

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 18

2. Mai 1936

72. Jahrg.

Die geologischen Verhältnisse des Saarkohlenbezirks.

Von Dr. W. Semmler, Leiter der geologischen Abteilung der Bergschule Saarbrücken.

Saarland ist historischer Boden der Geologie. Fast hundert Jahre sind seit dem Erscheinen der ersten grundlegenden Arbeiten über die Geologie des Saargebietes vergangen. Dazu seien vor allem die Forschungen und Arbeiten des Geologen und Paläobotanikers Ernst Weiss genannt, der die in ihren Hauptzügen noch heute gültige Gliederung des Oberkarbons und des Rotliegenden vornahm. Weiss, der neben seiner geologischen Tätigkeit auch Lehrer an der Saarbrücker Bergschule war, hatte bei seinem lebhaften Sammeleifer bald eine ansehnliche Lehr- und Schausammlung der wichtigsten Versteinerungen aus dem Saarkarbon und dem Rotliegenden zusammengetragen, deren größter Teil in der Geologischen Landesanstalt in Berlin aufbewahrt wird. Nur wenige Stücke dieser schönen Sammlung sind der Bergschule verblieben. Auch die geologische Kartenaufnahme hat er fast allein durchgeführt. Die von Weiss aufgenommenen Blätter sind als Lieferungen 6 und 7 der Geologischen Landesanstalt erschienen und gehören damit zu den ersten. Als wissenschaftlicher Leiter der geologischen Kartenaufnahme im Saargebiet hat sich von Dechen große Verdienste erworben. Kliver, van Werveke¹, Leppla, Müller, Schlicker und Willert² haben durch Veröffentlichung der Ergebnisse von zahlreichen Bohrungen, Sonderaufnahmen und Untersuchungen zur Ergänzung des geologischen Bildes wesentlich beigetragen. Alle diese bis zum Weltkriege geleisteten geologischen Arbeiten deutscher Forscher sind für den Bergbau und die Industrie eine wertvolle Stütze gewesen.

Nach dem Kriege vollzog sich ein völliger Wandel. Eine künstliche Grenze trennte das Saargebiet für 15 Jahre vom übrigen Deutschland, die deutschen Steinkohlengruben gingen in französischen Besitz über. An Stelle deutscher Geologen betrieben nunmehr französische eifrig die wissenschaftliche Forschung. Deutschen Geologen war das Befahren der Gruben, sogar das Betreten der Halden untersagt. Die errichtete Grenze verwehrte den Geologen aus dem Reich ein längeres Verweilen, so daß planmäßige Arbeit kaum geleistet werden konnte. Neben den französischen Untersuchungen sind deshalb nur wenige deutsche geologische Arbeiten während dieser Zeit entstanden³.

Guthörl¹ hat sich besonders um die wissenschaftliche Bearbeitung der Pflanzen- und Tierwelt des Saarkarbons verdient gemacht. Seine Tätigkeit als Wettersteiger ermöglichte es ihm, trotz Verbotes der französischen Grubenverwaltung, sich untertage geologisch zu betätigen und so eine Sammlung anzulegen, die mit mehr als 7000 Stücken die beste vorhandene Saarkarbonsammlung sein dürfte. Wie seine Arbeiten vorwiegend den stratigraphisch paläontologischen Fragen galten, so untersuchte Scholtz² in dieser Zeit die tektonischen Verhältnisse des Saarbrücker Steinkohlenbeckens, wobei er zu ganz neuen Ergebnissen gelangte.

Diese Notzeit ist nunmehr zu Ende. Deutschen Geologen ist das Saargebiet zu neuer Forschung zurückgegeben. Es erscheint daher angebracht, den heutigen Stand der geologischen Erkenntnisse in großen Zügen zu kennzeichnen.

Orographische und hydrographische Übersicht.

Im Nordwesten wird der Saarkohlenbezirk von den westlichen Ausläufern des Hunsrücks, namentlich des Schwarzwälder Hochwaldes, im Nordosten vom Pfälzer Bergland, im Westen und Süden vom Lothringer Stufenland begrenzt. Er umfaßt den westlichen Teil des Gaus Saarpfalz und zieht sich von Frankenholz im Nordosten in einer streichenden Länge von rd. 170 km in südwestlicher Richtung durch Lothringen bis zur Maas hin. Die Schichtenfolge des Steinkohlengebirges ist zutage ausgehend in einer Länge von 45 km und einer Breite von 20 km, insgesamt auf 900 km² Fläche nachgewiesen. Unter jüngern, sie überdeckenden Ablagerungen erstrecken sich die Schichten bis zu 70 km Breite in südost-nordwestlicher Richtung. Nur der kleinere Teil gehört, wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, heute noch zu Deutschland.

Innerhalb des deutschen Gebietsteiles erfolgt die Entwässerung durch die Saar, die zwischen Saargemünd und Saarlautern eine Anzahl wasserreicher Flüsse und Bäche aufnimmt. Auf der rechten Seite empfängt sie an größeren Zuflüssen die Blies bei Saargemünd, den Scheider Bach bei St. Arnual, den Sulzbach in Saarbrücken-St. Johann, den Fischbach in Saarbrücken-Malstatt, den Burbach in Saarbrücken-Burbach und den Köllerbach bei Völklingen. Auf der linken Seite fließen ihr bei Völklingen die Rossel und bei Wadgassen die Bist zu.

¹ van Werveke: Erläuterungen zu Blatt Saarbrücken. Direktion der geologischen Landesuntersuchung von Elsaß-Lothringen, 1906.

² Willert: Stratigraphischer Aufbau des Steinkohlengebirges im Saargebiet, Glückauf 62 (1926) S. 1117, mit Zusammenstellung des wichtigsten Schrifttums; Über das Auftreten von Mineralien in Störungen und Hohlräumen des Saarbrücker Karbons, Glückauf 50 (1914) S. 625.

³ Drumm: Die Geologie des Saar-Nahe-Beckens, Teil 1: Das Steinkohlengebirge, 1929, mit umfangreichem Schrifttumsverzeichnis; Obenauer: Stratigraphie und Tektonik im Südostteil des Höcherberggebietes, 1929; Cloos: Zur tektonischen Stellung des Saargebietes, Z. dtsh. geol. Ges. 85 (1933) S. 307; Gothan: Zur Paläontologie und Stratigraphie des Saargebietes, Z. dtsh. geol. Ges. 85 (1933) S. 398; K u k u k: Die geologischen Verhältnisse des Saarreviers, Bergbau 47 (1934) S. 395.

¹ Guthörl: Die Arthropoden aus dem Karbon und Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes, Abh. Geol. Landesanst., N. F. 1934, H. 164; Guthörl: Entdeckung und Bergung des größten bis jetzt bekannten Exemplars von *Arthropleura armata* Jordan und v. Meyer in der Grube Maybach-Saar, Z. dtsh. geol. Ges. 87 (1935) S. 687.

² Scholtz: Die Tektonik des Steinkohlenbeckens im Saar-Nahe-Gebiet und die Entstehungsweise der Saar-Saale-Senke, Z. dtsh. geol. Ges. 85 (1933) S. 316.

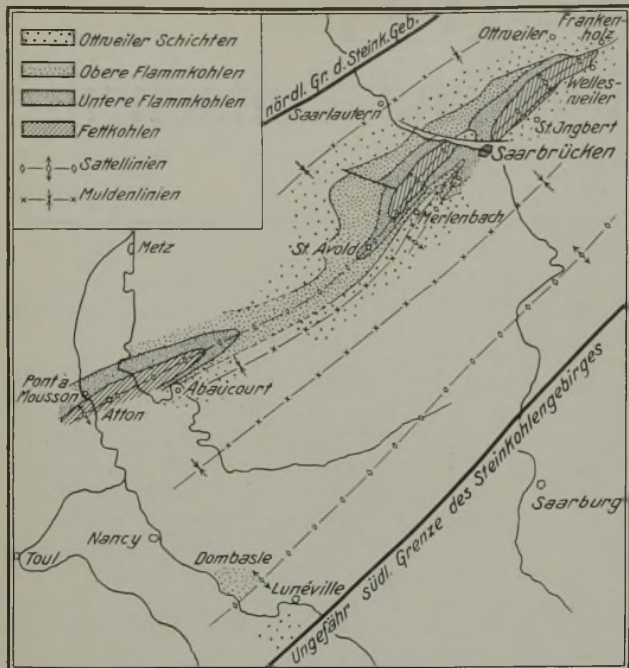


Abb. 1. Übersichtskarte des Saarkohlenbezirks (umgezeichnet nach Pruvost).

Stratigraphie.

Das Saarbrücker Steinkohlengebirge ist zwischen Frankenholz-Saarbrücken und Saarlautern-St. Wendel fast in seiner ganzen Breite durchforscht und durch eine große Anzahl von Bohrungen und Grubenbetrieben erschlossen. Soweit man heute durch die zahllosen Aufschlüsse unterrichtet ist, gehören die Schichten des Steinkohlengebirges dem produktiven Oberkarbon an. Es beginnt hier gleich mit der mittlern Abteilung, während die untere und auch das Unterkarbon bis heute noch nicht einwandfrei festgestellt worden sind. Die mittlere Abteilung umfaßt die Saarbrücker, die obere die Ottweiler Schichten. Nach der Einteilung von Heerlen 1927 sind die Saarbrücker Schichten dem Westfal B und C, auf der Tagung in Heerlen 1935 auch noch dem Westfal D, und die Ottweiler Schichten dem Stephan zugeteilt worden. Beide trennt das in seiner Mächtigkeit stark schwankende Holzer Konglomerat mit einer im Hangenden auftretenden Leaiabank und einer örtlich verschieden starken Diskordanz. Die Saarbrücker Schichten werden von alters her vom Bergmann mit Hilfe der Tonsteinbänke vom Liegenden zum Hangenden in die Fettkohlengruppe sowie in die untere und obere oder liegende und hangende Flammkohlengruppe unterteilt. Die Ottweiler Schichten mit nur wenigen Flözzügen stellen die Magerkohlengruppe dar.

Flözführung.

Saarbrücker Schichten (Westfal).

Untere Saarbrücker Schichten. Diese beginnen mit der Rotheller Flözgruppe (Abb. 2). Sie ist auf den Gruben St. Ingbert, Dudweiler und Heinitz gut aufgeschlossen und enthält etwa 80 Kohlenbänke mit einer Kohlenmächtigkeit von rd. 20 m. Im Grubenfeld von Heinitz sind 6 Flöze von mehr als 0,65 m Mächtigkeit vorhanden. Der stärkste Abbau in dieser Gruppe geht auf der Grube St. Ingbert um, wo die bauwürdigen Flöze noch mächtiger und zahlreicher

sind. Die Rotheller Gruppe (Westfal B)¹ wird bei einer Gesamtmächtigkeit von 350 m nach oben durch den Tonstein 5 begrenzt. Der Tonstein 6 ist innerhalb dieser Gruppe auf der Grube St. Ingbert ein wichtiger Leithorizont. Früher galt nach von Ammon die Rischbachgruppe als älteste Ablagerung der Saarbrücker Schichten, die aber aus petrographischen, floristischen und tektonischen Gründen heute in einen höhern Horizont der Saarbrücker Schichten gestellt wird.

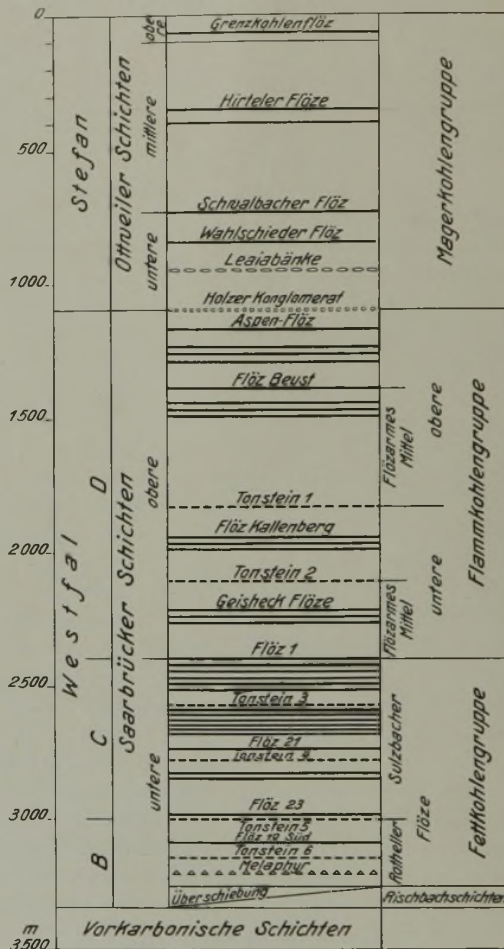


Abb. 2. Stratigraphische Übersicht.

Über der Rotheller folgt die Sulzbacher Flözgruppe, die auch als die eigentliche Fettkohlengruppe (Westfal C) anzusehen ist. Bei ihrem Flözreichtum und den besondern Eigenschaften der Kohle bedeutet sie für den Bergbau die wichtigste Zone. Sie enthält nahezu 23 bauwürdige Flöze; daneben sind noch etwa 90 unbauwürdige Kohlenbänke vorhanden. Die Kohlenmächtigkeit beträgt insgesamt 48 m. Die Gesamtmächtigkeit dieser Gruppe schwankt sehr stark und nimmt von Westen — auf der Grube Jägersfreude 725 m — nach Osten hin bis zu 300 m auf der Grube König ab. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Kennelkohle in einigen Fettkohlenflözen. So trifft man am Liegenden der Flöze Taudentzen auf der Grube Heinitz und Thielemann-Nebenbank auf der Grube Dechen 10 und 8 cm starke Kennelkohlenpacken an. Bei der außerordentlich schnell wechselnden Beschaffenheit und den starken Mächtigkeitschwän-

¹ Über die Abgrenzung der westfälischen Stufen B, C und D bestehen im Schrifttum verschiedene Auffassungen. In Heerlen sind 1935 die in Abb. 2 eingezeichneten Grenzen festgelegt worden.

kungen der Flöze sowohl im Streichen als auch in der Einfallrichtung ist es von besonderer Bedeutung, daß es gelungen ist, mit Hilfe der beiden Tonsteine 4 und 3, auf die weiter unten eingegangen wird, die meisten Flöze in der Fettkohlengruppe gleichzustellen. Der erstgenannte Tonstein liegt in der Höhe des Flözes 21 (Natzmer), der zweite im Flöz 11, das dadurch zu einem ausgezeichneten Leitflöz wird. Auf verschiedenen Gruben hat sich beim Fettkohlenflöz 20 ein weiterer Tonstein eingestellt, der aber nicht horizontbeständig ist. Nach der neuen Einteilung dürfte die Gesamtmächtigkeit der untern Saarbrücker Schichten 800–1200 m betragen.

Von den noch heute in Betrieb befindlichen 23 Gruben bauen 15 vorwiegend die Fettkohlenflöze der Sulzbacher Flözgruppe.

Obere Saarbrücker Schichten. Im Hangenden der Sulzbacher Flözgruppe beginnen über dem Fettkohlenflöz 1 die obere Saarbrücker Schichten (Westfal D) mit dem untern flözarmen Mittel. Dieses findet seine obere Grenze im Tonstein 2, der früher die untern Saarbrücker Schichten von den oberen trennte. In dieser Schichtenfolge, die auf der Grube Jägersfreude 360 m, auf der stillgelegten Grube Friedrichsthal 325 m, auf der Grube Kohlwald 320 m, auf der Grube König 320 m und in der Bohrung Ottweiler etwa 400 m mächtig ist, sind insgesamt mehr als 40 Kohlenbänke eingelagert, deren Stärke kaum 30 cm übersteigt. Die Gesamtkohlenmächtigkeit schwankt zwischen 12 und 15 m. Nur die drei Geisheckflöze¹ mit einer Mächtigkeit von 80, 90 und 125 cm haben bergmännische Bedeutung; sie sind früher auf den Gruben Friedrichsthal und im Bildstockschaft in größerem Umfange gebaut worden.

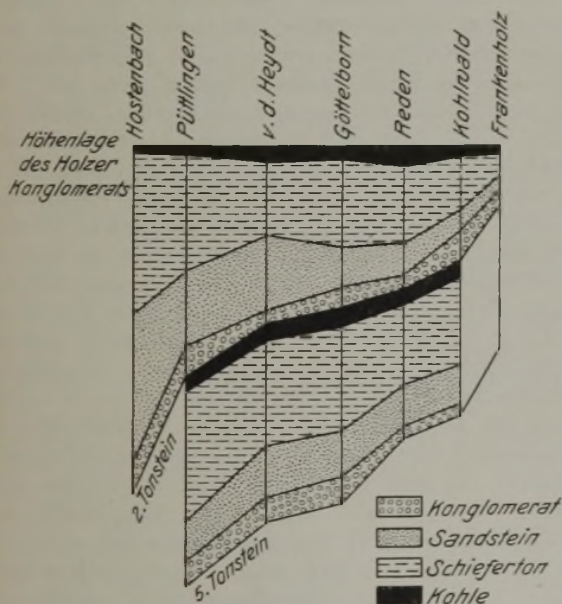


Abb. 3. Mächtigkeiten der Hauptgesteinarten zwischen dem Holz Konglomerat und dem Tonstein 5 (nach Willert).

Auf den Tonstein 2 folgen im Hangenden weiterhin obere Saarbrücker Schichten, die oben durch das Holz Konglomerat begrenzt werden. Sie umschließen die vom Bergmann so genannten Flammkohlenflöze,

¹ Bei dieser Flözgruppe ist im Schrifttum auch schon die Grenze zwischen Flamm- und Fettkohlen gezogen worden. Wenn man jetzt die Grenze beim Fettkohlenflöz 1 zieht, so bedeutet das natürlich nicht, daß die darüber liegenden Flöze, die wie z. B. auf der Grube Jägersfreude, als Fettkohle gebaut werden, nunmehr als Flammkohle anzusprechen sind.

die der Tonstein 1 in eine liegende und eine hangende Gruppe teilt. Die liegende Flammkohlengruppe ist in zahlreichen Bohrungen und Schachtanlagen aufgeschlossen, hat aber nur eine geringe bergbauliche Bedeutung. Auf den Gruben Reden und Kohlwald wird das Flöz Kallenberg, das sich durch größere Mächtigkeit und regelmäßiges Aushalten vor den übrigen auszeichnet, in beträchtlichem Maße abgebaut. Außerdem standen früher noch einige weniger mächtige Flöze auf diesen und andern Gruben in Abbau. Im ganzen sind 40 Kohlenbänke mit rd. 11 m Kohlenmächtigkeit vorhanden.

Nach Westen hin ist die liegende Flammkohlengruppe reicher an bauwürdigen Flözen. Nach Willert¹ sollen in der stillgelegten Grube Gersweiler 7 Flöze mit insgesamt 8 m Kohlenmächtigkeit bekannt geworden sein. Auch die lothringischen Gruben Spittel und Rosseln treiben Abbau in dieser Gruppe.

Die hangende obere Flammkohlengruppe wird heute nur noch auf 6 Saargruben gebaut. Ihre Mächtigkeit nimmt nach Westen stark zu, so daß sich hier eine obere flözreiche und eine untere flözarme Zone unterscheiden lassen. Nach Osten hin wird die Mächtigkeit geringer, dafür steigt der Kohlenanteil entsprechend an. Hierüber macht Willert folgende Angaben²: »Im Felde des Josephschachtes und der Viktoriaschächte der Grube Von der Heydt treten 7–10 bauwürdige Flöze mit 9 m Kohlenmächtigkeit auf. In der Lampennestanlage der Grube Von der Heydt sinkt der Kohleninhalt der abbauwürdigen Flöze auf 6 m. Grube Göttelborn besitzt 7 bauwürdige Flöze mit 9 m Kohle, Reden 15–20 bauwürdige Flöze mit 24 m Kohle, Kohlwald 11 bauwürdige Flöze mit 18 m Kohle und Frankenholz nebst Nordfeld etwa 12 bauwürdige Flöze mit 14 m Kohle.« Auf den stillgelegten Gruben Geislautern und Hostenbach waren nur 2 Flöze bauwürdig. Die Unbauwürdigkeit der Flöze hält dann nach Westen zunächst noch an, bis sich auf den lothringischen Gruben eine Anzahl bauwürdiger Flöze einstellen, von denen einige eine beträchtliche Mächtigkeit aufweisen. Insgesamt sind mehr als 170 Flöze mit einer Kohlenmächtigkeit von annähernd 50 m vorhanden.

Die Gesamtmächtigkeit der jetzigen oberen Saarbrücker Schichten dürfte bis zu 1400 m steigen, jedoch schwankt sie in den einzelnen Teilen des Bezirkes sehr stark. Von annähernd 1400 m im Felde der aufgelassenen Grube Gerhardt sinkt sie im Felde der Grube Reden auf etwa 1000 m und nimmt im Felde der Grube Kohlwald weiter bis auf 700 m ab.

Heute geht Abbau in den oberen Saarbrücker Schichten nur noch auf den Gruben Viktoria, Göttelborn, Itzenplitz, Reden, Kohlwald und Frankenholz um. Davon sind Viktoria, Itzenplitz, Kohlwald und Göttelborn reine Flammkohlenruben.

Ottweiler Schichten (Stephan).

Die Ottweiler Schichten beginnen an ihrer Basis mit dem die Saarbrücker Schichten diskordant überlagernden Holz Konglomerat. Sie enthalten nur wenige bauwürdige Flöze, die schon seit langer Zeit als Magerkohlenflöze bezeichnet werden und früher auf den Gruben Reisweiler, Dilsburg, Kronprinz (heute Saarschacht), Griesborn und Göttelborn sowie einigen andern kleinen Gruben abgebaut worden sind.

¹ a. a. O.

² Glückauf 62 (1926) S. 1163.

Untere Ottweiler Schichten. Über dem Holzer Konglomerat folgt ein 50–100 m mächtiges flözarmes Mittel, in dem man im Felde der Grube Viktoria ein 120 cm starkes Flöz durchfahren hat. Sonst ist in diesem Mittel kein bauwürdiges Flöz mehr angetroffen worden. Darüber legen sich dann Tonschieferbänke in mehreren Lagen, in denen die bekannte *Leaia baentschiana* in größeren Mengen auftritt. Daneben findet man an Fossilien Estherien, Anthrakosien und Candonen. Die Mächtigkeit ist auf den einzelnen Gruben recht verschieden; von Westen nach Osten macht sich eine starke Zunahme bemerkbar. Bei Frankenholz beträgt sie nur 275 m, auf der Grube Göttelborn 500 m und in der Bohrung Friedrichweiler westlich der Saar bereits 650 m. Daher ist die Höhenlage der beiden bauwürdigen Flöze, im Liegenden des Wahlschieder Flözes und im Hangenden des Schwalbacher Flözes, überall verschieden. Das letztgenannte wird in dem ältern Schrifttum auch als Dilsburger oder Lummerschieder Flöz bezeichnet. Im Felde der Viktoria-schächte findet sich das liegende Flöz 400 m über dem Holzer Konglomerat. Hier liegt das Schwalbacher Flöz 130–160 m über dem Wahlschieder Flöz. In der Bohrung Schiffweiler beträgt der Abstand 196 m. In der Bohrung Ensdorf 1 traf man in 152 m Tiefe nur das Wahlschieder Flöz. Allgemein halten die beiden Flöze in ihrer Mächtigkeit nicht auf größere Erstreckung aus. Stellenweise, wie in der Bohrung Fürth, waren die untern Ottweiler Schichten gänzlich kohlenfrei. Im Osten des Bezirks enthalten sie noch eine größere Anzahl von Kohlenbänken, die aber heute keine wirtschaftliche Bedeutung mehr haben.

Mittlere Ottweiler Schichten. Von allen karbonischen Stufen im Saarkohlenbezirk haben die mittlern Ottweiler Schichten in streichender Richtung die größte Ausstrichbreite an der Oberfläche. Sie ziehen aus der Gegend von Höchen in breitem Streifen über Ottweiler nach Westen zur Saar, wo sie unter jüngern Ablagerungen verschwinden. Ihre Mächtigkeit wird heute allgemein mit 1000 m (Bohrung am Potzberg) angegeben; sie wächst in der Richtung von Westen nach Osten im Gegensatz zu den bereits beschriebenen tiefern Schichten.

An bauwürdigen Kohlenflözen sind die mittlern Ottweiler Schichten sehr arm. In der Gegend von Hirtel befanden sich früher kleinere Gruben, die dort auf einem 30–80 cm mächtigen Flöz Abbau betrieben. Meist wird dieses Flöz von einem oder mehreren unbedeutenden Kohlenbänken begleitet, die zusammen mit dem ersten die sogenannten »Hirteler Flöze« bilden. Die ganze Gruppe wird auch als Heusweiler Flöze bezeichnet¹. Ihre Höhenlage entspricht ungefähr der Mitte der mittlern Ottweiler Schichten. Vielfach haben sie Anlaß zu Verwechslungen mit dem den obern Ottweiler Schichten angehörenden Grenzkohlenflöz gegeben. Heute werden die Hirteler Flöze an keiner Stelle des Saarbezirks gebaut.

Obere Ottweiler Schichten. Ebenso wie die vorige Schichtenfolge nehmen die obern Ottweiler Schichten von Westen nach Osten zu. Ihre Mächtigkeit beträgt im Osten des Bezirks 125 m, in der Gegend der Blies 100 m und bei Dirmingen weniger als 60 m. Weiter nach Westen sind sie bis heute noch nicht nachgewiesen worden. Im Hangenden der obern Ottweiler Schichten hält im Osten auf größere

streichende Erstreckung eine fast 1 m starke dolomitische Kalkbank aus, die im Westen allerdings nicht vorhanden ist.

In den obern Ottweiler Schichten tritt das hangendste aller Steinkohlenflöze des Saarkohlenbezirks auf, das aus diesem Grunde die Bezeichnung »Grenzkohlenflöz« erhalten hat. Es ist in frühern Jahren an vielen Stellen lohnend abgebaut worden. Heute betreibt nur noch die Grube Labach (Pfalz), nachdem sie jahrelang stillgelegen hat, seit 1927 in einer Art sozialistischer Betriebsgemeinschaft den Abbau. Mächtigkeit und Kohlenführung wechseln außerordentlich schnell. Auf der Grube Labach besteht das Flöz aus einer 25–30 cm starken Unterbank, 15 cm Bergemittel und 5–8 cm Oberbank. Auf den aufgelassenen Gruben Louise und Ernst bei Urexweiler führte das Flöz 46 cm, auf der Grube Johann Philipp bei Mainzweiler 26 cm Kohle. Wegen ihrer besondern Eigenschaften ist sie als Hausbrandkohle sehr geschätzt und das Flöz früher vielfach als Hausbrandflöz bezeichnet worden.

Im ganzen sollen im Saarbrücker Steinkohlengebirge 567 Flöze mit annähernd 130 m Kohle vorhanden sein, wovon jedoch nur etwa 95 Flöze mit rd. 45 m Kohle bauwürdig sind. Die 567 Flöze finden sich in einer 3500–4000 m mächtigen Schichtenfolge von Konglomeraten, Sandsteinen, Tonschiefen und Tonsteinen eingelagert, so daß die gesamte Kohlenmächtigkeit 3,7% und die abbauwürdige Kohlenmächtigkeit nur 1,3% der Mächtigkeit des Saarbrücker Steinkohlengebirges ausmacht.

Flözmächtigkeit und Eigenschaften der Kohle.

Die Flöze bestehen meist aus einer größeren Anzahl von Kohlenbänken, die durch stärkere oder schwächere Bergemittel getrennt sind. Die Mächtigkeit der einzelnen Bänke beträgt selten mehr als 1 m. Eine sehr starke Kohlenbank von 3,40 m ist die des Flözes 13 im Westfeld der Grube Hirschbach. Allgemein schwankt die Mächtigkeit der Steinkohlenflöze sehr erheblich, und zwar von wenigen Zentimetern der nicht bauwürdigen Flöze bis zu mehreren Metern; dabei nimmt sie von Osten nach Westen zu. Auf der Grube Klarenthal wird das zurzeit in Abbau stehende mächtigste Flöz des Saarbezirks mit 3,50–4 m Kohle und 0,15–0,50 m Bergemittel und einer größten Mächtigkeit von 4,50 m gebaut. Diese Mächtigkeit wird aber bei weitem übertroffen durch die außerordentlich kohlenreichen Flöze in Lothringen, wo Flözstärken von mehr als 15 m reiner Kohle vorkommen. Zugleich keilen die Flöze im Westen auch leichter aus, da sich immer neue Bergemittel einschalten. Immerhin ist der Kohlenreichtum sehr groß. Auf dem Schacht 5 der Grube Merlenbach wurden auf 130 m Schichtenmächtigkeit 50 m Kohle angetroffen. Ein ähnlicher Reichtum ist im Warndt vorhanden, so daß die Franzosen ihn als »le formidable bloc en charbon« bezeichnet haben.

Schon eine Betrachtung mit dem bloßen Auge läßt erkennen, daß die Saarkohle vorwiegend aus Glanzkohle (Vitrit), Mattkohle (Durit) und Faserkohle (Fusit) besteht¹. Einen Übergang zwischen Vitrit und Durit stellt der Clarit dar, der rein äußerlich der Glanzkohle ähnlich ist, aber ebenso wie die Mattkohle

¹ Mündliche Mitteilung von Obermarkscheider Heintz, Saarbrücken.

¹ Kühlwein und Hoffmann: Rohstoffliche und verkokungstechnische Untersuchungen an Saarkohlen, Glückauf 71 (1935) S. 625.

große und kleinste Sporen, Blatthautreste, Algen u. dgl. sowie viel Harzkörper enthält. »Der Vitrit ist bei der Verkokung und Entgasung wie bei allen Steinkohlen der Träger des Back- und Schmelzvermögens. Der Durit führt in der Hauptsache die nicht schmelzenden Stoffe (Inertstoffe) mit sich und liefert damit die für die Bildung des Saarkokes unerläßlichen Füllstoffe, die gewissermaßen das Koksskelett bilden. Faserkohle ist ein ausgesprochener inerter Füllstoff und geeignet, den Schrumpfungerscheinungen, der Querrissigkeit des Kokes, entgegenzuwirken¹.«

Die Hauptmerkmale der Saarkohle gehen aus der nachstehenden Zusammenstellung hervor².

Kohlenart	Mittlerer Kohlenstoffgehalt bezogen auf Reinkohle %	Mittleres Koks-ausbringen Reinkohle %	Hygro-skopischer Wassergehalt %	Mittlerer Heizwert, bezogen auf Reinkohle kcal
Magerkohle . .	77	63	5,9	7600
Flammkohle . .	80—83	62—63	2,5—5,0	7800—8000
Fettkohle . . .	84,5—87,5	68	1,5—2,5	8400

Das Gasausbringen auf 100 kg lufttrockne Kohle bei 10° C und 760 mm ist im Schrifttum bisher zwischen 23 und 27 m³ angegeben worden. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß es erheblich höher liegt. Dagegen ist der Aschengehalt für einige Kohlenarten zu sehr verallgemeinert worden. Bei der großen Anzahl von Flözen, die in den Kohlengruppen in Abbau stehen, und bei der unterschiedlichen Beschaffenheit der Kohle lassen sich naturgemäß für den Aschengehalt keine brauchbaren Mittelwerte angeben. Über das Ausbringen an Nebenerzeugnissen der Saarkohle und der Kohlen aus andern deutschen Steinkohlengebieten gibt Abb. 4 einen guten Aufschluß³.

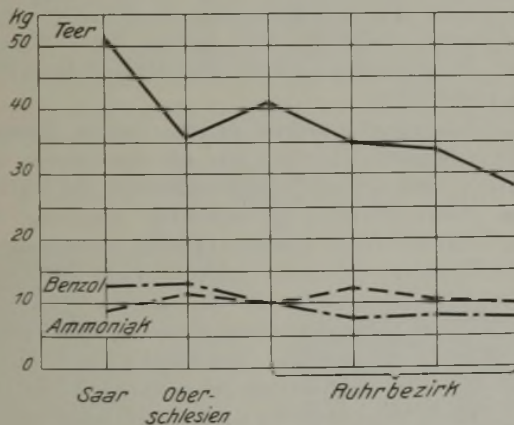


Abb. 4. Ausbringen an Nebenerzeugnissen verschiedener deutscher Steinkohlen.

Eine Eigentümlichkeit der Saarkohle ist die außerordentlich starke Grubengasentwicklung beim Anfahren der Flöze. Auf Spalten und Klüften entweicht es als Bläser nicht nur in die Grubenbaue, sondern es tritt auch, wenn die Spalten bis zutage ausgehen, an der Oberfläche auf. Dies ist beispielsweise in Groß-Rosseln und in der Nähe der Grube Velsen der Fall. Auf den Gruben Frankenholz und König — auf der letztgenannten noch heute — hat man lange Zeit aus Bläsern Grubengas als Heiz- und Leuchtgas ent-

nommen. Willert¹ berichtet, daß beim Niederbringen der Bohrung Jägersfreude aus 315 m Teufe Grubengas stürmisch hervorbrach, sich entzündete und binnen einer Viertelstunde den ganzen Bohrturm in Asche legte. Schließlich hat die starke Grubengasentwicklung am 25. Oktober 1930 zu der verheerenden Schlagwetterexplosion auf der Grube Maybach geführt, wobei 91 Bergleute ums Leben kamen. Wie groß zurzeit die Grubengasentwicklung je t geförderter Kohle ist, läßt sich nicht angeben, jedenfalls ist sie auf den einzelnen Gruben recht verschieden.

Erwähnt sei noch, daß auf den Schlechten und in Hohlräumen der Kohle häufig Mineralien vorkommen. Auf den Schlechten findet sich vielfach Kalkspat oder Dolomit, dagegen tritt Schwefelkies gegenüber den Steinkohlen aus andern Gebieten Deutschlands in geringerm Maße auf.

Nebengestein.

Das Saarbrücker Steinkohlenvorkommen stellt eine Land- und Süßwasserbildung, die Ausfüllung eines limnischen Beckens innerhalb der Saar-Saale-Senke dar, das große Ähnlichkeit mit dem niederschlesischen aufweist. Die in ihm abgelagerten Nebengesteinschichten bauen sich vorwiegend aus Stoffen auf, die von den nordwestlichen Randgebirgen der Saar-Nahe-Senke geliefert worden sind. Trotz der zahlreichen Flöze überwiegen die Gesteinablagerungen bei weitem. Sie setzen sich aus Konglomeraten, Sandsteinen, Tonschiefern, Tonsteinen, Kalksteinen und Eruptivgesteinen zusammen.

Die schon bei der Flözführung beschriebenen Saarbrücker und Ottweiler Schichten lassen sich auf einer Wanderung durch das Saargebiet an der Erdoberfläche sehr leicht an ihrer verschiedenen Färbung erkennen. Dabei gelangt man, von Südosten kommend, aus den vorwiegend grauen Saarbrücker Schichten nach Nordwesten hin in die rot gefärbten Ottweiler Schichten.

Saarbrücker Schichten.

Die in den Saarbrücker Schichten vorkommenden Konglomerate setzen sich aus bis zu 5 cm großen Geröllen zusammen, die aus weißem oder grauem Gangquarz und vorwiegend devonischen feinkörnigen Quarziten bestehen. Je nach dem Kaolingehalt haben sie eine graue und hellgraue Farbe. Untergeordnet treten Phyllite, Tonschiefer, Kieselschiefer und schiefrige Quarzite auf. Daneben findet sich Glimmer in geringern Mengen. Größere Bedeutung erreichen die Konglomerate in der Rotheller Flözgruppe, wo sie neben Sandsteinbänken fast ganz die tiefern Schichten zusammensetzen.

Die fein- bis grobkörnigen grauen Sandsteine sind aus denselben Gesteinbestandteilen aufgebaut wie die erwähnten Konglomerate, in die sie vielfach übergehen. In den tiefern Schichten besteht das Bindemittel mehr aus Kaolin, das nach oben hin immer toniger wird. Daher ist die Festigkeit der Sandsteine nicht sehr groß; sie werden nur an wenigen Stellen gebrochen und zum Hausbau verwendet.

Die Sandsteine gehen bei Verminderung des Quarzgehaltes und Verfeinerung des Kornes in reine Tonschiefer über. Ihre Farbe ist ebenfalls grau, zuweilen schwarz. Dazu sind sie stark glimmerhaltig

¹ Gollmer: Das Saargebiet als Kohlengewinnungsstätte, Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 918.

² Mündliche Mitteilung von dem bei der Saargrubenverwaltung tätigen Dipl.-Ing. Böttcher.

³ Gollmer, a. a. O. S. 919, Abb. 3.

und zerfallen an der Luft unter Aufnahme von Wasser zu einem tonigen Boden, was vielfach schon zu Haldenrutschen geführt hat. Bei einem größern Gehalt an kohligen Bestandteilen bezeichnet sie der Bergmann als Brandschiefer.

Für die Gliederung der Saarbrücker Schichten sowie als Leithorizonte sind die Tonsteine von großer Bedeutung. Im ganzen treten 6 Tonsteinbänke mit folgenden Mächtigkeiten auf: Tonstein 1 0,27 m, Tonstein 2 0,15 m, Tonstein 3 0,30 m, Tonstein 4 0,15 m, Tonstein 5 2,25 m, Tonstein 6 0,15 m.

Willert¹ kennzeichnet die Tonsteine wie folgt: »Der Tonstein ist weiß, grau oder grünlich, dicht oder körnig, muschlig brechend und zuweilen fein geschichtet oder gebändert. Er kann bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit gewissen Toneisensteinen oder sandigen Schiefeln verwechselt werden, weshalb bei seiner Bestimmung Vorsicht geboten ist. Unter dem Mikroskop löst sich der Tonstein in winzige Kaolinmassen auf, denen Feldspat, Quarz, Glimmer, Eisenerz und andere Mineralien in geringen Mengen beigemischt sein können. Die Tonsteine zeigen nach den im Laboratorium der Bergwerksdirektion Saarbrücken angestellten chemischen Untersuchungen etwa folgende Zusammensetzung: 44–73 % SiO₂, 16–38 % Al₂O₃, ferner bis zu 2 % FeO, 6 % MgO, 3 % CaO, 1 % K₂O und 6–13 % H₂O. Dazu ist zu bemerken, daß die Zusammensetzung derselben Tonsteinbank örtlich starken Schwankungen unterliegt und eine chemische Unterscheidung der einzelnen Tonsteinbänke voneinander nicht möglich ist.«

Der Tonstein ist ein verkieselter Porzellanton, der große Ähnlichkeit mit den Tonsteinbänken aus den Flözen Erda und Hagen der Flammkohlschichten im Ruhrgebiet aufweist. Man hat ihn früher an einigen Stellen des Saarbezirks abgebaut und wegen seiner Eignung zur Porzellanherstellung in den keramischen Werken in Mettlach verarbeitet.

Häufig trifft man im Hangenden der Flöze in den Tonschieferlagen Knollen und Nieren von Toneisenstein an, die in ihren Hohlräumen Kristalle von Kalkspat, Spateisenstein, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies, Schwefel- und Haarkies führen. Vereinzelt werden die Toneisensteine heute als Erz hereingewonnen und verhüttet.

Eruptivgesteine unterbrechen das Steinkohlengebirge an mehreren Stellen. Bergmännisch hat man nur einen Melaphyrgang in den Fettkohlschichten auf den Gruben Heinitz und St. Ingbert aufgeschlossen. Vielfach ist der Melaphyr als rd. 5 m mächtiges Lager den Flözen parallel eingeschaltet und auf den genannten Gruben auch in die Flöze eingedrungen, wobei er die Kohle verkockt hat. Bei seiner fehlenden Horizontbeständigkeit kann er nicht als Leitschicht dienen.

Ottweiler Schichten.

Die Ottweiler Schichten beginnen mit dem Holzer Konglomerat, das man im Osten des Bezirks, an der Saar und in Lothringen antrifft. Seine Mächtigkeit ist großen Schwankungen unterworfen und nimmt in westlicher Richtung zu. Bei Frankenholz wird das Holzer Konglomerat mit 10,5 m, beim Bohrloch Fürth mit 30 m und bei der Bohrung Marienau westlich von Forbach mit 55,70 m angegeben. Die Gerölle er-

reichen einen Durchmesser bis zu 0,20 m und bestehen vorwiegend aus grauem bis gelblichem Quarzit. Außerdem kommen dunkle Kieselschiefer, Tonschiefer, quarzitisches Schiefer und weiße Milchquarze vor. Sehr häufig trifft man auch kleine frische Feldspatbrocken an, die den nach unten folgenden Konglomeraten fehlen und so ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal darstellen. Infolge des lockern Gefüges und des tonigen Bindemittels zerfällt das Holzer Konglomerat an der Oberfläche sehr leicht, so daß es in einer Anzahl von Brüchen der Kiesgewinnung dient.

In den untern und mittlern Ottweiler Schichten führen die Konglomerate ebenso wie das Holzer Konglomerat größere Mengen von Feldspat, wozu in den mittlern Ottweiler Schichten Granit-, Gneis- und Felsitporphyrgerölle treten. Überwiegend ist die Gesteinsfarbe rot, in den obern Ottweiler Schichten wird sie allmählich grau. Die Konglomerate enthalten im Osten des Bezirks vorherrschend Quarz- und Quarzitzerölle. Im allgemeinen sind sie glatt und stark abgeschliffen, ihr Durchmesser beträgt höchstens 7 cm. Das Bindemittel ist vorwiegend tonig, oft auch eisenschüssig, selten kieselig. Die Mächtigkeit der Konglomeratbänke geht kaum über 4 m hinaus.

Die Sandsteine sind in der Regel feinkörnig, seltener grobkörnig und gehen dann in konglomeratische Sandsteinlagen über. Sie enthalten vorwiegend Quarzkörner, bunte Tonschieferbröckchen, rötlichen und gelben Feldspat und Kaolin. Die Gesteinsfarbe ist daher sehr wechselnd, rötliche Färbung herrscht aber vor. Das Bindemittel ist meist tonig, selten kieselig oder eisenschüssig. Vielfach liefern die Sandsteine einen guten Werkstein und werden daher in einer Anzahl von Steinbrüchen als Bausandstein gebrochen. Wo der Feldspatgehalt in den Sandsteinen angereichert vorkommt, wie östlich von Ottweiler, werden sie gebrochen und zur Herstellung feuerfester Steine verwendet.

Die Tonschiefer zeigen in den untern Ottweiler Schichten dieselben Farben wie die Sandsteine. Eine Schichtung läßt sich nur selten erkennen. Sie zerfallen bei der Verwitterung in vielseitig muschlig oder blättrig zerbrechende Stücke. Häufig findet man in den Tonschiefern kleinere knotige Einschlüsse von Kalk und Toneisenstein. In den mittlern Ottweiler Schichten sind mehr Kalkeinschlüsse anzutreffen und die Tonschiefer deutlicher geschichtet; durch Sandaufnahme gehen sie vielfach in sandige Schiefertone über. Zahlreiche Ziegeleien in der Gegend von St. Wendel, Ottweiler und Niederlinxweiler verwenden die Tonschiefer dieser Stufe zur Herstellung von Ziegelsteinen und andern Ziegelerzeugnissen. Die vorherrschend rötliche Färbung der Tonschiefer in den genannten Stufen macht in den obern Ottweiler Schichten einer grauen Farbe Platz. Die Schiefertone werden dünnblättrig und gehen wiederholt in sandige Schiefer und Brandschiefer über.

Die Ottweiler Schichten führen in allen drei Stufen eine Anzahl von Kalksteinbänken, die eine Mächtigkeit von wenigen Zentimetern bis zu 1 m aufweisen. Es handelt sich allgemein um einen sehr dichten und festen Kalk von grauer Farbe und zuweilen bituminöser Beschaffenheit. Örtlich geht er in Dolomit, dolomitischen Kalk oder Dolomit mit Eisenkarbonat über. Eine größere wirtschaftliche Bedeutung kommt diesen Vorkommen nicht zu. Nur die den Abschluß

¹ Glückauf 62 (1926) S. 1120.

der obern Ottweiler Schichten bildende Kalksteinbank ist früher bei Ottweiler und Hirzweiler Gegenstand eines Abbaus gewesen.

Fossilführung.

Die Fossilführung im Saarbrücker Steinkohlenbecken ist allgemein außerordentlich reichhaltig. Dabei steht einer unerschöpflichen fossilen Flora eine durchweg arme Fauna gegenüber. Die Flora unterscheidet sich im ganzen nur wenig von der Pflanzenwelt, die zur Bildung der übrigen Steinkohlenvorkommen in Deutschland geführt hat. Allgemein besteht sie aus Farnen, Siegelbäumen (Sigillarien), Schachtelhalmen (Kalamiten), Schuppenbäumen (Lepidodendren), Sphenophyllazeen, Kordaiten und einer Reihe von Sondergattungen. Eine vollzählige Aufzählung der Saarflora ist zurzeit noch nicht möglich, weil zahlreiche neue Arten, die sich in den Museen und Sammlungen befinden, noch nicht bearbeitet worden sind. Die bisher bekannt gewordene Fauna umfaßt eine größere Anzahl von Insekten, Krustern, kleinen Schalenträgern, Sauriern und Fischen.

Flora.

Von den zahllosen fossilen Pflanzenarten eignet sich bis heute keine einzige zur Bestimmung von Flözen. Dagegen haben sie wegen ihres ausschließlichen Vorkommens im Saarbezirk und des begrenzten Auftretens in senkrechter Richtung für die Bestimmung der Flözgruppen Bedeutung. Die Saarbrücker Schichten sind viel fossilreicher als die Ottweiler. Von den Farnen¹ erreichen die Sphenopteriden in den untern Saarbrücker Schichten, die Neuropteriden in diesen und in der liegenden Flammkohlengruppe, die Pecopteriden in der hangenden Flammkohlengruppe den Höhepunkt ihrer Entwicklung. In den hangenden Schichten verringert sich die Häufigkeit bei allen drei Gattungen. Auch die Schuppenbäume kommen in den untern Saarbrücker Schichten am häufigsten vor und nehmen ebenfalls nach oben ab. In den untern Saarbrücker Schichten sind von den Siegelbäumen die so-

genannten echten Sigillarien (Eusigillarien) häufiger als in der obern Stufe. Die Kalamiten trifft man in allen Stufen des Saarkarbons, am zahlreichsten aber in den untern Saarbrücker Schichten an. Auch die Wurzelstöcke der Siegel- und der Schuppenbäume sind in den Saarbrücker Schichten sehr häufig, seltener dagegen in den Ottweiler Schichten. Ebenso findet man in den Ottweiler Schichten kaum noch Kordaitenreste.



Abb. 5. *Palaeoweichselia Defrancei* von der Grube Kohlwald.

Von besondern Formen seien einige angeführt, die bisher nur im Saarkarbon gefunden worden sind. In der untern Flammkohlengruppe tritt häufig *Palaeoweichselia Defrancei* (Abb. 5) das »Wahrzeichen des Saarkarbons« auf. Auch *Sphenopteris Goldenbergi* aus der Fettkohlengruppe und der liegenden Flammkohlengruppe gehört zu diesen besondern Arten. Bemerkenswert ist ferner das massenhafte Auftreten einiger Formen, die in andern Steinkohlengebieten in viel geringerem Maße oder überhaupt nicht vertreten sind. Sie alle aufzuführen, würde den Rahmen dieses zusammenfassenden Aufsatzes überschreiten. Daher seien hier nur die Kalamitenblüte *Cingularia typica Weiss* (Abb. 6), *Asterophyllites*

¹ Bertrand: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Flore fossile. 1. Neuropteridées, 1930; 2. Alethopteridées, 1932.



Abb. 6. *Cingularia typica Weiss* von der Grube Mellin.



Abb. 7. *Asterophyllites longifolis* von der Grube St. Ingbert.



Abb. 8. *Pecopteris arborescens* von der Grube St. Ingbert.

longifolis (Abb. 7) und *Pecopteris arborescens* (Abb. 8) erwähnt.

Fauna.

Die in dem bisherigen Schrifttum stets als spärlich bezeichnete Fauna ist nach Guthörl¹ erheblich reichhaltiger, als es auf den ersten Blick erscheint. Nach seiner Meinung fehlt es nur an genügenden Beobachtern und Beobachtungspunkten. Vorwiegend besteht die Fauna aus Gliedertieren (Arthropoden), die sich auf die Klassen der Insekten (Hexapoden) und der Krebse (Krustazeen) verteilen. Allein von den Insekten hat Guthörl 84 Arten beschrieben. In den Abb. 9 und 10 sind zwei häufige Formen wiedergegeben. Bei den Insektenfunden handelt es sich ausnahmslos um einzelne Flügel, die schon wiederholt zu Verwechslungen mit Farnblättern Anlaß gegeben haben. Sie kommen in allen Stufen des Saarkarbons vor und sind nicht horizontbeständig, scheiden daher als Leitfossilien von vornherein aus.



Abb. 9. *Cleffia sarana* Guthörl von der Grube Friedrichsthal.

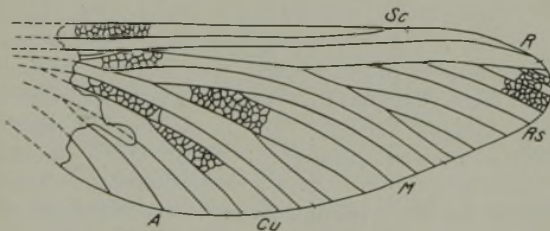


Abb. 10. *Dictyoneura libelluloides* Goldenberg von der Grube Gersweiler.

Von den Krebsen ist am auffallendsten der Riesenkrebs *Arthropleura armata* (Abb. 11). Das bisher größte Tier, das Guthörl 1935 auf der Grube Maybach in der Fettkohlengruppe gefunden hat, mißt vom Kopf bis zum Schwanz rd. 80 cm und bildet daher eine

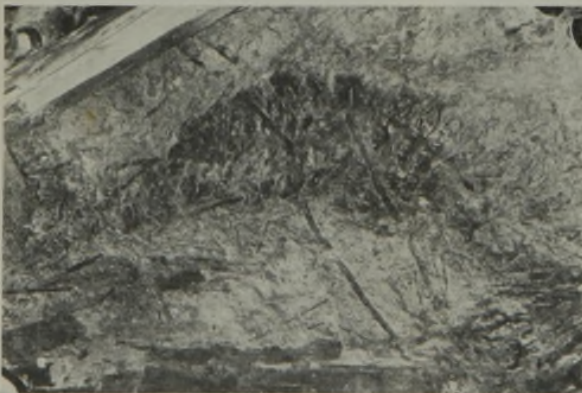


Abb. 11. *Arthropleura armata* von der Grube Maybach.

¹ Guthörl, a. a. O.; diesen Veröffentlichungen sind die Abb. 9–11 entnommen.

Sehenswürdigkeit. Das Fossil tritt ebenfalls in allen Stufen auf und kann daher trotz seiner großen waagrechten Verbreitung nicht als Leitfossil betrachtet werden. Außer *Arthropleura armata* hat man noch einige Krebse bisher allerdings erst in wenigen Stücken gefunden; in der Regel sind von ihnen nur einige Abschnitte der Schale oder Abdrücke der Bauch- oder Rückenseite erhalten.

Die Muschelkrebse *Candona elongata* Gold. und *Lynceites ornatus* Gold. treten nur in den untern und mittlern Ottweiler Schichten auf. Sie sind sehr klein und daher schlecht zu erkennen. *Candona* hat nur 0,5 mm Länge und eine größte Breite von 0,2 mm, *Lynceites* ist etwa 4 mm lang und 2 mm breit.

Zu den Phyllopoden oder Blattfüßern gehören die bereits erwähnte *Leaia baentschiana* sowie die Estherien. Die erstgenannte wird wegen der großen waagrechten Verbreitung heute allgemein als Leitfossil der untern Ottweiler Schichten angesehen, in denen sie massenhaft vorkommt. Sie ist in sehr zahlreichen Aufschlüssen über- und untertage gefunden worden. Vereinzelt trifft man sie auch in den mittlern Ottweiler Schichten an. Die Estherien haben als Leitfossilien nur geringe Bedeutung.

Außer den Gliedertieren sind noch Weichtiere (Mollusken) und Wirbeltiere (Vertebrata) zu nennen, die zwar keinerlei stratigraphische Bedeutung haben, deren Vorkommen im Saargebiet aber Erwähnung verdient. Von den Mollusken fanden sich vorwiegend in den Saarbrücker Schichten *Anthracosia Weissiana*, *A. gigantea* und *A. Goldfussiana* Gein., in den untern Ottweiler Schichten *Unio carbonarius*.

Neben diesen sind auch Wirbeltierreste im Saarkarbon nachgewiesen worden. Goldenberg soll in der liegenden Flammkohlengruppe der jetzt stillgelegten Grube Gersweiler den Kopf eines *Anthracosaurus* und ein flughautähnliches Gebilde dieses Tieres gefunden haben. An Fischresten hat man in den Ottweiler Schichten wiederholt Stücke von *Amblypterus lateralis*, *Palaeoniscus* und *Rabdolepis* angetroffen. Auch Fischschuppen werden in Koprolithen beobachtet.

Mineralführung und Wasserverhältnisse.

Die Mineralführung des Saarbrücker Steinkohlengebirges ist im ganzen viel ärmer als die anderer Steinkohlengebiete. Von dem Auftreten der Mineralien in der Kohle abgesehen, finden sie sich hauptsächlich



Abb. 12. Schwespatstufe von der Grube Jägersfreude.

auf den Störungen und in den durch diese entstandenen Hohlräumen der Sandstein- und Konglomeratbänke. In den Schiefertönen kommen nur die schon erwähnten Toneisensteinkonkretionen vor, die im Innern oft Mineralien enthalten. Auf den Störungen und Klüften sind bis heute 14 verschiedene Mineralien gefunden worden, nämlich Schwefelkies, Haarkies, Markasit, Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, Spateisenstein, Kalkspat, Braunspat, Ankerit, Pistomesit, Quarz und neuerdings auch sehr schöne Stücke von Schwerspat mit Dolomit (Abb. 12).

Die Wasserverhältnisse im Saarbrücker Steinkohlengebirge sind in neuester Zeit von mir untersucht worden und werden später an anderer Stelle eingehender behandelt. Immerhin läßt sich schon sagen, daß es wegen des erheblichen Anteils der Tonschiefer und der wenig mächtigen Sandstein- und Konglomeratbänke sowie wegen der außergewöhnlich starken Durchsetzung des Steinkohlengebirges mit Rissen und Spalten nicht zur Bildung eines ausgedehnten Grundwasserhorizontes kommen kann. Ein großer Teil der Niederschläge versinkt unmittelbar in die Grubenbaue, so daß die Wasserzuflüsse stark von den Witterungsverhältnissen abhängen. Dabei ist die Wasserhebung auf den Fettkohlengruben im allgemeinen gering, steigt dann auf den Flammkohलगruben an und erreicht auf der Grube Göttelborn den höchsten Betrag. Haarmann¹ gibt für Göttelborn einen Höchstwert von 30 m³/min an. Die starke Zunahme der Zuflüsse nach Nordwesten hat ihren Grund in der verschiedenen Ausstrichbreite der beiden verschiedenen Schichtenfolgen (Abb. 13). Die täglich zu hebende Wassermenge ist infolge der Abhängigkeit von der Witterung sehr verschieden; in trocknen Jahren kann sie auf durchschnittlich 50 m³/min zurückgehen, dagegen in nassen Jahren auf mehr als 100 m³/min steigen. An Quellen ist das Saargebiet wegen der geringen Grundwasserbildung in den vorwiegend tonigen Schichten ziemlich arm; sie halten längere Trockenzeiten meist nicht

aus und sind daher im Sommer trocken. Mineralquellen im Sinne des deutschen Bäderbuches fehlen. Früher soll in einem Schacht bei Dudweiler eine Solquelle angefahren worden sein, die in der Nassau-Saarbrücker Zeit zur Salzgewinnung gedient hat. Sie ist inzwischen verlorengegangen und konnte durch spätere Nachforschungen nicht wiedergefunden werden. Eine andere schwach salzige Quelle tritt bei Stangenmühle auf.

Lagerungsverhältnisse.

Über die Lagerungsverhältnisse im Saarbrücker Steinkohlengebirge haben lange Zeit unklare Anschauungen geherrscht. Erst durch die Forschungen der eingangs genannten deutschen und der französischen Geologen¹ sind die Vorstellungen auf eine festere Grundlage gestellt worden. Das Auftreten der Karbonschichten an der Tagesoberfläche läßt schon erkennen, daß sie nicht in ihrer ursprünglichen Lagerung erhalten geblieben sind. Die Gesamtheit der Schichtenglieder ist zu einem großen Sattel, dem Saarbrücker Hauptsattel, aufgewölbt worden, dessen Achse in nordost-südwestlicher Richtung verläuft. Im Nordosten taucht sie normal unter die Schichten des Rotliegenden, während sie im Südwesten durch den Saarsprung abgeschnitten wird (Abb. 14). Auf den Saarsprung folgen nach Südwesten weitere Sprünge, deren größter der Geislauterer Sprung ist. Zwischen beiden liegt der Klarenthaler Sattel, dessen Achse in ent-

¹ Pruvost: Structure du bassin houiller de la Sarre, Rev. univ. Mines 71 (1928) S. 61; Siviard: Note sur les recherches stratigraphiques effectuées dans le bassin houiller de la Sarre de 1921 à 1927 par les Mines domaniales françaises de la Sarre, Ann. Mines France 17 (1930) S. 119; Siviard und Friedel: Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. Études des gîtes minéraux de la France, 1932.

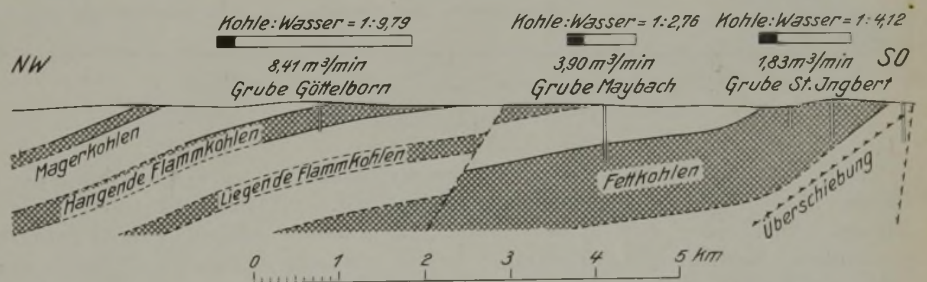


Abb. 13. Querschnitt durch das Saarbrücker Steinkohlengebirge (Wasserhebung im Jahre 1931).

¹ Haarmann: Die wirtschaftsgeologische Lage des Saargebietes, Z. dtisch. geol. Ges. 85 (1933) S. 383.

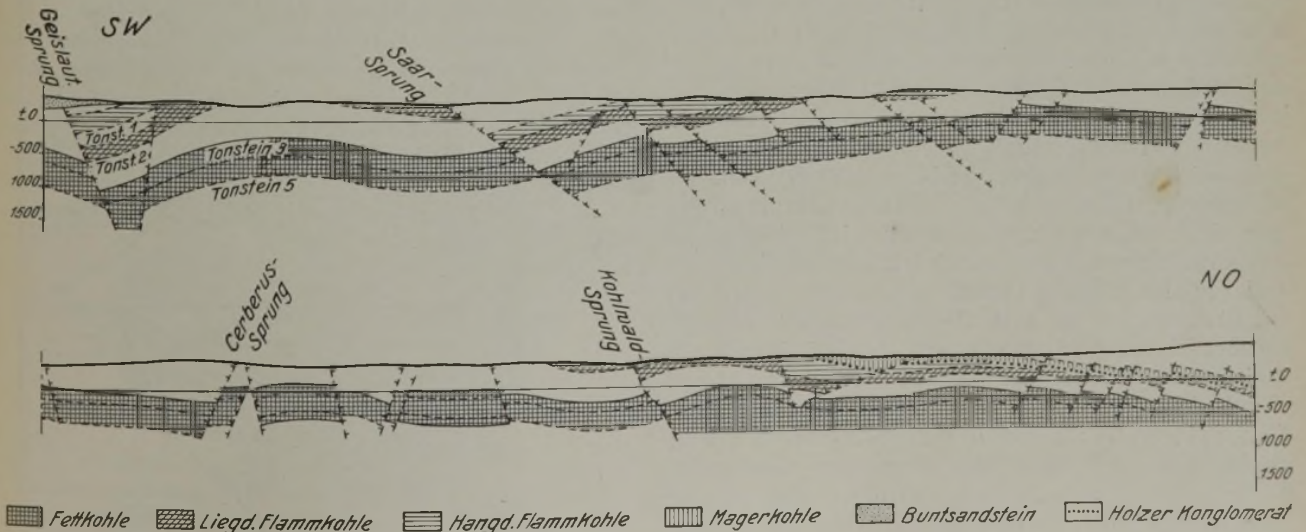


Abb. 14. Längsprofil durch den Saarbrücker Hauptsattel.

gegengesetzter Richtung zur Hauptsattelachse nach Nordwesten streicht. Westlich des Geislauterer Sprunges sind die Verhältnisse wieder regelmäßig. Die neuern geologischen Arbeiten haben hier statt eines Sattels drei Sättel festgestellt, nämlich den Simon-, den Merlenbacher und den Buschborner Sattel. Darüber, ob sich der Saarbrücker Hauptsattel in ihnen fortsetzt, bestehen heute noch Meinungsverschiedenheiten. Die Annahme von Scholtz¹, daß der Merlenbacher Sattel die Fortsetzung des Saarbrücker Hauptsattels bildet (Abb. 15), dürfte gerechtfertigt sein.

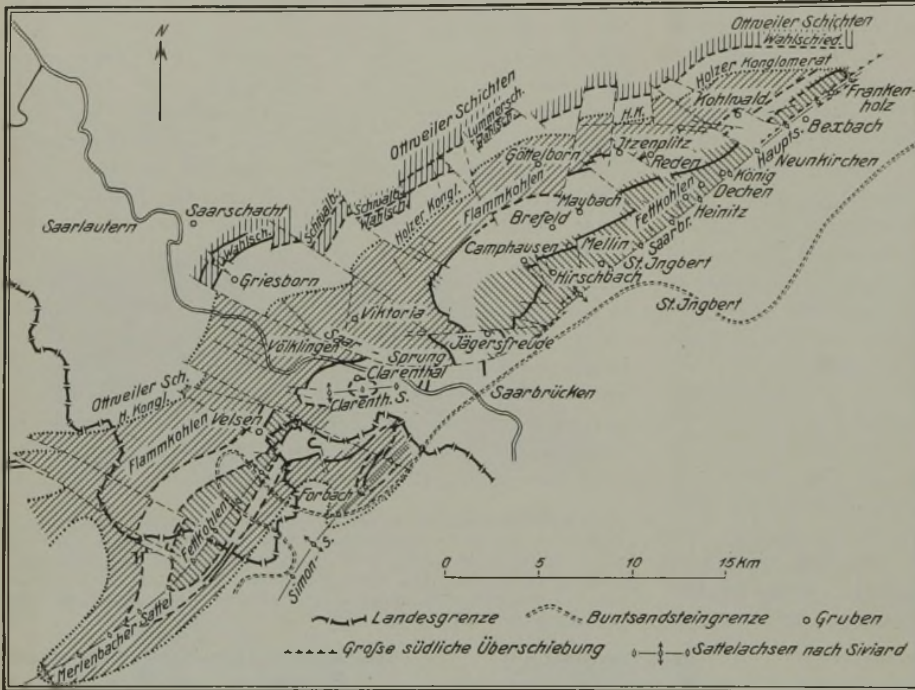


Abb. 15. Stratigraphisch-tektonische Übersichtskarte des Saargebietes, nach Siviard und andern umgezeichnet.

Der Saarbrücker Hauptsattel ist bisher nur in seinem Nordflügel aufgeschlossen worden. Nach der frühern Auffassung sollte der Südflügel am sogenannten »Südlichen Hauptsprung« annähernd um 2000 m abgesunken sein. Im Kern des Hauptsattels treten die untern Saarbrücker Schichten zutage, denen weiter nach Nordwesten im Hangenden die obere Saarbrücker Schichten folgen. Mit dem die Saarbrücker Schichten diskordant überlagernden Holzer Konglomerat beginnen die Ottweiler Schichten, an die sich konkordant die Schichten des Rotliegenden anschließen. Das Einfallen der Schichten, das in der Nähe des Hauptsprunges $35-40^\circ$ beträgt, flacht sich allmählich nach Nordwesten bis auf 5° NW ab. Die Vermutung, daß es sich beim »Südlichen Hauptsprung« gar nicht um einen Sprung handle, ist schon früher ausgesprochen worden, jedoch fehlte es für den Nachweis an den nötigen Grundlagen. Daher haben sich die Franzosen in der Zeit, als den deutschen Geologen Grubenfahrten verboten waren, planmäßig mit der Erforschung der südwestlichen Grenze des Hauptsattels befaßt. Man trieb zu diesem Zweck auf der Grube Jägersfreude auf der 2. Sohle von den Flammkohlenflözen 6/7 nach Südosten einen Querschlag. Dabei wurden zwei größere Störungszonen mit nach Nordwesten geneigten Bewegungsflächen durchfahren,

auf denen deutlich Rutschstreifen wahrnehmbar waren. Das Einfallen betrug 80° NW. Dann gelangte man in einen Schichtenverband mit einem 1,20 m mächtigen Tonsteinflöz und erkannte daraus, daß überkippte Lagerung vorlag. Der Tonstein wurde als die Tonsteinlage 4 bestimmt, und die Flöze erwiesen sich als zur mittlern Fettkohlengruppe gehörig. Ein weiterer Querschlag zur Nachprüfung des ersten Versuchsergebnisses sowie der Stellung der Rischbachschichten im Profil wurde dann auf der 5. Sohle der Grube Hirschbach von einem bereits vorhandenen Querschlag aus gegen die Überschiebungsvorgegebenen. Zuerst durchfuhr man die Rotheller Flözgruppe, dann kam man in stark gestörte Lagerung und damit in die Überschiebungsvorgegebenen. Da aber die Ergebnisse anscheinend nicht befriedigten, verlängerte man drei Jahre später (1926) den Querschlag nochmals und gelangte in flözführende Schichten, die mit 80° nach Nordwesten überkippt waren. Die paläobotanische Bestimmung der Flöze ergab, daß es sich um die Rischbachgruppe handelte, die aber tatsächlich der Fettkohlengruppe zwischen den Flözen 7 und 13 entspricht. Beim weitem Vortreiben durchfuhr man eine zur Flammkohlengruppe gehörende Schichtenfolge und erreichte bald die mit dem Holzer Konglomerat beginnenden Ottweiler Schichten.

Nach Auffindung der Leaiabank wurde der Querschlag eingestellt. Da aber im Nordosten die Verhältnisse noch weniger geklärt waren als hier, entschloß man sich (1927), auch dort einen bereits an einer flachen Störung stillgelegten Querschlag weiter zu treiben. Im Liegenden der flachen Störung traf man gleich Ottweiler Schichten an, so daß hier tatsächlich Fettkohlen über Ottweiler Schichten überschoben sind.

Aus diesen Aufschlüssen, den zahlreichen im Warndt und in Lothringen niedergebrachten Bohrungen sowie aus einer Anzahl von Querschlägen, die man auf den französischen Gruben zur Klärung der tektonischen Verhältnisse aufgeföhrt hat, geht her-

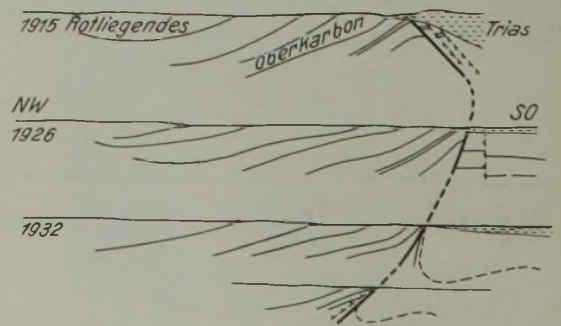


Abb. 16. Der Südrand des Saarkohlengebietes in drei verschiedenen Auffassungen (nach H. Cloos).

¹ a. a. O.

vor, daß der »Südliche Hauptsprung« tatsächlich eine Überschiebung ist und daß diese nicht die südwestliche Grenze des Karbons bildet (Abb. 16).

Pruvost und Scholtz vertreten auf Grund der eingehenden Untersuchungen die Ansicht, daß die Verlängerung des Saarbrücker Hauptsattels im Merlenbacher Sattel zu suchen ist. Weiterhin besteht die Möglichkeit, »daß der Simon-Sattel auch noch nach Nordosten über die Saar fortsetzt und unter Umständen in nicht allzu großer Tiefe südlich von der Großen Überschiebung anzutreffen ist¹«.

Eine große Anzahl von Sprüngen durchsetzt querschlägig das Saarbrücker Steinkohlenegebirge. Sie sind entstanden zur Zeit der Auffaltung des Saarbrücker Hauptsattels und »dürften die zur Sattelaufwölbung zugehörigen Schersprünge darstellen. Später haben sich zweifellos weitere Bewegungen an ihnen abgespielt¹. Die wichtigsten Sprünge sind der Saarsprung und der Geislauterer Sprung mit Verwurfshöhen von 1000 und 440 m. Die übrigen Sprünge nehmen nach Nordosten hin stark an Verwurfshöhe ab, die jedoch bei den größern immer noch mehr als 100 m beträgt.

Schließlich sind noch die Schichten des Buntsandsteins zu erwähnen, der nur in Restschollen das Karbon innerhalb des Saarbezirks diskordant

¹ Scholtz, a. a. O. S. 336.

überlagert. Es handelt sich um Schichten des mittlern Buntsandsteins von ziemlich feinem Korn, zuweilen stellen sich auch konglomeratistische Lagen ein. Das Bindemittel ist vorwiegend tonig und eisenschüssig. Vielfach ist das Gefüge so locker, daß der Buntsandstein als Sand gewonnen wird. Bei seiner guten Wasseraufnahmefähigkeit bildet er über den undurchlässigen Schichten des Karbons leicht Grundwasserhorizonte, aus denen Schichtquellen entspringen. Werden solche Grundwasserhorizonte durch Grubenbau angefahren, wie auf der Grube Jägersfreude im Jahre 1915, so können leicht Wassereinbrüche auftreten, die den Grubenbetrieb stark erschweren.

Zusammenfassung.

An Hand des vorliegenden Schrifttums und der neusten Untersuchungsergebnisse wird in großen Zügen ein Bild von dem augenblicklichen Stand der geologischen Forschung im Saarkohlenbezirk gegeben. Eine besonders eingehende Behandlung erfahren die neusten Erkenntnisse auf tektonischem Gebiet, weil diese für den Bergbau an der Saar von großer Bedeutung sind. Aus eigenen Arbeiten über die Wasserhältnisse im Saargebiet wird nur ein Auszug gegeben. Ein Teil der Angaben über die Beschaffenheit der Saarkohle ist neu, die zeichnerischen Darstellungen sind den bisher vorliegenden Forschungsergebnissen angepaßt worden.

Die tierischen Leitfossilien des Saarbrücker Steinkohlenegebirges.

Von Dr. phil. nat. h. c. P. Guthörl, Kustos an der Bergschule Saarbrücken.

Im Gegensatz zu den paralischen Steinkohlenbecken in Oberschlesien, an der Ruhr und bei Aachen, in die das offene Meer des öfters eindringen konnte, wobei es in den Sand- und Schlammabsätzen seine kennzeichnende Fauna hinterließ, ist das Saarbecken ein limnisches oder meeresfern gebildetes Vorkommen. Seine Schichten beherbergen daher nur Land- und Süßwasserformen. Während die paralischen Ablage-

rungen die nördlichen Saamtiefen des varistischen Gebirgszuges ausfüllen, der in der Gegend von Wien seinen Anfang nimmt und durch Mitteldeutschland und über das Rheinische Schiefergebirge nach Mittelfrankreich verläuft, ist das Saarbrücker Steinkohlenegebirge neben den sächsischen, niederschlesischen und böhmischen Kohlenegebieten auf die südlichen Saamtiefen beschränkt (Abb. 1).



Paraliches Oberkarbon Limnisches Oberkarbon

Abb. 1. Wasser und Land im Oberkarbon¹.

Leitschichten im Karbon Westfalens und des Saargebiets.

Vergleicht man die Schichtenfolgen des Ruhr- und des Saarkarbons, so vermißt man in diesem die Faunen- oder marinen Horizonte, die im Ruhrkarbon und in den andern paralischen Becken ausgezeichnete Leithorizonte darstellen (Abb. 2 und 3). So wird an der Ruhr die Grenze zwischen Namur und Westfal durch die Zone mit *Gastrioceras subcrenatum* gebildet. Zwischen Westfal A und B ist der Katharina-Horizont mit *Anthracoceras vanderbeckei* die Grenze. Der Ägir-Horizont mit *Anthracoceras aegiranum* trennt das Westfal B vom Westfal C. Neben diesen Goniatiten-Horizonten weisen die paralischen Becken noch Lingula-Horizonte auf. Einer davon liegt an der Basis der Gasflammkohlen-

¹ Schriell: Erläuterungen zur Kleinen Geologischen Karte von Deutschland, 1930, S. 17.

schichten (Westfal B), ein anderer über dem Flöz Sonnenschein in den Fettkohlenschichten (Westfal A).

Oberkarbon	oberes	Stefan		
		D		
	mittleres	Westfal B	C	Anthracoceras aegiranum Flöz Agir
				Flammkohlen
			Flöz Agir	Gasflammkohlen
			Lingula-Horizont	
			Katharina-Horizont	Gaskohlen
			Flöz Katharina	
	A		Lingula-Horizont	Fettkohlen
			Flöz Sonnenschein	
		Flöz Flajshofsbank		
		Flöz Finefrau-Nöbck.	Eis Kohlen	
unteres	Namur	C	Gastrioceras subcrenatum Flöz Sarnsbank	
			Magerkohlen	
	A		Flözleeres	
	B		Hgd. Alaunschiefer	

Abb. 2. Schichtenfolge im Ruhrkarbon.

Im Saarkarbon werden die Leithorizonte im großen und ganzen nicht durch eine Fauna oder eine Flora gekennzeichnet; hier spielen die Tonsteine und das Holzer Konglomerat die Hauptrolle bei der Schichtengliederung. Dieses Konglomerat bildet eine scharfe Grenze zwischen den obern Saarbrücker Schichten, die dem Westfal D entsprechen, und den untern Ottweiler Schichten, die zum Stefan gehören. Der Tonstein 1 trennt die hangenden von den liegenden Flammkohlschichten. Der Tonstein 2 ist immer

als Grenzhorizont zwischen der liegenden Flammkohle (obere Saarbrücker Schichten) und der Fettkohle (untere Saarbrücker Schichten) angesehen worden. Die Grenze zwischen diesen beiden Schichtengliedern muß man aber wegen der verschiedenartigen Beschaffenheit der Kohle und der Flora unmittelbar über das Fettkohlenflöz 1 legen. Im Fettkohlenflöz 11 liegt der Tonstein 3 zwischen zwei Kohlenbänken. In der Nähe des Flözes Natzmer, gleich Fettkohlenflöz 20, liegt der Tonstein 4, bei dem Flöz Viktor, gleich Fettkohlenflöz 23a, der Tonstein 5. Zwischen beiden ist noch eine weitere Tonsteinbank ausgebildet, die aber für stratigraphische Zwecke nur untergeordnete Bedeutung hat. Der Tonstein 5 soll die Grenze zwischen dem Westfal C (Sulzbach-Flözgruppe der Fettkohlenschichten) und dem Westfal B (Rothell-Flözgruppe der Fettkohlenschichten) bilden. Ob die Rothell-Flözgruppe wirklich zum Westfal B gehört, bedarf noch der Nachprüfung.

Nur in einem Schichtenglied des Saarkarbons, den zum Stefan gehörigen untern Ottweiler Schichten, haben tierische Fossilien leitende Bedeutung. Zum Teil handelt es sich um Süßwasserschichten mit einer reichen Fauna. Neben Mollusken sind mehrere Krustazeeformen durch ihre außerordentliche Häufigkeit gekennzeichnet. Eine nicht unbedeutende Rolle spielen auch gewisse Süßwasserfische.

Unter allen Gesteinen des Saarkarbons erkennt man diejenigen der untern Ottweiler Schichten fast auf den ersten Blick. Neben den grünlichen, roten und dunkelblauschwarzen Färbungen ist auch die Feinkörnigkeit der oft dünn spaltbaren Tonschiefer und der Schiefertone ein gutes Kennzeichen.

Die Leitfauna der untern Ottweiler Schichten.

Nachstehend sollen die für das Saarkohlengebirge als Leitfossilien in Frage kommenden Tierarten auf Grund eigener Untersuchungen¹ kurz erörtert werden.

Die durch verschiedene Arten der Gattung *Anthracomya* Salter vertretenen Mollusken oder Weichtiere sind von A. Schmidt² und von Waterlot³ bearbeitet worden. Als hauptsächlichste Arten seien *Anthracomya palatina* und *A. prolifera* (Abb. 4) genannt; die größte davon, *A. prolifera* f. *valida*, er-

Oberkarbon	oberes	Stefan	Ottweiler Schichten	labre	Grenzkohlenflöz	Magerkohlengruppe	
				mittlere	Hirteler Flöze		
				untere	Lummerschiefer Flöz		
					Wahlschiefer Flöz		
					Leaja-Horizonte		
	mittleres	Westfal	D	Saarbrücker Schichten	abere	Holzer Konglomerat	Flammkohlengruppe
						Tonstein 1	
						Tonstein 2	
						Flöz 1	
						Tonstein 3	
unteres	B	C	Saarbrücker Schichten	Flöz 11	Fettkohlengruppe		
				Flöz Natzmer (20)			
				Tonstein 4			
				Tonstein 5			
				Flöz 7 Süd			

Abb. 3. Schichtenfolge im Saarkarbon.



Abb. 4. *Anthracomya prolifera*. v = 2.

¹ Guthörl: Die Arthropoden aus dem Karbon und Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes, Abh. Geol. Landesanst. N. F. 1934, H. 164.

² Schmidt: Oberkarbonische und permische Zweischaler aus dem Gebiet der Saar und Nahe, Geogn. Jahresh. 19 (1906) S. 119; *Carbonicola* und *Palaeonodonta* im limnischen Jungpaläozoikum Deutschlands, Z. dtsh. geol. Ges. 62 (1910) Monatsber. S. 440.

³ Waterlot: La faune continentale du terrain houiller Sarro-Lorrain, 1934.

reicht eine Schalenlänge von 50 mm. Manche Schichtglieder beherbergen große Massen von ein- und zweiklappigen Schalen der verschiedenen Arten.

Von den Krustazeen sind Vertreter der Ostrakoden oder Muschelkrebse und Phyllopoden oder Blattfüßler aus dem Saarsteinkohlengebirge bekannt. Beide Ordnungen gehören zur Unterklasse der Entomostraken oder Gliederschaler. Die Körperform dieser vorwiegend kleinen Krebstierchen ist sehr verschieden, ebenso die Anzahl der Körpersegmente. Teils sind sie Meeres-, teils Süßwasserbewohner. Man kennt sie seit dem Kambrium und trifft sie in allen folgenden Formationen bis in die heutige Zeit an. Wo sie auftreten, zeichnen sie sich meist durch große Häufigkeit aus.



Abb. 5. *Candona elongata* in Gesellschaft von *Estheria limbata*. $v = 10$.

Von den Ostrakoden, deren Körper von einer zweiklappigen kalkigen oder hornigen Schale, die am Bauchrande geöffnet werden kann, umschlossen ist, hat *Candona elongata* (Abb. 5) die größte Bedeutung. Von ihr sind nur die nierenförmigen bis länglich-ovalen Schalenklappen erhalten, die eine Länge von 0,3–0,8 mm und eine Höhe von 0,1 bis 0,3 mm haben. Die Schalenoberfläche ist glatt. Diese karbonische Form kann man sehr gut mit gewissen heutigen Cypris-Arten bezüglich der Form und Größe vergleichen.

Waterlot¹ führt eine weitere Ostrakodenart aus dem Saarkarbon an, *Carbonia jabulina*. Die Fundstücke, die ihm zur Bearbeitung vorlagen, stammen aus der zum Westfal C gehörigen Sulzbach-Flözgruppe der Fettkohlenschichten. Ob die Art dort leitende Eigenschaft hat, ließ sich noch nicht feststellen; mir ist sie bis jetzt noch nicht im Saarkarbon begegnet. Im Gegensatz zu *Candona elongata* ist die Oberfläche der Schalenklappen von *Carbonia jabulina* fein gepunktet, außerdem ist die eine Schalenklappe etwas größer als die andere, was ein Übereinandergreifen an der Bauchseite bedingt.

Von den Phyllopoden kommen beide Unterordnungen, die Konchostraken und Notostraken vor. Während von jener mehrere Vertreter bekannt sind, hat die andere bisher nur einen geliefert. Der Körper der Phyllopoden ist mehr gestreckt und scharf gegliedert sowie ebenfalls von einer zweiklappigen, seitlich zusammengedrückten Schale (Conchostraca)

oder von einer schildförmigen dorsalen Schale (Notostraca) umschlossen. Von allen bekannten Formen hat man auch hier nur die Schalenklappen gefunden. Zu den Konchostraken gehören die Gattungen *Estheria* und *Leaia*, während die Gattung *Triops* die Unterordnung Notostraca vertritt.

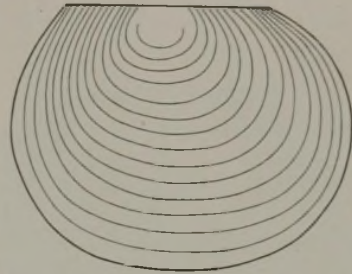


Abb. 6. *Estheria tenella*. $v = 10$.

Von der Gattung *Estheria* sind drei Arten bekannt. Die Schalenklappen tragen als Hauptmerkmal konzentrische Anwachsstreifen. Bei *E. tenella* (Abb. 6) sind die Schalenklappen 2–4,5 mm lang; die Zahl der Anwachsstreifen beträgt 8–16, die Zwischenräume sind fein gepunktet. Diese Art hat ihre Hauptverbreitung im untern Rotliegenden, ist aber bereits im obern Oberkarbon (Stefan) nachgewiesen.

Bei der häufigsten Art, *E. limbata* (Abb. 7 und 8) schwankt die Länge der Schalenklappen zwischen 2,2 und 5 mm. Von den 22–30 konzentrischen Anwachsstreifen folgen sich ungefähr drei Fünftel vom Schalenwirbel aus in gleichen Abständen, die übrigen, dem Rande zu liegenden sind eng zusammengedrängt und bilden so einen fein gestreiften Saum. Die Zwischenräume sind ohne jegliche Verzierung.

Eine seltene Art ist *E. rimosa* (Abb. 9). Die Schalenklappen sind rd. 3,5 mm lang. Etwa 22 konzentrische und gleich weit voneinander entfernte Anwachsstreifen zieren die Schalenoberfläche. Die Zwischenräume sind glatt (Abb. 9).

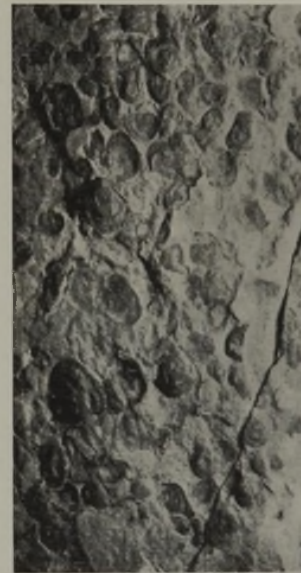


Abb. 7. *Estheria limbata*, mehrere einfache Schalenklappen. $v = 1,85$.

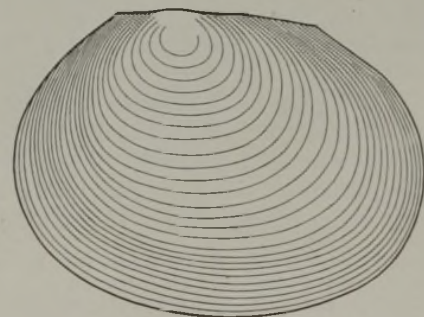


Abb. 8. *Estheria limbata*, einzelne Schalenklappe. $v = 15$.

¹ a. a. O.

Die Gattung *Leaia*, die wichtigste in stratigraphischer Hinsicht, ist in drei verschiedenen Arten bekannt. Während die eine sehr häufig auftritt, sind die beiden andern seltener. Die Schalenklappen tragen neben der konzentrischen Streifung, wie sie die Estherien aufweisen, 2 Radialrippen, die von der vordern Ecke des Schloßrandes (Rückenlinie) nach dem Bauch- oder dem Hinterrand hin in mehr oder weniger gebogener Linie verlaufen.

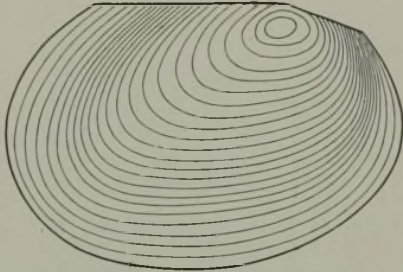


Abb. 9. *Estheria rimosa*. $v = 15$.

Die Schalenklappen von *L. baentschiana* (Abb. 10 und 11) sind im Mittel 5 mm lang und 3,5 mm hoch. Die Anzahl der konzentrischen Anwachsstreifen beträgt 10–14, der Winkel zwischen der vordern Radialrippe und dem Schloßrand $90-100^\circ$ und derjenige zwischen der hintern Radialrippe und dem Schloßrand 35° . *L. baentschiana* ist von Bergreferendar Baentsch, dem damaligen technischen Leiter der Saarbrücker Bergschule, zu Anfang der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts bei Wiebelskirchen (Saar) am Ausgehenden der untern Ottweiler Schichten zuerst gefunden worden. Der nachmalige Professor und Landesgeologe Weiss¹ war zur gleichen Zeit Lehrer an dieser Bergschule und machte Geinitz² und Beyrich³ von dem Fund Mitteilung, worauf auch gleich dessen Bearbeitung erfolgte.



Abb. 10. *Leaia baentschiana*, mehrere einfache Schalenklappen. $v = 2$.

L. kliveriana (Abb. 12) ist sehr selten und von mir noch nicht gefunden worden. Die Schalenklappen haben 5 mm Länge und 2,5 mm Höhe; die beiden Maße verhalten sich also zueinander wie 1:2. Bei *L. baentschiana* beträgt das Verhältnis im Durch-

schnitt 1:1,4. Die Größe der Winkel beider Arten ist ebenfalls verschieden. Die Anzahl der konzentrischen Anwachsstreifen beläuft sich auf 13–15.

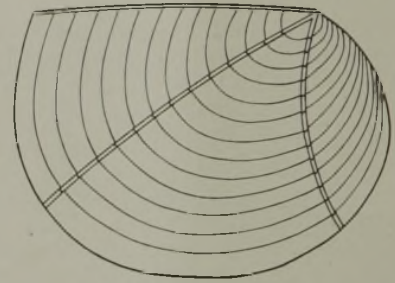


Abb. 11. *Leaia baentschiana*, einzelne Schalenklappe. $v = 10$.

Durch die große Zahl der konzentrischen Anwachsstreifen (24) zeichnet sich *L. herriana* (Abb. 13) aus. Bei einer Länge von 5,2 mm und einer Höhe von 3,2 mm beträgt deren Verhältnis 1:1,6. Die Größe der Winkel kommt der von *L. baentschiana* nahe.

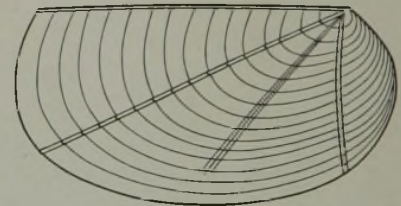


Abb. 12. *Leaia kliveriana*. $v = 10$.

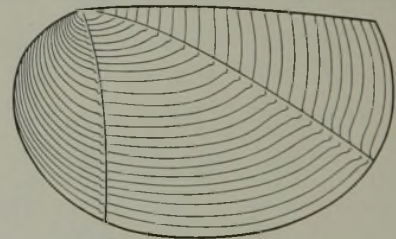


Abb. 13. *Leaia herriana*. $v = 10$.

Wie oben angeführt wurde, ist aus der Unterordnung Notostraca nur ein Vertreter aus dem Saarkarbon bekannt. Das eigenartige Fossil wurde von Goldenberg¹ als *Lynceites ornatus* beschrieben, mit dem heute lebenden *Lynceus sphaericus* verglichen und somit zu den Kladozieren oder Flohkrebse gestellt. Demnach wäre *Lynceites ornatus* der einzige fossile Vertreter der Kladozieren, und er galt auch im gesamten wissenschaftlichen Schrifttum als solcher, da die Urstücke zu der Goldenbergschen Abhandlung verschollen sind und die Abbildungen keine Nachprüfung erlaubten. Zufällig gelangen mir in denselben Schichten, aus denen die Goldenbergschen Stücke stammten, neue Funde dieser Art. Zunächst fielen mir die massenhaft auftretenden Schalenklappen von *Estheria limbata* und *Leaia baentschiana* auf. Erst bei der genauen Untersuchung der Stücke stellte ich *Lynceites ornatus* fest. Ich fand die eiförmigen Rückenschilde, die als Abdrücke auf feinem, hellgrauem Tonschiefer erhalten sind. Ihre Länge beträgt 4,5 mm, die größte Breite 4 mm. Der Augenhöcker

¹ Weiss: Brief an Beyrich, Z. dtsch. geol. Ges. 16 (1864) S. 365; Brief an Geinitz, Neues Jb. Mineral. 1864, S. 384.

² Geinitz: *Leaia Baentschiana*, Neues Jb. Mineral. 1864, S. 389.

³ Beyrich: Über *Leaia Leydii* var. *Baentschiana*, Z. dtsch. geol. Ges. 16 (1864) S. 363.

¹ Goldenberg: Zwei neue Ostrakoden und eine *Blattina* aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken, Neues Jb. Mineral. 1870, S. 286; Fauna saraepontana fossilis. Die fossilen Tiere aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken, 1877, S. 38.

liegt ziemlich nahe am Stirnrande und läßt eine Trennung in die beiden Komplexaugen und das in der Mitte gelegene Naupliusauge wie bei den heutigen Triopsiden nicht erkennen. In der Längsachse des Rückenschildes liegt ein erhabener Kiel. Die Punkte rechts und links davon sind, von der Oberseite gesehen, Höcker, von unten gesehen, Grübchen, die gewissermaßen die Gelenkpfannen zur Aufnahme der dem Körper zugewandten Enden der Maxillen (des zweiten Kieferpaars) darstellen (Abb. 14 und 15).

Aus diesen Beobachtungen ergab sich, daß *Lynceites ornatus* ein *Triops* ist und daß somit fossile Kladozieren überhaupt noch nicht bekannt sind. Das Fossil führt nunmehr den richtigen Namen *T. ornatus*. Ein ziemlich gut bekannter heutiger *Triops* ist *T. cancriformis*, den man in Süßwassertümpeln massenhaft antreffen kann.



Abb. 14. *Triops ornatus*.
v = 2,8.

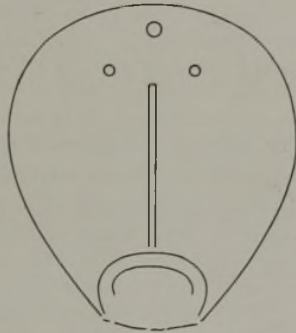


Abb. 15. *Triops ornatus*,
Rückenschild. v = 9.

Neben dieser Kleinfafauna kann man auch recht häufig Fische im Saarsteinkohlengebirge antreffen. Meistens beschränken sich die Funde auf einzelne Schuppen, die indessen im Laufe der Zeit die Feststellung ermöglicht haben, daß die Unterklassen der Elasmobranchier oder Haifische und der Teleostomen vertreten sind. Man kennt von jener Gruppe *Acanthodes* und *Diplodus*, die sich durch ein eigenartiges Hautgebilde mit sehr feinen Schuppen, den sogenannten Plakoidschuppen auszeichnen. Die andere Gruppe ist durch die Gattungen *Coelacanthus* mit rundlichen Schuppen vertreten, die eine runzelige oder gekörnte Oberfläche haben, ferner *Elaveria* und *Elonychtis* mit mehr rhombischen Schuppen, die bei *Elaveria* glatt und an einer Seite etwas gezähnt, bei *Elonychtis* schräg ausgebildet sind.

Die hier behandelten Tierarten: *Anthracomya proliferata* Waterlot, *Anthracomya palatina* (Schmidt), *Candona elongata* (Goldenberg), *Estheria tenella* (Bronn), *Estheria limbata* Goldenberg, *Estheria rimosa* Goldenberg, *Leaia baentschiana* Beyrich, *Leaia kliveriana* Goldenberg, *Leaia herriana* Guthörl, *Triops ornatus* (Goldenberg), *Acanthodes* sp., *Diplodus* sp., *Coelacanthus elegans* Newberry, *Elaveria barroisi* Waterlot, *Elonychtis* sp. (Palaeoniscidae) sp., kommen sämtlich in den untern Ottweiler Schichten des obern Oberkarbons oder Stefans des Saargebietes vor.

Meistens trifft man mehrere Arten in Gesellschaft an. So kennt man Schichtenglieder, in denen *Estheria limbata* sehr häufig neben *Triops ornatus* auftritt. Andere Schichten führen fast nur *Candona elongata*, wieder andere in der Hauptsache *Leaia baentschiana*, die man daher auch als Leaia-Zonen oder -Schichten bezeichnet. Die Mollusken sind sehr oft mit *Leaia baentschiana*, *Estheria limbata* und *Candona elongata* vergesellschaftet. Es sind aber auch Horizonte bekannt, in denen man fast nur *Anthracomya* findet. Sehr oft werden in den Schichten mit dieser Süßwasserfauna auch Insektenreste (meistens Flügel) angetroffen¹. Die Fischreste treten mit den genannten Formen ebenfalls zusammen oder für sich allein auf. Sehr bezeichnend sind für die gleichen Schichten auch die stellenweise sehr häufigen Exkremepte oder Koproolithen von Fischen, die man als *Coprolithes pupaeformis* kennt. Sie sind zylindrisch, an beiden Enden abgerundet und spiralig gewunden (Abb. 16).

Wie auch die Vergesellschaftung der einzelnen Formen sein mag, oder ob nur eine Form, seltener oder häufiger, auftritt, immer spricht diese Süßwasserfauna innerhalb des Saarbrücker Steinkohlengebirges für die untern Ottweiler Schichten. Die bereits hervorgehobene petrographische Besonderheit ihrer Gesteine kommt dabei noch zu Hilfe.

Nach Leppla² ist ein Fund von *Leaia baentschiana* aus den mittlern Ottweiler Schichten bekannt geworden, dem ich noch sehr zweifelnd gegenüberstehe. Wenn die Fundstelle tatsächlich in den mittlern Ottweiler Schichten liegen sollte, ist dies von untergeordneter stratigraphischer Bedeutung. Die Gesteine der mittlern Ottweiler Schichten sind ohnedies wesentlich anders in ihrem Aufbau und Aussehen und Fossilien aus ihnen so gut wie unbekannt. Auch die obere Ottweiler Schichten, die sich schon durch ihre graue Färbung von den in der Hauptsache rot gefärbten untern und mittlern Ottweiler Schichten unterscheiden, haben keine Süßwasserfauna von einiger Bedeutung geliefert. Ich selbst habe sie nicht darin gefunden.

Trifft man diese ausgezeichneten Süßwasserhorizonte bei der Untersuchung von Profilen in Tiefbohrungen, Schächten usw. an, so kann man mit Sicherheit sagen, daß untere Ottweiler Schichten vorliegen. Die Leaia-Horizonte liegen zwischen dem



Abb. 16. Koproolithen. Nat. Gr.

¹ Guthörl: Die Anthropoden aus dem Karbon und Perm des Saar-Nahe-Pfalz-Gebietes, Abh. Geol. Landesanst. N. F. 1934, H. 164, S. 106, 110, 129, 130, 138—141, 144, 157, 158, 161 und 170.

² Leppla: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges, s. das Sammelwerk Der Steinkohlenbergbau des Preussischen Staates in der Umgegend von Saarbrücken 1904, Teil 1, S. 42.

Holzer Konglomerat und dem Wahlschieder Flöz (Abb. 3).

Zusammenfassung.

Nach einem Vergleich der Leithorizonte in den nördlich des varistischen Gebirges gelegenen Steinkohlenbecken mit denen der südlich liegenden werden

die einzelnen Formen der Leitfauna des Saarbrücker Steinkohlengebirges kurz beschrieben. Auf ihr abschließliches Vorkommen in den untern Ottweiler Schichten des obern Oberkarbons oder Stefans wird auch hinsichtlich der Vergesellschaftung der verschiedenen Arten besonders hingewiesen.

UMSCHAU.

Vereinigte Geschwindigkeits- und Druckmeßvorrichtung für Wetterkanäle.

Von Dipl.-Ing. O. Smidt, Duisburg-Hamborn.

Die Messung der vom Grubenventilator angesaugten Gesamtluftmenge erfolgt im allgemeinen mit dem Anemometer im Wetterkanal, wobei das Meßgerät am Ende einer etwa 3 m langen, möglichst waagrecht zu haltenden Holzstange angebracht ist und über den ganzen Meßquerschnitt langsam hin und her sowie auf und ab geführt wird.

Wenn man sich jedoch wegen zu großer Luftgeschwindigkeit (etwa > 12 m/s) oder schwieriger örtlicher Verhältnisse im Wetterkanal selbst nicht aufhalten kann, wird das am untern Ende der Meßstange in einem Tragbügel festgeschraubte Anemometer in Einzelmessungen nacheinander von außen durch mehrere Öffnungen in der Wetterkanaldecke eingeführt. Bei Ventilator-Leistungsversuchen mißt man die Depression im Saugkanal an einer Stelle möglichst gleichmäßiger Geschwindigkeit in der Weise, daß ein durch ein Deckenloch in den Wetterkanal hineinragendes Rohr außen durch einen Gummischlauch mit einem U-Rohr verbunden wird, an dem sich der Unterdruck in mm WS ablesen läßt. Diese bereits bekannte Meßart hat zur Entwicklung einer neuen Vorrichtung geführt¹, welche die Geschwindigkeit und den Druck gleichzeitig, und zwar an denselben Stellen des Kanalquerschnittes zu messen gestattet, was bisher in der beschriebenen Weise nur unter großen Schwierigkeiten möglich war.

In Abb. 1, welche die einfachere Bauart für laufende Betriebsmessungen des Wettersteigers wiedergibt, bezeichnet *a* das aus mehreren Stücken zusammenschraubbare Leichtmetallrohr, dessen Länge sich nach der Wetterkanalhöhe und der Kanaldeckenstärke richtet. Das untere Rohrende *b* ist entgegen der Strömungsrichtung umgebogen, so daß man den Gesamtdruck in mm WS messen kann. Das obere Rohrende *c* ist U-förmig umgebogen, damit der Verbindungsschlauch *d* vom Leichtmetallrohr *a* zum Glas-U-Rohr *e* der Meßtafel beim Auf- und Abbewegen der Meßvorrichtung nicht geknickt wird. Unterhalb des umgebogenen Rohrendes *b* ist der Tragrahmen *f* für das Anemometer angeschweißt.

Abb. 2 stellt die hauptsächlich für Versuchszwecke in Frage kommende Ausführungsform dar, bei der unten am Leichtmetallrohr das Prandtl'sche Staurohr *g* angebracht ist. In diesem Fall ist durch das Hauptrohr *a* noch das enge Rohr *h* geführt, das den Gesamtdruck auf der Meßtafel *i* anzeigt, während der statische Druck vom Staurohr durch das Hauptrohr *a* auf die Meßtafel übertragen wird. Der dynamische Druck h_{dyn} kann als Unterschied von h_{ges} und h_{stat} durch entsprechende Schlauchverbindungen ebenfalls abgelesen werden. Hierdurch bietet sich bei einem Versagen des Anemometers die Möglichkeit, die Luftgeschwindigkeit in m/min aus dem dynamischen Druck in mm WS zu berechnen oder kurvenmäßig abzulesen.

Damit die Meßvorrichtung bei der Auf- und Abbewegung keinen Schaden erleidet, werden die beiden Ringscheiben-Blechsellen *k* je nach der Wetterkanalhöhe so auf dem Rohr eingestellt und durch eine Schraube festgespannt, daß beim Messen die Hubbegrenzung durch den Anschlag der Ringscheibe an den Meßloch-Holzdeckel erfolgt. Ferner ist durch eine Farblinie längs des Hauptrohres dafür Sorge getragen, daß das Staurohr bei der Auf- und Abbewegung stets in der Strömungsrichtung gehalten wird.

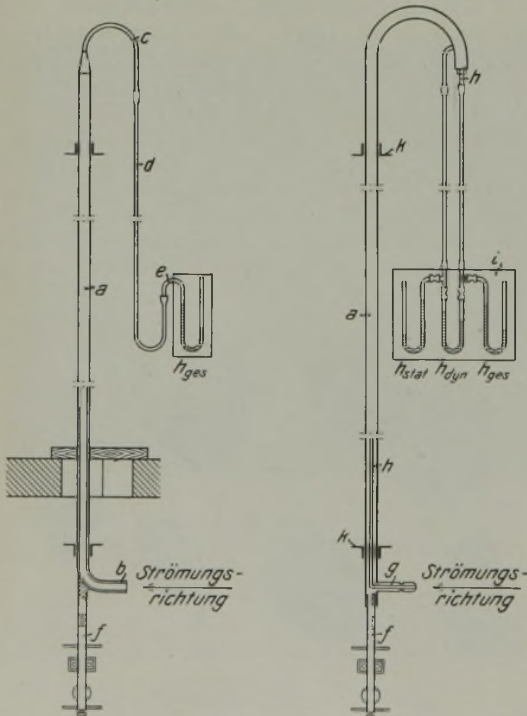


Abb. 1. Einfache Bauart für Betriebsmessungen.

Abb. 2. Ausführung für Ventilatorversuche.

¹ Das Gerät wird von der Firma Dr. Trilling Nachf. in Bochum vertrieben.



Abb. 3. Messung mit dem in Abb. 2 dargestellten Gerät.

Die Ausführung für Ventilatorversuche nach Abb. 2 während der praktischen Messung zeigt Abb. 3. Die Anzahl der Meßlöcher in der Wetterkanaldecke richtet sich nach der Kanalbreite; bei der abgebildeten Meßstelle sind 6 Meßlöcher auf 4 m Kanalbreite vorhanden.

Vierzehnte Technische Tagung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus.

Die sehr zahlreich besuchte Tagung, die am 17. und 18. April im neuen Physikalischen Hörsaal der Technischen Hochschule Berlin stattfand, wurde von dem Leiter der Bezirksgruppe Mitteldeutschland der Fachgruppe Braunkohlenbergbau und Vorsitzenden des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Heubel, Annahütte, eröffnet, der nach Begrüßung der Gäste zunächst kurz auf die außenpolitischen, sozialen und wirtschaftlichen Erfolge der nationalsozialistischen Regierung hinwies. Die Devisenschwierigkeiten, die Wiedereinführung der Wehrpflicht und die zunehmende Motorisierung erforderten eine Steigerung der Treibstoffherzeugung aus deutschen Rohstoffen. Hierbei sei der Braunkohle eine wichtige Aufgabe zugewiesen worden, die sie erfüllen könne, weil nach Ermittlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt die nachweislichen Vorräte dem deutschen Braunkohlenbergbau eine Lebensdauer von mehr als 400 Jahren sicherstellten. Die im Oktober 1934 gegründete Braunkohlen-Benzin-AG. habe in 3 Anlagen den Betrieb bereits teilweise aufgenommen; ferner sei die vom Leunawerk gleichfalls auf Braunkohlengrundlage errichtete Benzingewinnungsanlage zu erwähnen. Auch die Herstellung von Braunkohlendieselöl werde mit allem Nachdruck betrieben, so daß die dafür geplanten und im Bau begriffenen Werke im laufenden Jahre eine beachtliche Vermehrung der deutschen Erzeugung bringen würden. Bei der zunehmenden Wichtigkeit des Dieselmotors stehe hier der Braunkohlenindustrie ein wichtiges Betätigungsfeld offen.

In dem anschließenden Überblick über die Entwicklung des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaus im Jahre 1935 führte der Vorsitzende aus, daß die deutsche Kohlen-gewinnung hinter der Entwicklung der gesamten übrigen Industrie zurückgeblieben sei, was sich aus der bessern Ausnutzung der industriellen Anlagen infolge stärkerer Beschäftigung erkläre. Die deutsche Braunkohlenförderung habe 147,4 Mill. gegen 137,3 Mill. t im Vorjahre betragen, was einer Zunahme von 7,4% entspreche. Derselbe Steigerungssatz sei bei der deutschen Steinkohlenförderung festzustellen. Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau habe die Rohkohlenförderung im Jahre 1935 98,3 Mill. gegen 91,1 Mill. t im Vorjahre erreicht. Die Zunahme beziffere sich hier demnach auf 7,9%. Vergleiche man die Steinkohlen- und Braunkohlenförderung der Jahre 1935 und 1932 miteinander, so ergebe sich bei der Steinkohle eine Zunahme von 28,1% und bei der Braunkohle von nur 20,2%. Die Steinkohlenförderung habe also, bezogen auf 1932, einen größeren Aufschwung genommen. Wenn trotz des Rückganges der Arbeiterzahl um 0,7% im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau eine Produktionserhöhung gegen das Vorjahr zu verzeichnen sei, so beweise dies, daß er über eine große unausgenutzte Fördermöglichkeit verfüge. Dieser Umstand trete noch schärfer in Erscheinung, wenn man berücksichtige, daß die verringerte Belegschaft bei erhöhter Erzeugung noch nicht voll beschäftigt werden konnte. Die Arbeiterfeischichten infolge Absatzmangels hätten sich im Jahre 1935 im Monatsdurchschnitt je Arbeiter auf 1,2 belaufen. Der Vorsitzende schloß seine Ausführungen mit dem Wunsche, daß der deutsche Braunkohlenbergbau die hohen Erwartungen erfüllen möge, die man neuerdings auf ihn gesetzt habe, und mit einem dreifachen Siegel auf den Führer.

Als erster Vortragender sprach Diplom-Bergingenieur H. Hirz, Halle (Saale), über die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung Deutschlands. Neben ihrer Brikettierbarkeit ohne Bindemittel sind die große in den Feuerungen als hohe Zünd- und Brenngeschwindigkeit zum Ausdruck kommende Reaktionsfähigkeit sowie letzten Endes der niedrige Wärmepreis für die steigende Verwendung der Braunkohle ausschlaggebend gewesen. Etwa 65% der Braunkohlenförderung

werden zu Briketten verarbeitet; der Rest findet neben dem Eigenbedarf der Braunkohlenwerke als Feuerungskohle für Dampf- und Stromerzeugung sowie als Schmelzkohle zum größten Teil in den Elektrizitätswerken und in der chemischen Industrie Verwendung. An der öffentlichen Elektrizitätserzeugung ist die Braunkohle heute mit etwa 50% und an der gesamten Stromerzeugung mit rd. 41% beteiligt. Den Absatz der Braunkohlenbrikette nimmt zu etwa 74% der Platzhandel auf. Von dem Verbrauch fester Brennstoffe im Hausbrand entfallen auf das Braunkohlenbrikett rd. 35%, mit dem etwa 80% der Backöfen gefeuert werden. Zur Beheizung industrieller Öfen hat sich die Braunkohle über den Weg als Generatorgas, Staub oder Schmelzkoks immer mehr Eingang verschafft. Für die Erzeugung von Wassergas zur Hochdruckhydrierung und zur Benzinsynthese ist sie in Form von Briketten, Schmelzkoks oder Rohkohle hervorragend geeignet. Die Rohbraunkohle bildet neben dem Schmelteer einen unmittelbaren Ausgangsstoff für die Benzinherstellung nach dem Hochdruckhydrierverfahren der I. G. Farbenindustrie AG. Auch für die Erzeugung von Stadtgas beginnt sie neuerdings an Bedeutung zu gewinnen. Im Jahre 1937 wird die Braunkohlenindustrie an der Spitze der heimischen Erzeuger an leichten Treibstoffen stehen, was hinsichtlich der Dieselöle heute schon gilt. Braunkohlenschmelzkoks und -brikette haben ihre Eignung als feste Treibstoffe für Fahrzeuggeneratoren bewiesen. Ein neuartiges Anwendungsgebiet eröffnet sich dem Schmelzkoks als Brennstoff für Triebwagenzüge. Auch die Verfeuerung von Braunkohlenstaub in Dampflokomotiven ist nach langwierigen Versuchen einer Lösung entgegengeführt worden. Der Braunkohlenbergbau ist sich der hohen Aufgabe, die ihm im Rahmen der nationalen Treibstoffversorgung zufällt, durchaus bewußt. Er hat die in ihn gesetzten Hoffnungen, wenn auch unter schwersten geldlichen Opfern, bisher erfüllt und ist gewillt, ihnen auch künftig in noch weiterem Maße gerecht zu werden.

Anschließend erörterte Professor Dr. A. W. Schmidt, München, die Frage der Bewertung flüssiger Kraftstoffe. Er wies einleitend darauf hin, daß die deutschen Kraftstoffe zum geringsten Teil aus Erdölderivaten stammen und daß deshalb für die deutschen Verhältnisse die Notwendigkeit besteht, eigene und neue Bewertungsverfahren zu entwickeln. Andererseits werden durch die fortschreitenden Erfolge der Motorenindustrie an die Kraftstoffherzeuger andere Anforderungen als früher gestellt. Bei den Arbeiten über das Klopfverhalten verschiedener Kraftstoffe ist besonders die Anwendung neuer Untersuchungsverfahren bemerkenswert. Durch oszillographische Aufzeichnungen werden die Klopferscheinungen während einer bestimmten Arbeitszeit genau verfolgt, wobei sich kennzeichnende Unterschiede bei den einzelnen Kraftstoffsorten ergeben. Die früher wenig beachtete Erscheinung der Dampfblasenbildung scheint gerade dann, wenn man den Vergaser durch die Einspritzpumpe ersetzen will, bedeutsam zu sein. Auf dem Gebiete der Schwerkraftstoffe befassen sich die Untersuchungen in erster Linie mit der Auswirkung von Mitteln, die das Klopfen befördern. Man hat 15 Stoffe, von denen eine derartige Wirkung zu erwarten ist, in den verschiedensten Dieselmotoren geprüft und festgestellt, daß ihre Verwendung, selbst in geringen Mengen, eine erhebliche Steigerung der Zündfreudigkeit hervorruft. Vor allem ist nachgewiesen worden, daß diese Zusätze die Gesamtverbrennung im Motor sehr günstig beeinflussen. Versuche mit Braunkohlendieselkraftstoffen von verschiedener Beschaffenheit haben ihre Gleichwertigkeit mit normalem Gasöl im Betriebe ergeben. Durch die Gasölzollerhöhung bietet sich somit der Braunkohlenindustrie die Möglichkeit, ihre Dieselölherzeugung beträchtlich zu steigern.

In der Nachmittagssitzung behandelte zuerst Dr.-Ing. Allner, Berlin, die Verwendung der Braunkohle als Rohstoff für Stadtgas und Synthesegas. Die verschiedenen zur Erzeugung von Stadtgas gemachten Vor-

schläge lassen sich einteilen in Verfahren, welche die Braunkohle im Gemisch mit Steinkohle verwenden, in solche, die von den Erzeugnissen der Schwelerei, d. h. Schwelgas und Schweltee ausgehen, und schließlich in solche, welche die Braunkohle unmittelbar ohne Zusatzbrennstoff in Stadtgas überführen. Bei der Herstellung von Wassergas kann man Verfahren mit Innenbeheizung, also Generatoren, und Verfahren mit Außenbeheizung (Retorten oder Kammern) unterscheiden. Im Braunkohlenbergwerk Kassel ist es zum ersten Male gelungen, die Verkokungswärme der Braunkohle genau zu messen. Wirtschaftlichkeitsberechnungen haben gezeigt, daß Stadtgas aus Braunkohle zu Preisen hergestellt werden kann, die mit denen des Steinkohlengases wettbewerbsfähig sind. Ein besonders wichtiges Anwendungsgebiet ist die Erzeugung von Synthesegas aus Braunkohle, weil dieses sowohl für die Ammoniaksynthese als auch für die Kohlenverflüssigung nach dem I. G. Farben-Verfahren und für die Methanol- und Benzin-Synthese nach Franz Fischer in großem Umfange benötigt wird. Auch hier läßt sich das Gas aus der Braunkohle zu besonders niedrigen Preisen gewinnen. Die auf der wechselnden Zusammensetzung beruhenden Unterschiede in der Verwendbarkeit der einzelnen fossilen Brennstoffe sind überwunden, da man alle Brennstoffe auf die gleichen Endprodukte, Stadtgas, Wassergas und im besondern Synthesegas, zu verarbeiten vermag. Die Tatsache, daß es neuerdings gelungen sei, aus Braunkohle harten, wettbewerbsfähigen Koks herzustellen, lasse die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß man hier am Anfange einer neuen technischen Entwicklung zu ihrer chemischen Verwertung stehe.

Der folgende Vortrag von Dr.-Ing. Rammler, Freiberg (Sa.), hatte die Verwendung fester Treibstoffe aus Braunkohle zum Gegenstand. In mannigfacher Form bietet die Braunkohle in festem Zustand der deutschen Treibstoffwirtschaft ihre Dienste dar: als getrocknete Braunkohle, gepreßt zu Briquetten und gemahlen zu Staub, als Schwelkoks, feinkörnig, ausgesiebt, großstückig und brikettiert. Die Umwandlung in Bewegung erfolgt entweder über die Verfeuerung (Dampftrieb) oder die Vergasung (Fahrzeug-Gaserzeuger) oder schließlich über die Verbrennung im Motor selbst (Kohlenstaubmotor). Stets tritt die große Reaktionsfähigkeit der Braunkohle als für Antriebszwecke besonders wertvolle Eigenschaft hervor. Nachdem sich die mit Braunkohlenstaub gefeuerten Güterzuglokomotiven bewährt haben, wird eine im Bau befindliche Schnellzuglokomotive für eine Geschwindigkeit von 175 km/h dem Braunkohlenstaub als Treibstoff ein neues Feld eröffnen. Auch der Betrieb der Verbrennungsmotoren von Straßenfahrzeugen und Motorlokomotiven mit festem Treibstoff auf dem Wege über die Vergasung in Gaserzeugern macht stetig Fortschritte. Die unmittelbarste Anwendung findet der feste Treibstoff im Kohlenstaub-Dieselmotor, der allerdings trotz großer Erfolge in der letzten Zeit noch nicht zur vollen Betriebsreife gelangt ist.

Der zweite Tag begann mit einem Vortrage von Bergwerksdirektor Dr. Voigt, Welzow, über Schaufelradbagger und ihre Verwendungsmöglichkeit im Braunkohlenbergbau. Während beim Kettenbagger Massenlösung und Massenförderung durch dasselbe Gerät, nämlich die Eimer, erfolgen, handelt es sich beim Schaufel-

oder Radbagger um zwei getrennte Arbeitsvorgänge: Eimer lösen die Massen und Bänder befördern sie. Durch diese Arbeitsteilung wird eine Verringerung des Kraftbedarfs und des Verschleißes erzielt. Die Vorzüge des Schaufelbaggers zeigen sich besonders bei der schichtenweise erfolgenden Abtragung des Gebirges, bei der Aushaltung von Sandnestern in der Kohle und schließlich bei der Arbeit vor gefährlichen Böschungen. Unentschieden bleibt die Frage, ob es wirtschaftlich möglich ist, mit dem Radbagger größere Abtragshöhen normaler Beschaffenheit zu bewältigen als mit einem Kettenbagger. Im Braunkohlenbergbau sind bisher erst 22 Radbagger gegenüber 700 Kettenbaggern eingesetzt; ohne Zweifel wird aber der Radbagger künftig mehr hervortreten und den Kettenbagger aus seiner Vorzugsstellung zurückdrängen.

Den letzten Vortrag der Tagung hielt Oberschulleiter H. Buttchereit, Halle, über die Ausbildung der Jugendlichen im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau. Die Entwicklung des Ausbildungswesens in den letzten 10 Jahren hat gezeigt, daß die erfreulichen Anfänge der Jahre 1926 bis 1930 durch die Wirtschaftskrise beeinträchtigt worden sind. Erst nach der nationalsozialistischen Machtergreifung vergrößert sich wieder der zahlenmäßige Umfang der Nachwuchsschulung, so daß heute in etwa 30 Ausbildungsstätten rd. 1000 Lehrlinge ausgebildet werden. Diese stellen den Nachwuchs der beiden wichtigsten Gruppen, der Betriebshandwerkerschaft sowie der Mannschaften für den Maschinen-, Fahr- und Aufsichtsdienst, dar. Beide zusammen ergeben die Facharbeitergefolgschaft, die etwa 35% der Gesamtgefolgschaft ausmacht. Die praktische Ausbildung des Nachwuchses für die Betriebshandwerker wird in vierjähriger Lehrzeit in Lehr- und Betriebswerkstätten vorgenommen. Am Schluß der Lehrzeit steht die Gesellenprüfung vor der Handwerkskammer durch besonders zusammengesetzte Prüfungsausschüsse. Die theoretische Ausbildung dieser Gefolgschaftsschicht erfolgt in drei- bis vierjährigem Unterricht in Werksschulen oder öffentlichen Berufsschulen, im zweiten Falle meist mit einem zusätzlichen Werksunterricht. Das wöchentliche Unterrichtsmaß schwankt zwischen 8 und 12 Stunden. Eine besondere Ausbildung der Leute für die Maschinenbedienung sowie für den Fahr- und Aufsichtsdienst ist im allgemeinen nicht vorgesehen; der Nachwuchs dafür wird grundsätzlich aus bewährten Betriebshandwerkern genommen, welche die jeweilig erforderliche Eignung zu dem für sie vorgesehenen Posten mitbringen. Eine praktische Ausbildung für jugendliche Arbeiter besteht heute größtenteils noch nicht. Wenn die gesetzlichen Voraussetzungen für die ausbildungsmäßige Beschäftigung von Jugendlichen in den Betriebsabteilungen erfüllt worden sind, wird man für diese eine Sonderausbildung getrennt von den Lehrlingen vorsehen müssen, die sie nach einem bestimmten Plan durch alle Betriebsabteilungen laufen läßt, damit sie später als Betriebsarbeiter auf allen Plätzen angesetzt werden können. Mit dieser praktischen Ausbildung würde die theoretische Berufsschulung in der Werks- oder Berufsschule parallel laufen, wobei sich der Unterricht nach Form und Inhalt auf die Sonderausbildung der Jugendlichen einzustellen hätte.

Mit einem Dankeswort des Vorsitzenden an die Vortragenden wurde die Tagung beschlossen.

WIRTSCHAFTLICHES.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 24. April 1936 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Grundlage des britischen Kohlenmarktes bildete auch in der Berichtswoche weiterhin die lebhafteste Nachfrage der

inländischen Industrie, die für mancherlei Ausfälle auf dem Auslandmarkt entschädigte. Gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahrs konnten allein im Küstenhandel innerhalb des ersten Vierteljahrs 160000 t mehr vom Tyne verschifft werden. Die bereits in der Vorwoche erwähnte Nachfrage dänischer Zuckerfabriken nach 30000 t kleiner Kesselkohle kam zum Abschluß, doch verteilte sich der Auf-

¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

trag auf Northumberland, Durham, Yorkshire und Schottland, so daß er für den einzelnen Bezirk keine besondere Bedeutung erlangte und ohne Schwierigkeit erfüllt werden kann. Den erfolgreichsten Markt verzeichnet unter allen Kohlensorten immer noch Kesselkohle, und zwar war diese in Northumberland mehr begünstigt als in Durham; auch konnte im allgemeinen festgestellt werden, daß kleine Kesselkohle besser gefragt war als größere Sorten, die nicht ähnlich lebhaft abgingen. Immerhin ist in Northumberland schon der größte Teil der Maiförderung verkauft, und um die restlichen Mengen braucht man sich keine Sorgen zu machen. In Durham war das Geschäft dagegen schwankender, vor allem dadurch, daß gesiebte Sorten bevorzugt wurden und ungesiebte Kohle etwas vernachlässigt blieb. Der Gaskohlenmarkt in Durham lag fast vollständig danieder. Weder im Inland noch im Außenhandel zeigten sich die geringsten Besserungsaussichten. Die Preise konnten nur die Mindestnotierungen erreichen. In Kokskohle waren infolge des unvermindert starken Verbrauchs der heimischen Koksindustrie für den Außenhandel nur begrenzte Mengen verfügbar, so daß die Geschäfte mit den ausländischen Verbrauchern eine größere Einschränkung erfuhren als den Anforderungen nach notwendig gewesen wäre. Der Bunkerkohlenmarkt verlief sehr ruhig. Einige vorliegende Nachfragen der britischen Kohlenstationen konnten noch nicht zum Abschluß gebracht werden. Auch ging die Zahl der am Blyth und am Tyne bunkernden Schiffe weiter zurück, und es ist schwierig, selbst die augenblicklich sehr niedrigen Preise aufrecht zu halten. Für Koks blieben die Absatzverhältnisse äußerst günstig. Sowohl für sofortige Lieferung als

auch im Sichtgeschäft lag eine derartig umfangreiche Nachfrage vor, daß der restlose Absatz in allen Koksarten für Monate im voraus gesichert ist. Die Preisnotierungen blieben für sämtliche Kohlen- und Koksarten der Vorwoche gegenüber unverändert.

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlenchartermarkt herrschte eine allgemeine Geschäftsläue, ohne irgendwelche Besserungsaussichten. Das Überangebot an verfügbarem Frachtraum ist größer als seit Monaten. Auch das früher so günstige Geschäft mit den britischen Kohlenstationen ist fast gänzlich zum Stillstand gekommen, nur der Küstenhandel konnte noch einigermaßen befriedigen. Eine geringfügige Belebung brachten die Koksverschiffungen vom Tyne mit sich, ohne daß dadurch jedoch die allgemeine Lage eine wesentliche Beeinflussung erfuhr. Angelegt wurden für Cardiff-Alexandrien 5 s 9 d und -Buenos Aires 9 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Auf dem Markt für Teererzeugnisse ist weder eine Änderung in der Preisgestaltung noch in den Absatzverhältnissen zu verzeichnen. Die Verfrachtungen an Pech gehen der Jahreszeit entsprechend ihrem Ende entgegen, die meisten Verbraucher sind bereits bis zum Frühjahr 1937 eingedeckt. Kreosot war fest und für Herbstlieferungen gut gefragt, auch Solventnaphtha erwies sich als beständig, während Motorenbenzol und Rohnaphtha abschwächten. Das Geschäft in Straßenteer wurde von dem ungünstigen Wetter beeinflusst.

¹ Nach Colliery Guardian und Iron and Coal Trades Review.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasser- stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter ¹ t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	inges. t	
April 19.	Sonntag	67 864	—	2 462	—	—	—	—	—	3,10
20.	338 140	67 864	14 165	20 004	—	34 881	36 879	12 796	84 556	3,72
21.	340 633	69 243	12 815	20 311	—	40 038	30 523	14 457	85 018	3,82
22.	319 291	68 634	11 694	19 827	—	36 760	38 077	13 836	88 673	3,89
23.	304 362	70 052	13 263	19 625	—	38 014	37 347	12 514	87 875	3,98
24.	342 494	67 828	12 407	20 276	—	35 384	46 609	15 178	97 171	4,09
25.	297 557	67 878	11 573	19 742	—	32 685	40 291	7 554	80 530	4,08
zus.	1 942 477	479 363	75 917	122 247	—	217 762	229 726	76 335	523 823	.
arbeitstägl.	323 746	68 480	12 653	20 375	—	36 294	38 288	12 723	87 304	.

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Kipper- und Kranverladungen.

Der Ruhrkohlenbergbau im März 1936.

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Ar- beits- tage	Kohlen- förderung		Koksgewinnung				betriebe Koksöfen auf Zechen und Hütten	Preßkohlen- herstellung		Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)				
		inges. 1000 t	ar- beits- tägl. 1000 t	inges.		täglich			inges. 1000 t	ar- beits- tägl. 1000 t		Angelegte Arbeiter		Beamate		
				auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen	auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen					inges.	in Neben- betrie- ben	berg- männische Beleg- schaft	tech- nische	kauf- männi- sche
1929 . . .	25,30	10 298	407	2850	2723	94	90	13 296	313	12	176	375 970	21 393	354 577	15 672	7169
1930 . . .	25,30	8 932	353	2317	2211	76	73	11 481	264	10	147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083
1931 . . .	25,32	7 136	282	1570	1504	52	49	8 169	261	10	137	251 034	14 986	236 048	13 852	6274
1932 . . .	25,46	6 106	240	1281	1236	42	41	6 759	235	9	138	203 639	13 059	190 580	11 746	5656
1933 . . .	25,21	6 483	257	1398	1349	46	44	6 769	247	10	137	209 959	13 754	196 205	10 220	3374
1934 . . .	25,24	7 532	298	1665	1592	55	52	7 650	267	11	133	224 558	15 207	209 351	10 560	3524
1935 . . .	25,27	8 139	322	1913	1827	63	60	8 414	283	11	134	234 807	16 125	218 682	10 920	3738
1936: Jan.	25,79	9 274	360	2171	2084	70	67	8 939	318	12	136	238 639	16 937	221 702	11 125	3871
Febr.	25,00	8 663	347	2095	2011	72	69	9 262	299	12	136	238 841	17 149	221 692	11 130	3888
März	26,00	8 609	331	2245	2146	72	69	9 549	260	10	133	239 187	17 249	221 938	11 164	3900

81e, 22. G. 85965. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen. Bremsförderer mit umlaufenden Mitnehmern. 13. 7. 33.

81e, 22. G. 88326. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen. Treibscheibe. 26. 6. 34.

81e, 89/01. G. 90204. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung ungewollter Beladebewegungen selbsttätig arbeitender Füllleinrichtungen von Kübelförderungen, Wagenläufen o. dgl. 9. 4. 35.

81e, 112. K. 128724. Kohlenveredlung und Schwelwerke AG., Berlin. Beladeband für Förderwagen mit am Abwurfende angeordnetem, eine quer zum Band schwenkbare Klappe enthaltendem Rahmen. 23. 1. 33.

Deutsche Patente.

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

1a (12₁₀). 628551, vom 9. 7. 33. Erteilung bekanntgemacht am 26. 3. 36. William Louis Wettlaufer in Buffalo, Neuyork (V. St. A.). *Maschine zur Behandlung, besonders zum Waschen von Sand, Kies, Gestein und ähnlichem Gut.* Priorität vom 8. 7. 32 und 11. 2. 33 ist in Anspruch genommen.

Die Maschine hat einen an dem einen Ende mit Eintrag und am andern Ende am Boden mit Austrag versehenen Trog, der quer zu seiner Längsrichtung in eine solche kreisende Schwingbewegung versetzt wird, daß das Gut in schraubenförmiger Bahn durch ihn wandert. In einiger Entfernung von der Trogwandung ist in dem Trog eine rauhe Siebfläche angeordnet, und in dem Trog sind Stauwände vorgesehen, die im Sinne der Gutbewegung schraubenförmig um die Trogachse verlaufen und Durchlässe haben, in die das Gut oberhalb der Trogachse eintritt, und aus denen es unterhalb der Achse austritt.

5b (32). 628532, vom 17. 9. 32. Erteilung bekanntgemacht am 26. 3. 36. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. *Säulenschrämm- und Schlitzmaschine.*

Die Ketten- oder Stangenschrämm- und -schlitzmaschine ist zwischen den Schenkeln eines U-förmigen Auslegers verschiebbar gelagert, dessen Steg zwischen zwei Spannsäulen in der Höhe verstellbar und um 360° drehbar angeordnet ist. Die waagrechte Schwerachse der Maschine liegt ungefähr in der Drehachse des Auslegers. An dessen freiem Ende ist in der Drehachse ein Dorn vorgesehen, der mittels einer Schraubenspindel in den Kohlenstoß eingedrückt wird und den Ausleger abstützt. Der Dorn ist an einem einarmigen Hebel befestigt, der am freien Ende des einen Schenkels des Auslegers schwenkbar gelagert ist und mit dessen freiem Ende eine in dem andern Schenkel des Auslegers angeordnete Stange gelenkig verbunden ist, die eine Mutter trägt, in die eine in dem Steg des Auslegers drehbar gelagerte, gegen axiale Verschiebung gesicherte und von Hand drehbare Schraubenspindel eingreift.

5c (10₀₁). 628743, vom 15. 12. 33. Erteilung bekanntgemacht am 26. 3. 36. Heinrich Toussaint in Berlin-Lankwitz und Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co. G. m. b. H. in Bochum. *Aus offenen Walzprofilen bestehender nachgiebiger, eiserner Grubenstempel.*

Der offene untere Teil des Stempels, an dem das zum Feststellen des obern Stempelteiles dienende Schloß befestigt ist, ist teilweise durch einen lösbaren Deckel verschlossen, der verschiebbar sein kann.

5d (15₁₀). 628302, vom 23. 5. 33. Erteilung bekanntgemacht am 19. 3. 36. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H. in Herne (Westf.). *Blasversatzmaschine mit zwei oder mehreren nacheinander in Tätigkeit tretenden Behältern.*

In der Füllöffnung jedes Behälters der Maschine sind zwei Verschlussmittel übereinander angeordnet, von denen das untere eine Abdichtung des Behälters bewirkt. Die Verschlussmittel werden einerseits so gesteuert, daß das obere Mittel früher als das untere in die Schließstellung gelangt und das obere Mittel erst geöffnet wird, wenn

das untere sich in der Offenstellung befindet. Zwecks Entlastung des untern Mittels ist in dem Behälter ein beweglicher Körper angeordnet, der beim Einfüllen des Versatzgutes einen Raum im Behälter freihält und ihn zum Ausfüllen freigibt, bevor das untere Verschlussmittel in die Schließstellung gebracht wird. Das obere Verschlussmittel kann mehreren Behältern gemeinsam zugeordnet sein und diese nacheinander öffnen und schließen. Außerdem kann die Steuergeschwindigkeit des obern Verschlussmittels regelbar sein. Ferner lassen sich die beiden Verschlussmittel der Entlastungskörper für das untere Verschlussmittel, eine an den Behältern angeordnete Entlüftungsvorrichtung, die Austragvorrichtung und die Verschlusskörper der Blaskammer der Maschine durch eine gemeinsame Vorrichtung steuern, so daß die genannten Teile sich zwangläufig in der richtigen Reihenfolge bewegen.

10a (4₀₁). 628552, vom 1. 2. 35. Erteilung bekanntgemacht am 26. 3. 36. Hinselmann, Koksofenbau-G. m. b. H. in Essen. *Verbundkoksofen mit unter den Kokskammern in deren Längsrichtung angeordneten Regeneratoren.*

Auf jeder Hälfte der Länge der Kammern des Ofens ist zwischen zwei kürzern Luftregeneratoren ein längerer Gasregenerator angeordnet. Jedem Gasregenerator ist die doppelte Anzahl Heizzüge zugeteilt, wie jedem der beiden Luftregeneratoren. Alle Regeneratoren sind mit den ihnen zugeordneten entfernter liegenden Heizzügen durch einen über ihnen liegenden waagrecht liegenden Sohlkanal und durch von diesem schräg aufwärts gerichtete Stichkanäle verbunden. Dabei liegen die Kanäle, welche die Regeneratoren der einen Gruppe mit ihren Heizzügen verbinden, in den die Regeneratoren trennenden Wänden über den die Regeneratoren der andern Gruppe mit ihren Heizzügen verbindenden Kanälen.

10a (12₀₁). 628659, vom 21. 1. 33. Erteilung bekanntgemacht am 26. 3. 36. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Selbstdichtende Koksofentür.*

Die Tür hat einen nach außen offenen, mit zum Versteifen dienenden Querrippen versehenen U-förmigen Tragkörper und einen um ihren ganzen Umfang laufenden, das Dichtungsmittel tragenden federnden Rahmen. Dieser ist auf der Innenseite des Tragkörpers zwischen diesem und den Teilen befestigt, welche die feuerfeste Ausmauerung der Tür tragen. Zum Anpressen des Dichtungsmittels an den Türrahmen dienen Kopfschrauben, die von außen an den Schenkeln des U-förmigen Tragkörpers vorgesehenen, mit Gewinde versehenen Augen getragen werden. Diese bestehen mit dem Tragkörper, dessen Versteifungsrippen und den die Türriegel tragenden Teilen aus einem Gußstück.

10a (18₀₁). 628481, vom 7. 11. 30. Erteilung bekanntgemacht am 19. 3. 36. Erzgebirgischer Steinkohlen-Aktienverein und Dipl.-Ing. Karl Fieke in Zwickau (Sa.). *Verfahren zum Herstellen eines großstückigen Koks aus einem brikkettierten Gemisch von schlecht oder nicht backenden Kohlen.*

Kohle und Bindemittel (Pech o. dgl.) werden in Form von Kleinbriketten, z. B. Eierbriketten, im Koksofen bei so hoher Temperatur, etwa 1200–1300° C in den Heizzügen, verkocht, so daß die Brikette zusammenfließen und dadurch ein großstückiger Koks entsteht.

10a (22₀₁). 628193, vom 29. 7. 31. Erteilung bekanntgemacht am 19. 3. 36. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verfahren zum Erzeugen von Wassergas in unterbrochen betriebenen Verkokungskammern.*

Nachdem der Inhalt der Verkokungskammern weitgehend ausgegart ist, werden durch ein Fülloch der Kammern nicht backende und nicht blähende feste Brennstoffe von solcher Kornfeinheit in die Kammer eingefüllt, daß die Brennstoffe den Zwischenraum zwischen dem Kokskuchen und der Kammerdecke sowie den seitlichen Kammerwänden ausfüllen. Alsdann werden an dem dem Gasabzug entgegengesetzten Ende der Kammer Teer und Wasserdampf in den Gassammelraum der Kammern, d. h. in den Zwischenraum zwischen der Kammerfüllung und der Ofendecke eingeführt. Der Teer und der Wasserdampf werden durch die den Gassammelraum in zwei Abteile teilende, durch den nicht backenden und nicht blähenden

Brennstoff gebildete Zwischenwand gezwungen, durch den glühenden Koks zu strömen.

81e (9). 628589, vom 11.3.34. Erteilung bekanntgemacht am 26.3.36. Mitteldeutsche Stahlwerke AG. in Riesa. *Langstreckenbandförderer*.

Das Förderband des Förderers ruht auf zwangsläufig angetriebenen Tragbändern, die in aneinandergereihten, quer zur Förderrichtung verrückbaren Traggerüsten gelagert sind. Die Tragbänder sind mit ihrem Antrieb in den verrückbaren Traggerüsten quer zu ihrer Bewegungsrichtung verschiebbar.

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

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr.1 auf den Seiten 27—30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

India's coal resources. Von Fermor. Colliery Guard. 152 (1936) S.677/79. Indiens Vorräte an hochwertigen Kohlen. Anteile der Bezirke. Kokskohlen und nicht backende Kohlen. Gewinnungsstatistik.

Geology of the Lake Superior iron deposits. Von Royce. Min. Congr. J. 22 (1936) S.16/30 und 41*. Geologischer Aufbau des Eisenerzbezirks. Beschreibung der wichtigsten Lagerstätten und der großzügigen bergbaulichen Anlagen.

Les mines de second plan des environs de Giromagny. Von Thirion. Mines Carrières 15 (1936) H.162, S.3/7*. Die Erzlagerstätten in den Vogesen im Bezirk von Giromagny. Beschreibung einzelner Vorkommen. (Forts. f.)

Zinc and lead deposits of northern Arkansas. Von McKnight. Bull. U. S. geol. Surv. 1935, H. 853, S.1/311*. Stratigraphischer Aufbau des Gebietes. Ordovicium, Silur und Karbon. Lagerungsverhältnisse. Erzvorkommen. Beschreibung bergmännischer Anlagen.

Geophysical surveying with an oscillating magnetic needle. Von McAdam. Trans. Instn. Min. Engr. 90 (1936) S.259/69*. Grundlagen. Bauweise des Oszilloskops. Praktische Anwendungsweise. Aussprache.

Ein Beitrag zur Klärung des Wünschelrutensproblems. Die Mechanik des Rutenausschlages. Von Scheuble. Berg- u. hüttenm. Jb. 84 (1936) S.1/4*. Versuch einer Erklärung der Mechanik des Rutenausschlages an Hand eines das Zusammenwirken von Unterarmen, Händen und Rute darstellenden Modells.

Bergwesen.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1935. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S.1/53*. Übersicht über die Fortschritte und Neuerungen auf dem Gebiete der Gewinnung, der Aus- und Vorrichtung, des Abbaues, des Grubenausbau, der Wasserhaltung und der Förderung. Neue Betriebseinrichtungen im Braunkohlentagebau. Verbesserungen in der Grubenbeleuchtung, Wetterführung usw. sowie in der Kohlenaufbereitung, Koksherstellung, Nebenproduktengewinnung und Brikettierung.

The Cariboo mining district. II. Von Wynne. Min. Mag. 54 (1936) S.212/18*. Umfang und Entwicklungsmöglichkeiten des zurzeit umgehenden Bergbaus.

Stopping methods at the Lake Shore Mine. Min. Mag. 54 (1936) S.239/42*. Besprechung der angewandten Abbaufahrten.

Untersuchungen über die Sicherheit von Zündmaschinen und Schießleitungen gegen Schlagwetter. Von Pohl. Glückauf 72 (1936) S.383/85*. Untersuchungen der Versuchsgrube der Hauptstelle für Grubenrettungswesen in Polnisch-Oberschlesien an Zündmaschinen und Schießleitungen auf Schlagwettersicherheit.

Ersatz der Holzkasten durch Stempel mit Auslösevorrichtung beim Abbau mit Teilersatz. Von Fritzsche. Glückauf 72 (1936) S.382/83*. Erfahrungen im französischen Bergbau beim Ersatz der Holzkasten durch Stempelreihen.

81e (127). 628072, vom 18.9.29. Erteilung bekanntgemacht am 12.3.36. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. *Anlage zum Hochschütten von Halden mit Hilfe eines sich an den haldenseitigen Teil einer Abraumförderbrücke anschließenden, selbständig verfahrbaren Hochschütters*.

Zwischen der Abraumförderbrücke und dem Hochschütter der Anlage ist ein auf einem Absatz der Halde fahrender Zwischenförderer angeordnet, der den Abraum von der Brücke übernimmt und den wechselnden Abstand zwischen der Brücke und dem Hochschütter überbrückt.

Entwicklung der elektrischen Hauptschachtfördermaschinen. Von Philippi. Z. VDI 80 (1936) S.446/48*. Anforderungen an Fördermaschinen. Steigerung der Leistungsfähigkeit. Selbsttätige Steuerung. Sicherheitseinrichtungen.

Wire rope research in relation to colliery practice. Von Hogan. Colliery Guard. 152 (1936) S.673/77*. Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S.665/66. Äußere und innere Abnutzung. Kinetische Beanspruchung von Drahtseilen. Ermüdungsversuche. Ermüdungserscheinungen in Förderseilen durch Korrosion. Der Sicherheitsfaktor. Prüfung von Förderseilen.

Mine sinking pumps. Min. J. 193 (1936) S.387/88*. Bau- und Betriebsweise sowie Vorteile der Oke-Abteufpumpe.

Silicosis in coal mines. VII. Von Nelson. Colliery Guard. 152 (1936) S.683/85*. Staubbildung beim Naßbohren und bei der Anwendung des Schäumverfahrens.

Laboratory studies of the inflammability of coal dusts. Von Godbert und Greenwald. Bull. Bur. Mines 1935, H.389, S.1/29*. Untersuchung des Einflusses der Feinheit von Kohlen- und Gesteinstaub auf die Entzündbarkeit von Kohlenstäuben. Untersuchungsverfahren. Relative Entzündbarkeit amerikanischer und britischer Kohlenstäube. Kritische Besprechung der Untersuchungsergebnisse.

An experiment in coal-face lighting. Von Atkinson und Allsop. Trans. Instn. Min. Engr. 90 (1936) S.270/90*. Das Entwerfen elektrischer Beleuchtungsanlagen für die Abbaufrente. Ausführung von Anlagen. Einfluß der Beleuchtung auf die Unfallhäufigkeit. Anlage- und Betriebskosten. Aussprache.

Die Förderunfälle im Ruhrkohlenbergbau und ihre Bekämpfung. Von Heidorn. Glückauf 72 (1936) S.369/78*. Statistik der Förderunfälle und Rentenaufwand. Maßnahmen allgemeiner Art und unfallverhütende Einzelmaßnahmen zur Bekämpfung der Förderunfälle.

Flame protective clothing for mine-rescue workers. Von Mills. Iron Coal Trad. Rev. 132 (1936) S.679/80*. Beschreibung verschiedener feuersicherer Kleidungen für Rettungsmannschaften.

Sink- und Schwimmuntersuchungen für zerreibliche Kohlen und für feinstes Korn. Von Götte. Glückauf 72 (1936) S.378/82*. Erörterung zweier Arbeitsweisen für die schonende Behandlung des Haufwerkes. Versuchsergebnisse.

Untersuchung der Arbeitsweise der elektromagnetischen Erzaufbereitung der Bergfreiheit-Grube in Schmiedeberg. Von Dommann. Metall u. Erz 33 (1936) S.169/73*. Beschreibung der Aufbereitungsanlagen. Untersuchung der Arbeitsweise. Erfolgsermittlung. Zusammenfassung.

The re-treatment of cyanide tailings from the Golden Horseshoe Mine. Von Stevens. Bull. Inst. Min. Met. 1936, H.379, S.1/12*. Beschreibung der neuen Anlage zur Nachbehandlung der Zyanidabgänge auf die Gewinnung des Restgoldes und Silbers.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Das Quecksilberdampfkraftwerk in Schenectady. Von Boese. Wärme 59 (1936) S.259/62*. Vor- und Nachteile des Quecksilberdampfverfahrens. Aufbau, Kessel, Turbine und Hilfseinrichtungen.

¹ Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 M für das Vierteljahr zu beziehen.

Betriebssicherheit und Ausführungsgrenzen der Dampfturbinen. Von Hoffmann. Wärme 59 (1936) S. 280/84*. Frischdampfdruck und Frischdampf Temperatur. Obere Grenzleistung. Untere Leistungsgrenze.

Hüttenwesen.

Was bringt dem Eisenhüttenmann die neuere Entwicklung in der Technik der Nichteisenmetalle? Von Masing. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 457/65*. Fortschritte und Forschungsaufgaben in der Industrie der Nichteisenmetalle. Aluminium, Kupfer, Zink, ferromagnetische Legierungen.

Zur Metallurgie der Eisenbegleiter. Von Körber. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 433/44*. Auswirkung der Silizid-, Phosphid- und Karbidbildung im flüssigen Eisen auf seine Gleichgewichte mit Oxyden. Reaktion des Chroms mit sauren Schlacken. Verhalten des Vanadins gegen saure und basische Schlacken. Reaktion zwischen Eisenschmelzen und Sulfid-Silikatschlacken.

Om skrotförädling i rotorande ugn. Von Leijonhufvud. Tekn. T. 66 (1936) Bergsvetenskap S. 29/40*. Chemische Veränderungen der Charge im Ofen. Beispiele für den Verlauf ausgeführter Veredlungsschmelzungen. Untersuchungsbefund und mechanische Eigenschaften der Erzeugnisse. Wirtschaftlichkeit der Schrottveredlung.

The Rhokana electrolytic copper refinery. Von Wheeler and Eagle. Bull. Inst. Min. Met. 1936, H. 379, S. 1/19*. Beschreibung der neuen Raffinerianlagen für Rohkupfer.

The mechanical zinc oxide furnace. Von Breyer. Min. Mag. 54 (1936) S. 201/06*. Entwicklung des mechanischen Zinkofens. Herstellung von Erz-Kohlebriketten.

Chemische Technologie.

Über die Vorgänge während der Dampfdruck-erhitzung lignitischer Braunkohle bei der Kohlentrocknung. Von Skutl. Berg- u. hüttenm. Jb. 84 (1936) S. 13/38. Messung von Dampfspannungen. Arbeiten mit dem Taupunkt-Tensiometer. Einwirkung von Gasen auf Kohle, von Lösungen bei Zimmertemperatur, von zwei- und dreiwertigen Basen sowie von neutralen Elektrolyten. Versuche im Autoklav. Schrifttum.

The restricted treatment of benzoles with sulphuric acid before stabilization with gum-inhibitors. Von Hoffert, Claxton and Hancock. Gas J. 214 (1936) S. 103/05 und 167/71*. Die Wirkung von Schwefelsäure auf ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Pyridinbasen und Schwefelverbindungen. Versuche: Entfernung der Pyridinbasen und des Schwefels.

Manufacture of paraffin wax from petroleum. Von Espach. Bull. Bur. Mines 1936, H. 388, S. 1/113*. Eingehende Darlegung des Verfahrens. Paraffinwachs. Gewinnung des Wachsdestillates und dessen Verfestigung. Behandlung in Filterpressen. Ausschwitzen. Enderzeugnisse.

Chemie und Physik.

Grundlagen und Methoden einer chemischen Morphologie der Kohlenstoffverbindungen. Von Weyand. Angew. Chem. 49 (1936) S. 243/51*. Theoretische Grundlagen. Auftreten polymorpher Formen im Schmelzfluß. Erörterung der Untersuchungsverfahren. Ausblick. Schrifttum.

Der schwere Wasserstoff. Von Brandt. Chem.-Ztg. 60 (1936) S. 182/88. Entdeckung, Darstellung und Vorkommen. Physikalische und chemische Eigenschaften. Lösung chemischer und biologischer Fragen mit Hilfe des schweren Wasserstoffs.

Phosphorbestimmung in Kohle und Koks. Von Deschalt, Proswirna und Gurwitsch. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 130/31. Beschreibung des O-Oxychinolin-Verfahrens, das eine erhebliche Zeitersparnis ermöglichen soll.

Anwendung der Reynoldsschen Zahl bei technischen Gasen. Von Herning. Gas- u. Wasserfach 79 (1936) S. 232/33*. Durchführung einer Reihe von Zähigkeitsbestimmungen für Kokereigas, Generatorgas und Gichtgas.

Thermodynamische Näherungsrechnungen. Von Droßbach. Metall u. Erz 33 (1936) S. 173/77*. Ausführliche Erörterung der Näherungsgleichung. Anwendung an einigen Beispielen.

Neue Meßgeräte zum Bestimmen des CH₄-Gehaltes in Grubenwettern. Von Schaberg. Bergbau 49

(1936) S. 127/28*. Bauart und Arbeitsweise neuer belgischer und englischer Geräte. Das Interferometer.

Wirtschaft und Statistik.

Die südafrikanische Brennstoffindustrie. Von Petrick. Brennstoff-Chem. 17 (1936) S. 121/29*. Übersicht über die Ölschiefer- und Kohlenvorkommen. Bergbau-liche Verhältnisse. Verwendung der Kohlen. Gaswerke und Kokereien. Einheimische flüssige Brennstoffe. Brennstoff-forschung. Schrifttum.

Mineral industry of Alaska in 1934. Von Smith. Bull. U. S. geol. Surv. 1936, H. 868A, S. 1/91*. Eingehende Darstellung der jüngsten Entwicklung des Goldbergbaus. Silber, Kupfer, andere Metalle, Kohle und Erdöl.

Verschiedenes.

Untersuchungen zur Frage der Wiederkultivierung im rheinischen Braunkohlenrevier. Von Hundhausen. Braunkohle 35 (1936) S. 225/35*. Die Standortsfaktoren und ihre Änderung durch den Braunkohlenbergbau. Landwirtschaftliche und forstliche Nutzung der Kippen. (Forts. f.)

P E R S Ö N L I C H E S .

Der Berggrat Bitzer beim Bergrevier Hamm ist an das Bergrevier Recklinghausen 2 versetzt worden.

Der Bergassessor Dietrich Hoffmann ist dem Bergrevier Zeitz überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Dr.-Ing. Illner vom 1. April an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen in Breslau,

der Bergassessor Stolz vom 15. April an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Eisenwerk Rothe Erde G. m. b. H. in Dortmund,

der Bergassessor Dr.-Ing. Ferling vom 1. April an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Internationalen Tiefbohr-AG., Hermann Rautenkranz in Celle, Erdölbetriebe in Nienhagen,

der Bergassessor Dr.-Ing. Dietsch vom 1. April an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Preußischen Bergwerks- und Hütten-AG., Zweigniederlassung Oberharzer Berg- und Hüttenwerke, Erzbergwerk Grund,

der Bergassessor van Gemmer vom 1. April an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bezirksgruppe Saar der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie in Saarbrücken.

Dem Bergassessor Nierhaus ist zwecks Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum die nachgesuchte Entlassung aus dem preußischen Landesdienst erteilt worden.

Beim Bayerischen Oberbergamt in München sind ernannt worden:

der Regierungsberggrat 1. Klasse Nagelmann zum Oberregierungsrat und der Regierungsgeologe Dr. Dr. Hock zum Regierungsgeologen 1. Klasse.

Als Nachfolger des nach Erreichung der Altersgrenze von den amtlichen Verpflichtungen entbundenen Professors Dr. Wilski ist der Professor Nehm von der Bergakademie Clausthal zum ordentlichen Professor für Markscheidkunde an der Technischen Hochschule Aachen ernannt worden.

Der Bergwerksdirektor i. R. Karl Russell in Essen und der Bergwerksdirektor Roß beim Essener Bergwerksverein König Wilhelm haben am 1. Mai die 50. Wiederkehr des Tages ihrer ersten Schicht begangen.

Gestorben:

am 24. April in Dortmund der Berghauptmann i. R. Carl Overthun im Alter von 71 Jahren.