen Blei-Zinkerzen, nachdem sie konzentriert sind, ein hochhaltiges Pigment. Infolge eines patentierten Oxydationsverfahrens sind die Metallverluste nur gering. Konstruktion der Öfen. Verwendung des Blei-Zinkweißes.

**Aus der Praxis in- und ausländischer Eisen- und Stahlgießereien.** Von Irresberger. (Forts.) Weiteres über Kernformerei. Geteilte Gußstücke.

**Moderne Sandaufbereitungsanlagen.** (Schluß.) St. u. E. 12. Aug. S. 1174/6.\* Selbsttätige Aufbereitungsanlage von Küppersbusch u. Söhne A. G. zu Gelsenkirchen.

**Über Materialeigenschaften im Zerreiß-, Kerbreiß- und Kerbschlagversuch.** Von Thallner. (Forts.) St. u. E. 12. Aug. S. 1167/74.\* Einfluß der Kerbform bei Kerbschlagproben. Da die Geschwindigkeit bei den Kerbversuchen belanglos ist, kann man an ihre Stelle von vornherein den ordentlich durchgeführten Druckversuch setzen. (Schluß f.)

**Wie teuer ist die neue Destillation?** Von Kobbert. J. Gasbel. 8. Aug. S. 725/6. Die rechnerische

Darlegung kommt zu dem Ergebnis, daß die heutige Wassergasbereitung in Vertikalretorten um 64 pCt teurer als die in Generatoren ist.

Die Prüfung der natürlichen Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit. Von Hirschwald. Z. pr. Geol. Juli. S. 257/64.\* Die im Auftrage des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten angestellten Untersuchungen erstrecken sich auf folgende Gesteinseigenschaften: chemische Zusammensetzung; mineralogische Zusammensetzung und Struktur; Festigkeit; Porositätsverhältnisse; Erweichbarkeit im Wasser; Widerstandsfähigkeit gegen Frostwirkung. (Forts. f.)

The investigations of fuels and structural materials by the technologic branch of the United States geological survey. Von Holmes. Bull. Am. Inst. Juli. S. 531/50. Gang und Ergebnisse einer großen Zahl von Untersuchungen über chemische Zusammensetzung, Wärme- und Heizeffekt, Gas-, Koks- und Brikettausbringen, ferner Abbau-Methoden und -Verluste.

Mitteilungen über das neue Pyrometer von Wanner. B. H. Rdsch. 5. Aug. S. 293/7.\* Ein optisches Pyrometer, das zur Messung aller über 900° liegenden Temperaturen dient. Das von dem heißen Körper ausgestrahlte Licht tritt durch einen Spalt in den Apparat ein; durch Linsen und ein geradsichtiges Prisma entsteht ein Spektrum, aus dem durch eine Blende Licht von ganz bestimmter Wellenlänge ausgeblendet wird. Die Lichtintensität wird durch Polarisierung gemessen.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Tarifverträge und Großindustrie. Von Vossen. St. u. E. 12. Aug. S. 1181/3. Verf. hält Tarifverträge für solche Gewerbezweige für angebracht, bei denen ein Wettbewerb des Auslandes ausgeschlossen erscheint, weil diese die stets mit derartigen Verträgen verbundene Preiserhöhung ihrer Erzeugnisse ganz auf die Verbraucher abwälzen können; er führt z. B. das Buchdrucker-, Bau- und Schneidergewerbe an. Für Weltmarktartikel dagegen wirken die Tarifverträge direkt schädlich. Da die Arbeitnehmer bei sinkender Konjunktur stets die genaue Innehaltung der Abmachungen fordern, bei steigender dagegen sich nicht an sie kehren und so auch den Arbeitgeber zu entsprechendem Verhalten veranlassen, haben die Tarifverträge auch in ethischer Hinsicht ihre Bedenken.

Schwankungen der Metallpreise während der letzten 12 Monate. Metall. 8. Aug. (Tafel am Schluß des Heftes.) Seit der entsprechenden Zeit des Vorjahres haben alle Metalle erhebliche Preiseinbußen erlitten; in den letzten Monaten macht sich jedoch eine deutliche Tendenz zur Besserung geltend.

The physical features and mining industry of Peru. Von Adams. Bull. Amst. Inst. Juli. S. 571/80. Klima; Häfen; Verkehrswege. 1906 wurden produziert: 80 000 t Kohle, 70 000 t Petroleum, 1 $\frac{1}{4}$  t Gold, 230 t Silber, 13 500 t Kupfer u. a.

The mineral resources of Korea. Von Robbins. Bull. Am. Inst. S. 586/600.\* Goldgewinnung der Oriental Consolidated Mining Co. Sonstige Unternehmungen.

Arbeitsmethoden der Koreaner; unter Tage sind sie sehr gut zu gebrauchen, im übrigen aber den Chinesen unterlegen.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die Haarmannsche Rippenschwelle. Von Lernet. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen 8. Aug. S. 973/5.\* Bei der üblichen Form der Rippenschwelle trägt nur die Decke. Liegt diese hohl, so wird sie auf Biegung beansprucht, liegt sie dicht auf dem Schotterbett auf, so findet eine unelastische Übertragung der Stöße auf letzteres statt, daher das sog. harte Fahren über Rippenschwellen. Die Haarmannsche Rippenschwelle stellt zwar eine wesentliche Verbesserung dar, jedoch scheint die z. Zt. in Frankreich probeweise angewandte Hohlschwelle dem Ideal am nächsten zu kommen.

The worlds great mining exhibition. (Forts.) Coll. Guard. 7. Aug. S. 262/5.\* Aufzählung und Beschreibung weiterer Ausstellungsgegenstände.

#### Verschiedenes.

Auffindung von Bezugsquellen für die Wasserversorgung größerer Städte auf wissenschaftlicher Grundlage. Von Lindley. J. Gasbel. 8. Aug. S. 717/25.\* Erläuterung der Methoden und ihrer Anwendung auf eine Anzahl von Einzelfällen mit Angabe der Ergebnisse. (Forts. f.)

Gold: its history and economic development. I. Von Buskett. Min. Wld. 1. Aug. S. 165/7. Gold als Geld und als Schmuckgegenstand. Goldbergbau des Altertums, Entdeckung des Goldvorkommens in Amerika. Verschiedene Golderze.

#### Personalien.

Dem Generaldirektor Wilhelm Simon zu Klein-Rosseln im Kreise Forbach, dem Hüttendirektor Robert Hinsberg zu Rombach im Kreise Metz und dem Bergmeister Dr. Kohlmann zu Diedenhofen ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Dem Berginspektor Wawerda bei dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise ist zur Übernahme der Betriebsleitung der zur A. Borsigschen Berg- und Hüttenverwaltung gehörigen Kohlengruben die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Mandel, bisher bei dem Oberbergamte in Breslau, dem Bergrevier Süd-Kattowitz,

der Bergassessor Schwidtal, bisher im Bergrevier Süd-Kattowitz, dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise.

#### Gestorben:

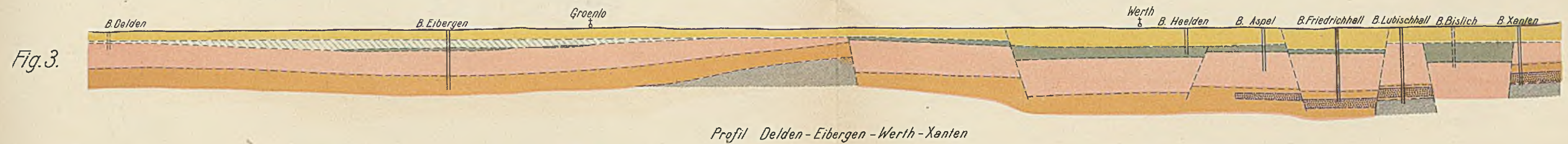
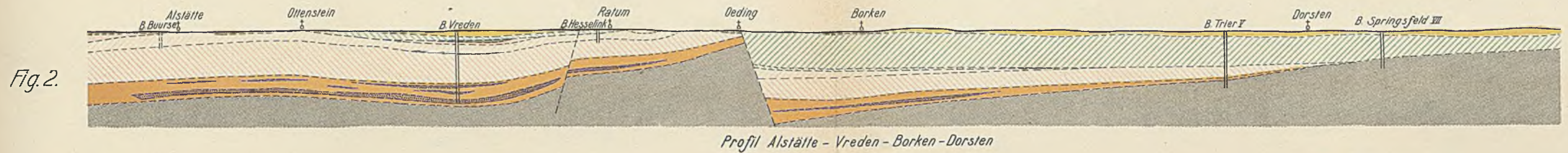
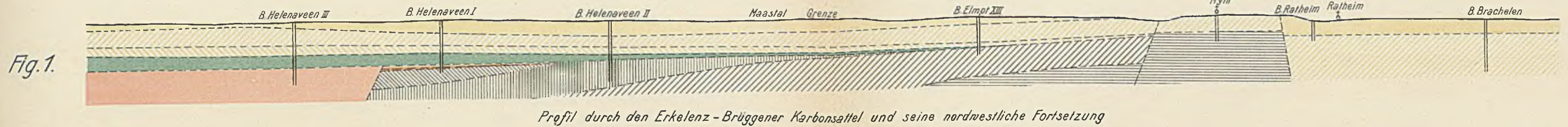
am 13. August zu Eschweiler-Pumpe der Bergwerksdirektor Gustav Sassenberg im Alter von 62 Jahren

Dampfessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Der Dipl. Ingenieur Kraska ist als Elektro-Ingenieur in den Vereinsdienst getreten und mit der Ausführung von Freileitungsbegehungen und mit Revisionen von Niederspannungsanlagen betraut worden.

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





Karbon	Diluvium u. Tertiär	Muschelkalk	Kreide
Gaskohlenstufe	Quartär u. Miocän	Buntsandstein	Obere Kreide
Fettkohlenstufe	Oligocän	Röt	Untere Kreide
Magerkohle über 10 p Ct Gas	Eocän	Mittl. u. Unt. Buntsandstein	Salzlager
" " unter 10 p Ct Gas	Lias	Zechstein	

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
w Katowicach  
~~BIBLIOTEKA~~