

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 20

16. Mai 1925

61. Jahrg.

Die im Saargebiet im Hangenden des Karbons auftretenden Schichten.

Von Bergrat H. Willert, Hannover.

Im Saargebiet besitzt keine einzige geologische Formation eine derartige Verbreitung wie das Karbon. In dem roh durch die Eckpunkte Ludweiler, Saarlouis, St. Wendel und Waldmohr bezeichneten, etwa ein Viertel vom gesamten Flächeninhalt des Saargebietes umfassenden Bezirk geht das Karbon zutage aus. Hier bewegt sich auch der Saarbrücker Steinkohlenbergbau, der namentlich in dem Dreieck Saarbrücken, Völklingen, Neunkirchen, woselbst die flözreichsten Schichten des Karbons zutage treten, die großzügigste Entwicklung erfahren hat. In den übrigen Landesteilen, mit Ausnahme einer kleinen Nordwestecke, wo bereits Devon zutage tritt, ist das Steinkohlengebirge unter jüngern Gebirgsschichten bekannt oder doch mit größter Sicherheit zu erwarten. Da diese Schichten etwa drei Viertel der Tagesoberfläche des Saargebietes einnehmen und in derart inniger Beziehung zum Karbon stehen, daß eine Beantwortung vieler den Steinkohlenbergbau und seine weiteren Entwicklungsmöglichkeiten betreffenden Fragen ohne ihre genauere Kenntnis nicht möglich ist, erscheinen sie besonderer Beachtung wert. Leider fehlt es im Schrifttum an einer zusammenfassenden und dabei doch weitergehenden Ansprüchen gerecht werdenden Behandlung dieser Schichten. Das Studium der Einzelveröffentlichungen ist aber bei ihrem Umfang nicht nur äußerst zeitraubend, sondern auch für den Fernstehenden recht schwierig. Daher dürften die nachstehenden Ausführungen manchem, der sich näher über die geologischen Verhältnisse des Saargebietes zu unterrichten wünscht, willkommen sein.

Zwecks allgemeiner Unterrichtung sei zunächst vorausgeschickt, daß das Saargebiet einen Teil eines großen, noch heute in der Landschaft deutlich erkennbaren Senkungsgebietes darstellt, das zwischen den Hunsrück einerseits und die Vogesen sowie die Hardt andererseits eingebettet ist. Die ältesten die Senke ausfüllenden Schichten gehören dem Karbon und dem Permokarbon an. Sie sind in einem nordöstlich streichenden Sattel, dem Pfälzer Sattel, zusammengeschoben, dessen Achse südöstlich von der Linie Dudweiler-Wellesweiler zu suchen sein dürfte. Der Sattel besitzt seine stärkste Aufwölbung in dem schon erwähnten Bezirk des zutage ausgehenden Karbons. Westlich von der Saar senkt sich der Pfälzer Sattel langsam unter jüngere Gebirgsschichten ein. Nach der Linie Saarbrücken-Neunkirchen verläuft in ihm eine bedeut-

same Störungszone, der sogenannte südliche Hauptsprung, durch den der südöstliche Sattelflügel schätzungsweise 3000 m in das Liegende verworfen werden dürfte. Zwischen dem Pfälzer Sattel und dem Hunsrück dehnt sich eine Mulde, die nach den Wasserläufen östlich von Hohfelden als Nahe- mulde, westlich davon als Primsmulde bezeichnet wird. In das Saargebiet fällt nur die Primsmulde, deren Muldenlinie wenig südlich von Merzig in ziemlich parallelem Verlauf zur Achse des Pfälzer Sattels die Saar schneidet. Die Primsmulde wird hauptsächlich von Rotliegendem erfüllt, das sich in der Nähe der Saar allmählich unter Triasschichten einsenkt. Südöstlich vom Pfälzer Sattel liegt die von ihm sowie den Vogesen und der Hardt begrenzte Pfälzer (Saargemünder) Mulde, deren Muldenlinie etwa die Punkte Saargemünd-Ait-Hornbach bestimmen. Sie wird im Saargebiet ausschließlich von Triasschichten erfüllt, unter die sich von Osten her Rotliegendes schieben dürfte. Alle im Alter dem Unterrotliegenden folgenden Schichten sind ziemlich söhlig über dem gefalteten ältern Gebirge abgelagert. In Abb. 1 ist die Verbreitung der einzelnen Formationen an der Tagesoberfläche des Saargebietes schematisch wiedergegeben.

Das Rotliegende.

Das älteste Glied des Deckgebirges ist, wie schon erwähnt, das Rotliegende. Es steht im Saargebiet, abgesehen von der Primsmulde, in ganz geringer Ausdehnung in der Nähe der Achse des Pfälzer Sattels bei Waldmohr sowie in kleinern vereinzelt Vorkommen bei Saarbrücken zutage an. Über seine Verbreitung im Untergrunde des Saargebietes lassen sich kaum genauere Angaben machen. Im Felde der Grube Velsen bei Fürstenhausen und in benachbarten Bohrungen ist es nicht angetroffen worden. Dagegen hat man Rotliegendes in Lothringen in der Gegend von Colmen, Busendorf, Haargarten, St. Avold, Klein-Rosseln und an vielen andern Orten in stark wechselnden Mächtigkeiten durchsunken. In mehreren südlich vom südlichen Hauptsprung bei Scheidt, St. Ingbert und Elversberg angesetzten Bohrungen ist das Fehlen von Rotliegendem mit Sicherheit festgestellt worden. Für einige andere daselbst niedergebrachte Bohrungen muß das Vorhandensein von Rotliegendem zweifelhaft bleiben.

flöz ist von Marpingen zu erwähnen. Die obern Cuseler Schichten sollen im Gebiet nach Literaturangaben Mächtigkeiten bis zu etwa 1000 m (bei Lebach) erreichen, jedoch handelt es sich dabei nur um Schätzungen. Sie stehen hauptsächlich bei Düppenweiler, Bettstadt, Fahlscheid, Eidenborn, Eppelborn, Alsbach, Berschweiler, Urexweiler, Marpingen, Alswweiler, Niederlinxweiler, Alsfassen und St. Wendel an der Tagesoberfläche an.

Die nach dem Orte Lebach benannten Lebacher Schichten (untere Lebacher Schichten nach O. Reis), die im Gegensatz zu den obern Cuseler Schichten arm an Konglomeraten sind, beherbergen in ihren mittlern Lagen gut spaltbare, graue Tonschiefer, die von hellfarbigen Sandsteinen über- und unterlagert werden, in der Regel sandarm und etwas glimmerhaltig sind und zahlreiche Konkretionen von tonigem Sphärosiderit, im Volksmund Lebacher Eier genannt, umschließen. Die vorherrschende Gesteinfärbung der Lebacher Schichten ist grau, so daß sie sich als graue Zone zwischen roten Schichten scharf herausheben. In den tiefern Horizonten finden sich mehrere unbedeutende Kalkeinlagerungen. Erwähnenswert sind nur eine 8-16 cm starke Kalksteinbank bei Thalexweiler und eine weitere von 31 cm Mächtigkeit zwischen Tholey und Alswweiler. Steinkohle und auch Brandschiefer fehlen völlig. Die häufiger glimmer- und zuweilen feldspathaltigen, feinkörnigen bis konglomeratischen Sandsteine sind als Werksteine nur an ganz wenigen Stellen (Nieder-Saubach und Setzweiler) brauchbar. Die die Konkretionen beherbergenden mittlern Tonschiefer sind 20-30 m mächtig und stehen vornehmlich in dem Dreieck Rümmlbach, Gré-Saubach, Talxweiler an. In Form eines verhältnismäßig schmalen, mehrfach durch Verwerfungen zerrissenen Streifens ziehen sie sich dann weiterhin über Tholey bis an die Rhein-Nahe-Bahn hin. Die Erze wurden um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in zahlreichen Gruben, die namentlich in dem genannten Dreieck lagen, abgebaut. Der Bergbau kam jedoch nach kurzem Bestehen, obgleich die Lagerstätten noch lange nicht ausgewonnen waren, vollständig zum Erliegen. Der Eisengehalt der Erze war gering. Er betrug etwa 25 %. Die oft dichtgedrängt in den Tonschiefern liegenden Toneisensteinkonkretionen zeigen meist bräunliche Färbung und außen oft eine braune Verwitterungskruste von dichtem Brauneisenstein. Sie haben vorherrschend die Form von Linsen oder langgestreckten Nieren oder Broten, zuweilen auch von Platten, lösen sich leicht und scharf von dem sie umhüllenden Tonschiefer ab und sind in derselben Weise wie dieser, nur etwas schwächer geschichtet. In zahlreichen Konkretionen findet man im Mittelpunkt einen organischen Körper, der die Ausscheidung des Spateisensteins um sich herum bewirkt hat. Manchmal setzt der organische Rest aus der Niere in den Tonschiefer fort, so daß man alsdann in dieser nur ein Bruchstück von ihm findet. Sehr häufig sind die Konkretionen als Sektarien ausgebildet. Gewöhnlich haben sich dann Karbonate und Schwerspat, aber auch Bleiglanz, Zink-

blende, Kupferkies, Schwefelkies, Markasit usw. ausgeschieden. Die Toneisensteinknollen führenden Tonschiefer bilden eine außerordentlich ergiebige Fundgrube für pflanzliche und tierische Reste. Viele Tonnen Fossilien bergendes Gestein sind von hier in alle größeren geologischen Museen gewandert. Die Verbreitung der Lebacher Schichten an der Tagesoberfläche schließt sich ziemlich eng an die erwähnten Toneisensteinvorkommen an, die sie in schmalern und breiteren Streifen umschließen. Zuverlässige Angaben hinsichtlich der Mächtigkeit liegen nicht vor.

Die Tholeyer Schichten (obere Lebacher Schichten nach O. Reis), die nach dem Orte Tholey ihren Namen führen, stehen vornehmlich in der Gegend von Limbach, Dersdorf, Hasborn, Theley, Oberthal und Namborn an. Ihre Mächtigkeit beträgt im Mittel vielleicht 100 m. Sie sind ausgezeichnet durch das massenhafte Auftreten glimmerarmer, an Feldspat reicher Arkosen. Stellenweise gehen diese Sandsteine in Konglomerate über, die zuweilen, wie bei Neipel, auch Gerölle von kristallinen Gesteinen führen. Steinkohlenflöze und kalkige Bänke fehlen völlig. Die vorherrschende Gesteinfarbe ist rot.

Die Flora des Unterotliegenden ist ärmlich. Bei zahlreichen Begehungen des Gebietes habe ich die nachstehend aufgeführten Reste gefunden und sie, ebenso wie die sonstigen in den Deckgebirgsschichten gefundenen Fossilien, größtenteils der von mir aufgestellten Landessammlung der Saarbrücker Hauptbergschule einverleibt. Dieser Sammlung entstammen auch alle hier und weiterhin abgebildeten Reste. Zu nennen sind:

1. *Callipteris conferta* Brong. aus den untern Cuseler Schichten von Werschweiler, den obern Cuseler Schichten von St. Wendel und den Lebacher Schichten von Lebach (Abb. 2).



Abb. 2. *Callipteris conferta* Brong. aus den Lebacher Schichten bei Lebach. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.

2. *Pecopteris arborescens* Brong. aus den untern Cuseler Schichten von Werschweiler sowie aus den obern Cuseler Schichten von Labach und Düppenweiler.
3. *Pecopteris plumosa* Brong. aus den obern Cuseler Schichten von Düppenweiler.

4. *Pecopteris Miltoni* Brong. aus den obern Cuseler Schichten von St. Wendel.
 5. *Odontopteris obtusa* Brong. aus den obern Cuseler Schichten von Fahlscheid und aus den Lebacher Schichten von Lebach.
 6. *Calamites gigas* Brong. aus den untern Cuseler Schichten von Werschweiler.
 7. *Calamites varians* Sternb. } aus den untern Cuseler Schichten
 8. *Calamites Suckowi* Brong. } von Werschweiler
 9. *Asterophyllites grandis* Sternb. } aus den untern Cuseler Schichten
 10. *Annularia spicata* Gutb. } von Werschweiler
 11. *Asterophyllites equisetiformis* Schloth. aus den obern Cuseler Schichten von Labach und aus den Lebacher Schichten von Lebach.
 12. *Walchia piniformis* Schloth. (Abb. 3) } weit
 13. *Walchia filiciformis* Schloth. } verbreitet.

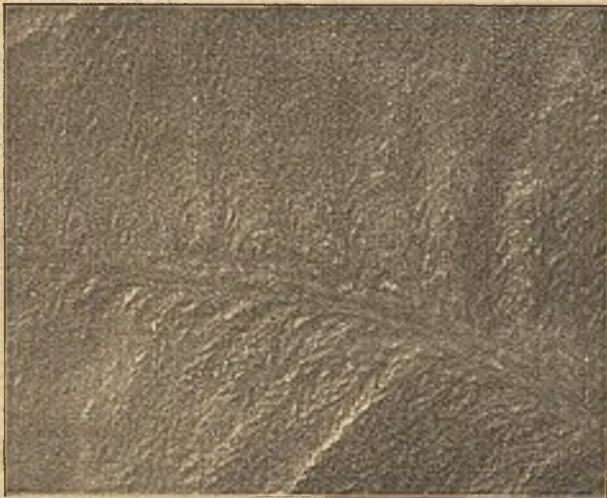


Abb. 3. *Walchia piniformis* aus den obern Cuseler Schichten, östlich von Lebach. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.

Ebenso sind verkieselte Hölzer, deren Erhaltungszustand jedoch fast nie eine nähere Bestimmung erlaubt, überall häufig. Aus den obern Cuseler Schichten von Alsassen ist *Araucarioxylon* und aus den Tholeyer Schichten von Gré-Saubach *Araucarites pachytichus* Göpp. bemerkenswert.

Im allgemeinen sind, wie die obige Zusammenstellung erkennen läßt, zahlreiche Anklänge an die Karbonflora vorhanden. Sigillarien und Lepidodendren kennt man nur in wenigen schlecht erhaltenen Stücken, während die größere Verbreitung der im Karbon äußerst seltenen Koniferenzweige auffällt.

Die Fauna des Unterrotliegenden ist recht artenreich. Schalenabdrücke der zu den Mollusken gehörenden *Anthracosia* sind in der ganzen Schichtenfolge häufig. Besonders erwähnt sei *Anthracosia Goldjussiana De Kon* aus den obern Cuseler Schichten von St. Wendel. Aus den Lebacher Schichten bei Lebach sind mir bekannt: *Gampsonix jimbriatus* Jord., *Estheria tenella* Jord., *Amblypterus lateralis* Ag., *Amblypterus menopterus* Ag., *Acanthodes Bronni* Ag., *Acanthodes gracilis* Röm., *Rhabdolepis macrop-*



Abb. 4. *Rhabdolepis macropterus* Ag. aus den Lebacher Schichten bei Lebach. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.

terus Ag. (Abb. 4), *Rhabdolepis eupterigius* Ag., *Archaeosaurus Decheni* Goldf. (Abb. 5), *Archaeosaurus latirostris* Jord. und *Xenocantus Decheni* Goldf. Häufiger fand ich Koprolithe, die stellenweise in großen Mengen auftraten. *Rhabdolepis eupterigius* Ag. fand ich, abgesehen von den Lebacher Schichten bei Lebach, in untern Cuseler Schichten bei Niederlinxweiler.



Abb. 5. *Archaeosaurus Decheni* Goldf. aus den Lebacher Schichten bei Lebach. $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

Das Oberrotliegende, für das zuverlässige Mächtigkeitsangaben nicht vorliegen, wird im Saargebiet vom Hangenden zum Liegenden folgendermaßen gegliedert:

1. Kreuznacher Schichten (H. Grebe) = Standenbühler Stufe (O. Reis).
2. Waderner Schichten (E. Weis) = Winnweiler Stufe (O. Reis).
3. Söterner Schichten (H. Grebe) = Hochsteiner Stufe (O. Reis).

Mit den nach dem Orte Sötern, südlich von Birkenfeld, benannten Söterner Schichten beginnt das Oberrotliegende. Sie stehen im Saargebiet in ganz geringer Ausdehnung bei Neipel, Limbach und Büschfeld an und bauen sich aus Porphyrtuffen und Porphyrbreccien auf. Diese werden verschiedentlich als

»Tonsteine« bezeichnet, haben jedoch mit den bekannten Leitschichten des Saarbrücker Karbons nichts zu tun und dürfen hiermit nicht verwechselt werden.

Die nach dem bereits außerhalb des Gebietes gelegenen Orte Wadern bezeichneten Waderner Schichten finden sich bei Aussen, Nunkirchen, Büschfeld, Neipel, Namborn und St. Wendel sowie in zwei kleinen vereinzelt Vorkommen bei Clarenthal und Schleifmühle. Die Gesteine bauen sich teils aus devonischem Material, teils aus Bestandteilen auf, die sich durch die Zerstörung bereits vorhandener Eruptivgesteindecken ergeben haben. Kennzeichnend sind grobe Konglomerate mit Quarz-, Quarzit-, Melaphyr- und Porphyrbrocken und tonig-sandigem Bindemittel, die mit feinen bis gröbern konglomeratischen Sandsteinen wechsellagern. Die vorherrschende Gesteinfärbung ist braunrot. In manchen Konglomeraten findet man Schalen von Rot- und Brauneisenstein.

Die Kreuznacher Schichten sind nach dem bekannten Badoort benannt. Sie stehen in geringer Ausdehnung westlich von Aussen an, zeigen eine tiefbraunrote Färbung und führen in der Hauptsache feinkörnige, mürbe, kaolinreiche Sandsteine, die zu weilen Brocken von Porphyrit und Melaphyr umschließen. Sie zeigen zahlreiche Anklänge an den Buntsandstein, mit dem man sie früher auch vereinigt hat. An der obern Grenze der Kreuznacher Schichten tritt bei Aussen grauer, dichter Dolomit in Form von Knollen und dünnen Lagen auf. Vielleicht handelt es sich hier um einen Vertreter des Zechsteins, der sonst nirgends im Saargebiet zur Ablagerung gekommen ist.

Versteinerungen habe ich, von ein paar verkieselten Hölzern abgesehen, im Oberrotliegenden bei meinen zahlreichen Begehungen des Saargebietes nie gefunden. Die verkieselten Hölzer stammen anscheinend aus dem Unterrotliegenden und dürften eingeschwemmt worden sein.

Eine besondere Behandlung erfordern noch die zahlreichen in der Oberrotliegendenzeit hochgequollenen Eruptivgesteine. Sie gehören den Porphyriten, Quarzporphyren, Kersantiten und Melaphyren an und treten unterirdisch in Form von Gängen, Lagern und Stöcken mit zahlreichen Apophysen auf, während sie oberirdisch Kuppen und Decken bilden. Quarzporphyr findet sich stock- und kuppenförmig bei Düppenweiler und Aussen, zeigt schalig-plattige Absonderung und ist meist rötlich, gelblich oder grau gefärbt. Auf seine Ausbildung kann ebenso wie bei den andern hier behandelten Eruptivgesteinen nicht eingegangen werden, da dies zu weit führen würde. Am Littermont bei Düppenweiler ist zersetzter Quarzporphyr in frühern Jahren abgebaut und als Rohstoff für die Herstellung von Steingut verwandt worden. Bei Düppenweiler und am Geschberg (nordöstlich von Düppenweiler) kommen im Quarzporphyr Kupfererze vor, die vor Jahrzehnten in kleinen Betrieben gewonnen worden sind. Auch ein Dolomitvorkommen im Quarzporphyr südöstlich von Düppenweiler hat man früher abgebaut. Porphyrit tritt stockartig nordöstlich und südwestlich von Düppenweiler sowie nord-

östlich von Aussen auf. Er zeigt verschiedentlich neben schalig-plattiger Absonderung eine Zerklüftung in senkrechte Pfeiler. An den Talufern des Mockenbaches oberhalb von Oppen ist zu beobachten, daß Porphyrit Tholeyer Schichten durchbrochen hat und samt diesen von Kreuznacher Schichten überlagert wird. Melaphyr tritt deckenartig als sogenannter Grenzmelaphyr (Dachzone) bei Aussen, Nunkirchen und Büschfeld auf. Zwischen Büschfeld und Niederhofen wird er von Waderner Schichten überlagert. Ziemlich gleichaltrig hiermit dürften Melaphyrdurchbrüche durch Taunusquarzit oberhalb von Mettlach sein. Bei Büschfeld findet sich im Grenzmelaphyr eine auflässige kleine Braunsteingrube. Achatgruben hat man früher bei Nunkirchen betrieben. Dasselbst kam auch Jaspis vor. Melaphyrstöcke und -lager treten bei Elversberg, Gré-Saubach, Scheuren, Bergweiler, Tholey und St. Wendel auf. Bei Gré-Saubach hat Melaphyr Tholeyer Schichten durchbrochen. Zwischen Thalexweiler und Tholey durchquert er Lebacher Schichten, deren Tonschiefer er kontaktmetamorph umgewandelt hat. Bei Scheuren und Überroth liegen im Melaphyr alte Achatgruben. Das Melaphyrvorkommen bei Elversberg, das vor Jahren in einem Wegeinschnitt freigelegt war und viel besucht wurde, ist heute leider wieder verschüttet. Denselben Lagergang hat man unterirdisch auf den Gruben Heinitz und St. Ingbert aufgeschlossen. Er ist das einzige bisher innerhalb des Karbons unterirdisch aufgeschlossene Eruptivgesteinvorkommen. Kersantit findet sich in Form von Lagern und Stöcken bei Marpingen, Ober- und Niederlinxweiler, Oberbexbach und St. Wendel. Bei Oberlinxweiler tritt Kersantit in Form von Intrusivlagern in obern Ottweiler Schichten auf (Abb. 6). Bei Werschweiler verläuft



Abb. 6. Intrusivlager von Kersantit (oberste, mittlere und unterste Lage) in obern Ottweiler Schichten am Steinberg bei Oberlinxweiler.

dicht an der Landesgrenze ein 8 km langer Kersantitgang. Der Schieferton ist hier zu beiden Seiten des Ganges jaspisartig erhärtet. Von allen diesen Eruptivgesteinen haben nur die glimmerarmen Augitkersantite am Spiemont und Steinberg südlich von Oberlinxweiler eine größere technische Bedeutung gewonnen. Sie werden namentlich zu Pflastersteinen

verarbeitet und weithin versandt. Am Fuße des Spiemont setzt ein Malachit führender Erzgang auf.

Das saarländische Rotliegende ist ebenso wie das Karbon verhältnismäßig quellenarm. Das erklärt sich aus der vorwiegend geneigten Schichtenlage, die größere Wasseransammlungen in beckenartigen Vertiefungen ausschließt, sowie aus der weiten Verbreitung toniger Zwischenmittel, die den Regenwassern vielfach den Weg in die Tiefe verlegen und sie nötigen, an der Oberfläche abzufließen. Das Grundwasser hält sich demgemäß mit Vorliebe an die Spalten, Klüfte und Schichtflächen, wobei es an vielen Stellen in Form kleinerer Spalt- und Schichtquellen austritt. Eine besondere Stellung nehmen die Eruptivgesteine ein, die im Gegensatz zu den sie umhüllenden Schichten gewaltige Wassermengen in sich aufspeichern können. Dort, wo tonige Schichten die Eruptivgesteine unterteufen, bilden sich gern Überfallquellen. Das Wasser der Rotliegendquellen ist fast durchweg weich und als Trinkwasser brauchbar.

Der Buntsandstein.

Die nächsthöhere Deckgebirgsformation, der Buntsandstein, ist nur als mittlerer und oberer Buntsandstein entwickelt. Von verschiedenen Seiten wird auch das Auftreten von unterm Buntsandstein behauptet, jedoch fehlt dafür bisher ein einwandfreier Nachweis. Früher hat man die sogenannten Staufer Schichten in der Pfalz zum untern Buntsandstein gerechnet. Heute werden sie zum mittlern Buntsandstein, Hauptbuntsandstein, gezogen. Äquivalente der Staufer Schichten finden sich in der Gegend von Merzig, Saarbrücken, Elversberg und Oberbexbach und stellen eine Randausbildung der tiefern Hauptbuntsandsteinschichten dar. Sie bestehen aus Konglomeraten mit dagegen zurücktretenden Sandsteineinlagerungen. Die Gerölle bestehen hauptsächlich aus weißem Quarz und dunkelm Quarzit. Untergeordnet treten Brocken von Felsitporphyr, Melaphyr, Granit, Gneis, Sandstein und Kalkstein auf. Die Gerölle sind meist flach und zeigen schwach gerundete Kanten.

Die Hauptmasse des mittlern Buntsandsteins zieht sich in Breiten bis zu 10 km um den Südrand der Steinkohlenablagerung herum, steht unterhalb von Bous bis Beckingen zu beiden Seiten der Saar an und tritt dann nochmals in großer Ausdehnung bei Mettlach in der Nordwestecke des Saargebietes zutage. Außerdem finden sich im Gebiet allenthalben vereinzelt der Erosion entgangene inselartige Schollen. Der Hauptbuntsandstein, auch Vogesensandstein genannt, erreicht Mächtigkeiten von 400 m. Beispielsweise war er in der Bohrung Friedrichweiler bei Differten 167 m, in den Bohrungen bei St. Ingbert 53–240 m, in der Bohrung Stuhlsatzenhaus bei Scheidt 314 m, in der Bohrung Neuhäusel 182 und in der Bohrung Bübingen über 380 m stark. Inwieweit hierbei Verwerfungen mitspielen, ist unbekannt. Der mittlere Bunte läßt sich in zwei nicht scharf voneinander geschiedene Unterabteilungen gliedern. Die untere führt hauptsächlich geröllreiche Sandsteine, die stellenweise in Konglomerate übergehen. Die Rollstücke sind meist Quarz und Quarzit, seltener Porphyr,

Seritzschiefer und Sandstein. In der Pfalz unterscheidet man in dieser Schichtenfolge die Trifels- und darüber die Rehbergschichten. In beiden Höhenlagen treten vielfach brauchbare Bausandsteine auf. Größere Brüche liegen bei St. Ingbert, Mettlach und an andern Orten. Recht häufig sind Wellenfurchen und Austrocknungen auf den Oberflächen der Schichten sowie Ausscheidungen von Manganerzen auf Klüften und Schichtflächen. Verschiedentlich finden sich flache Tongeschiebe, und zwar namentlich in der Höhenlage der Rehbergschichten. Die obere Abteilung des Hauptbuntsandsteins, in der Pfalz Trippstadt- oder Karlsthalschichten genannt, besteht hauptsächlich aus grobkörnigen Sandsteinen, in denen einzelne Rollstücke eingesprengt vorkommen. Die Sandsteine bauen sich aus meist farblosen Quarzkörnern auf, die in der Regel Durchmesser von etwa 0,5 mm haben und durch einen eisenschüssigen Zement verkittet sind. Auch kaolinisierter Feldspat ist in untergeordneten Mengen vorhanden. Die eingestreuten Rollstücke bestehen zumeist aus Quarz und Quarzit, seltener aus Phyllit. Zuweilen weisen die Quarzkörner der Sandsteine Kristallflächen auf, die hell in der Sonne glitzern. Die Gesteinfärbungen im Vogesensandstein schwanken zwischen gelb, weiß und rot, wobei alle möglichen Abschattungen vorkommen. In der Gegend von Homburg wird der Sandstein der Karlsthalschichten als guter Mauerstein gebrochen. Die dünnbankigen, lockern Sandsteine, die namentlich an der obern Grenze des Hauptbuntsandsteins auftreten und leicht zerfallen, eignen sich zur Sandgewinnung. Mehrfach werden sie von den Steinkohlengruben abgebaut. Sie zerfallen bereits hierbei größtenteils zu Sand, der dann als Spülversatz mit Hilfe von Wasser in die ausgekohlten Flözräume eingespült wird (Gruben Velsen und Altenwald). Zwischen den Sandsteinen treten tonige und lettige Lager sowie in ganz untergeordneten Mengen dünne Lagen und Knollen von Dolomit auf. Bemerkenswert ist im Hauptbuntsandstein noch eine an zahlreichen Stellen zu beobachtende transversale Schichtung, bei der geneigte und söhlige Lagen miteinander wechsellagern; die letztern haben sich immer auf einer Fläche abgesetzt, welche die geneigten Lagen wagrecht abschneidet.

Der Hauptbuntsandstein verrät verschiedentlich Neigungen zur Felsbildung, jedoch ist sie kaum nennenswert im Vergleich mit den großartigen Formen, die man weiter östlich bei Dahn, Annweiler, Bergzabern und andern Orten findet. An Erzen führt der Hauptbuntsandstein vor allem Brauneisenstein, der in Form unregelmäßiger Schnüre äußerst weit verbreitet ist und infolge seiner Härte vielfach als Schotter verwandt wird. Zuweilen gesellt sich auch Schwespat hinzu. Bei Itzbach, unweit von Saarlouis, tritt ein nordöstlich streichender, früher abgebauter Gang auf, der kieseligen Brauneisenstein und Schwespat führt. Weiter ist Brauneisenstein gangförmig im Hauptbuntsandstein bei Haustadt, Saarbrücken, Schoenecken usw. vorhanden. Zwischen Haustadt und Düppenweiler hat man Bleiglanz im Verein mit Brauneisenstein gefunden. Bei St. Annual ist nach münd-

licher Überlieferung früher im Hauptbuntsandstein ein Kupferbergwerk betrieben worden. In der Nähe des Forsthauses mündet ein jetzt verschütteter Stollen. Der Betrieb ist anscheinend schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts, vielleicht sogar noch früher, eingestellt worden. Das Schrifttum enthält über das St. Arnualer Vorkommen keinerlei Angaben. Irgendwelche wirtschaftliche Bedeutung hat die Mineralführung des Vogesensandsteins nirgends gehabt. Versteinerungen fehlen im saarländischen Hauptbuntsandstein fast völlig.



Abb. 7. *Voltzia heterophylla* aus dem obern Buntsandstein bei Saarbrücken. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.

Voltziensandstein. Die Zwischenschichten bauen sich hauptsächlich aus dickbankigen, tonigen, glimmerführenden, dunkelroten Sandsteinen auf, deren Quarzkörner vielfach Kristallflächen zeigen. Die Sandsteine wechsellagern mit Dolomiten, Konglomeraten und Tonen, wobei die Sandsteine überwiegen und die untere Zone der Zwischenschichten konglomeratreicher ist als die obere. In den tiefern Abschnitten tritt stellenweise Karneol auf. Der Übergang zum Voltziensandstein, der seinen Namen dem Bergingenieur Voltz zu Ehren führt, ist allmählich. Der Voltziensandstein besteht hauptsächlich aus feinkörnigen, tonigen Sandsteinen, die vielfach zu Bausteinen geeignet sind und in zahlreichen Steinbrüchen gewonnen werden. Hier kommen viel mehr helle Gesteinfärbungen vor als im mittlern Bunten. Auch sind die Sandsteine glimmerreicher. Zwischen den Sandsteinen finden sich zahlreiche, sich schnell auskeilende Tonlagen, die besonders nach der Grenze gegen den Muschelkalk häufig werden, sowie graue bis rotbraune Schiefertone. Dolomitbänke kommen ebenfalls vor, sind aber seltener als in den Zwischenschichten. Bei St. Barbara, westlich von Saarlouis, führt der Voltziensandstein Kupfererze. Diese sind schon zur Römerzeit abgebaut worden. Im Anfang

Mit dem »Hauptkonglomerat«, das aus einer Wechsellagerung geröllreicher und geröllarmer Sandsteinbänke besteht, beginnt der obere Buntsandstein. Die Gerölle sind in der Regel Quarz und Quarzit. Gerölle kristalliner Gesteine sind selten. Im Saargebiet ist das Hauptkonglomerat meist nur schwach entwickelt. Vielfach setzt es auch ganz aus. Am Stiefel, Kahlenberg und Haslerberg bei St. Ingbert bildet es hervorragende Felsplateaus. Über dem Hauptkonglomerat unterscheidet man zuunterst die bis 70 m mächtigen Zwischenschichten, darüber den etwa 15 m mächtigen

des 16. Jahrhunderts hat der Bergbau seinen Höhepunkt erreicht, 1866 sein Ende gefunden. Die Kupfererze wurden namentlich zur Herstellung von weithin versandten Farben benutzt. Aus jener Zeit sind noch viele alte Halden und Pingen vorhanden. Bei den Kupfererzen handelt es sich vorwiegend um Lasur und Malachit, die nesterweise im Sandstein oder Letten ausgeschieden worden sind. Die einzelnen Erzmittel reihen sich kettenartig zu Erzzonen aneinander, die durch taube Mittel geschieden werden.



Abb. 8. *Anemopteris Mougeoti* Brong. aus dem obern Buntsandstein bei Güdingen. $\frac{2}{5}$ nat. Gr.



Abb. 9. *Pterophyllum* sp. aus dem obern Buntsandstein von Schafrücke bei Saarbrücken. $\frac{2}{10}$ nat. Gr.

Am Limberg sind vier 1–20 cm mächtige Erzlager bekannt. Bei Beckingen treten außer Kupfererzen auch Bleierze auf. Abbau hat an beiden Stellen nicht stattgefunden.

Die Zwischenschichten sind ebenso wie der Vogesensandstein fast fossilfrei. Im Voltziensandstein finden sich wieder Pflanzen und untergeordnet Tiere. Die Pflanzenreste treten meist in größerer Anzahl vergesellschaftet als Abdrücke oder Steinkerne in feinkörnigem Sandstein auf. Sehr schöne Fossilien habe ich u. a. im Grumbachtale bei Saarbrücken gefunden. Ich nenne: *Walchia piniiformis* Schloth., *Voltzia heterophylla* Brong. (Abb. 7), *Anemopteris Mougeoti* Brong. (Abb. 8), *Neuropteris intermedia* Schimp., *Pterophyllum* sp. Brong. (Abb. 9), *Schizoneura paradoxa* Schimp. (Abb. 10) und *Calamites arenaceus* Jaeg. (Abb. 11). Von Tieren sind mir aus der bereits genannten Fundstätte einige unbestimmbare zu *Myophoria* und *Myacites* gehörende Muschelreste sowie *Estheria minuta* Alb. bekannt. Die Verbreitung des obern Buntsandsteins an der Tagesoberfläche ist gering. Zwischen Saarbrücken und Zweibrücken tritt er am südöstlichen Rande der Buntsandsteinablagerung plateaubildend auf. Im übrigen wird er nur in tiefer eingeschnittenen Tälern, zwischen Vogesensandstein und Muschelkalk eingeschaltet, stellenweise sichtbar.



Abb. 10.

Schizoneura paradoxa aus dem obern Sandstein von Schafbrücke. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.



Abb. 11.

Calamites arenaceus Jarg. aus dem ob. Buntsandstein von Güdingen. $\frac{3}{10}$ nat. Gr.

Die Wasserführung des Buntsandsteins ist im Gegensatz zu den tiefern Formationen meist recht erheblich. Er kann im allgemeinen von den atmosphärischen Wassern leicht durchdrungen werden, die sich dann über den in mehreren Höhenlagen vorhandenen Lettenschichten aufstauen. Süßwasserquellen finden sich namentlich an den Rändern des Vogesensandsteins gegen das Karbon und dürften in der Hauptsache als Schichtquellen anzusprechen sein. Vereinzelt finden sich kleinere Quellen verschiedenster Art auch in den geschlossenen Buntsandsteinmassen. Eine schwache Solquelle entspringt dem Buntsandstein bei Fremersdorf dicht am Saarufer. Im Lauterbachtal, im Spieser Mühlental, bei Rentrish usw. ist das im Buntsandstein aufgestaute Wasser durch zahlreiche Tiefbohrungen aufgeschlossen worden und wird für die Wasserversorgung des Saargebietes nutzbar gemacht. Die bergfiskalischen Wasserwerke entnehmen dem Buntsandstein allein jährlich mehr als 10 Mill. cbm Wasser. Es ist als Trinkwasser geeignet, muß jedoch verschiedentlich vorher enteiset werden. Sein Gehalt an festen Rückständen schwankt zwischen 56 und 634 mg in 1 l. Im einzelnen zeigt beispielsweise das Wasser der bergfiskalischen Wasserwerke die in der nachstehenden Übersicht verzeichnete durchschnittliche Zusammensetzung.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß sich ein Teil der gewaltigen im Buntsandstein aufgestauten Wassermassen dort, wo tonige Sockelschichten fehlen oder durchgehende Verwerfungen vorhanden sind, in das Karbon und das Rotliegende hineinziehen kann. Wegen dieser Gefahr sowie des großen, das Schachtarbeiten erschwerenden und vertuernden Wassergehaltes sind im Buntsandsteingebiet bisher nur ungerade und in beschränkter Zahl Steinkohlengruben angelegt worden, zumal, da man im benachbarten

lothringischen Steinkohlenbergbau mit dem Buntsandstein verschiedentlich die ungünstigsten Erfahrungen gemacht hat.

Bestandteile	Wasserwerke		
	Lauterbachtal mg	Spieser Mühlental mg	Hafenamt mg
freie Kohlensäure	21,5	5,6	13,0
gebundene Kohlensäure	7,7	9,5	62,5
halbgebundene Kohlensäure	7,7	9,5	62,5
Cl	7,1	4,2	66,6
N ₂ O ₅	5,0	2,4	6,5
SO ₃	Spur	fehlt	192,2
N ₂ O ₃	fehlt	fehlt	fehlt
NH ₃	fehlt	fehlt	fehlt
SiO ₂	10,9	10,6	10,9
CaO	10,0	12,2	106,5
MgO	2,9	4,6	80,5
Fe	0,02	0,02	0,05
Härte in deutschen Graden	1,41	1,87	21,92

Der Muschelkalk.

Auf den Buntsandstein legt sich in der südöstlichen und nordwestlichen Ecke des Saargebietes in recht erheblicher Ausdehnung Muschelkalk. Er ist als unterer, mittlerer und oberer Muschelkalk entwickelt.

Unterer Muschelkalk tritt im Saargebiet namentlich an den Rändern der Muschelkalkablagerung gegen den Buntsandstein sowie an den Uferhängen der in die Muschelkalkgebiete eingeschnittenen Flußläufe in schmalen Streifen zutage und erscheint stets als eine gut erkennbare Stufe beim Aufstieg zum Muschelkalkplateau. Die untere Abteilung, Muschelsandstein genannt, baut sich aus sandig-tonigen und sandig-dolomitischen Gesteinen auf, erreicht Mächtigkeiten bis zu 45 m und stellt eine sandige Randfazies des Muschelkalkes dar. An der Grenze gegen den Voltziesandstein zeigt der Muschelsandstein bunte, mit dolomitischen Schichten wechsellagernde Letten, die in Steinbrüchen bei Beckingen sehr schön aufgeschlossen sind. Seine Sandsteine sind fast durchweg feinkörnig, hellgelblich, bröckelnd und glimmerhaltig. Dabei kommen alle möglichen Übergänge zum Dolomit vor. In einem Sandstein aus dem Muschelsandstein von Schafbrücke habe ich bestimmt: 64 % SiO₂, 23 % CaCO₃ und 9 % MgCO₃, in einem Sandstein aus dem Muschelsandstein bei Güdingen 21 % SiO₂, 48 % CaCO₃ und 31 % MgCO₃. Im Stiftswald von St. Arnual findet man im Muschelsandstein zahlreiche Mardellen, kleine, rundliche Vertiefungen, die in der nassen Jahreszeit teilweise mit Wasser angefüllt sind. Ihre Tiefe schwankt zwischen 1 und 4 m. Über ihre Entstehung ist man sich noch nicht klar. Manche halten sie für natürliche Gebilde, andere für künstliche Anlagen des vorgeschichtlichen Menschen. Pflanzliche Reste sind im Muschelsandstein selten, tierische dagegen oft in großer Zahl vorhanden. Myophorien und Gervillien fehlen fast nie. *Pecten* ist häufig. In den dolomitischen Lagen findet man viel Stielglieder von Encriniten. Folgende und andere Tierreste habe ich im Laufe der Jahre vornehmlich bei Schafbrücke, Fechingen und Bischmisheim ge-

funden: *Encrinus liliiformis* Lam., *Lima striata* Goldf. (Abb. 12), *Gervillia socialis* Quenst., *Myophoria vulgaris* Bronn., *Pecten discites* Bronn., *Terebratula vulgaris* Schloth. und *Turitella scalata* (Abb. 13).



Abb. 12.

Lima striata Goldf. aus dem untern Muschelkalk von Schafbrücke. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.



Abb. 13.

Turitella scalata aus dem untern Muschelkalk von Fechingen. $\frac{1}{5}$ nat. Gr.

Die obere Abteilung des untern Muschelkalkes, die in ihrer Mächtigkeitentwicklung hinter der untern teilweise erheblich zurückbleibt, zeigt graue und gelbliche, seltener

rötliche Gesteintönungen. Obschon sandige, kalkige und tonige Schichten nicht fehlen, baut sie sich hauptsächlich aus zelligem oder dichtem Dolomit auf. Die dolomitischen und kalkigen Lagen der obern Stufen des untern Muschelkalkes werden an zahlreichen Punkten abgebaut und gebrannt. Ein von mir analysierter Dolomit von Bischmisheim wies 42 % CaCO_3 und 42 % MgCO_3 auf. Kennzeichnend für diese Stufe ist *Myophoria orbicularis* Bronn., die sich namentlich in den höhern Schichtlagen findet. Bei Breitfurt sollen Saurierknochen in dieser Schichtenfolge, bei Bischmisheim unbestimmbare Stammreste gefunden worden sein.

Der mittlere Muschelkalk schließt sich hinsichtlich seiner Verbreitung an der Tagesoberfläche eng an die behandelten Muschelkalkvorkommen an, in deren Hangendem er auftritt, und man darf behaupten, daß es in den Muschelkalkgebieten kaum ein tiefer eingeschnittenes Tal gibt, wo er nicht zu finden ist. Er kann Mächtigkeiten bis zu 50 m erreichen und beginnt zumeist mit grauen, rötlichen oder grünlichen Tönen, die in westlicher Richtung anschwellen. Darüber folgen kalkige Mergel und schiefrige Dolomite, die zuweilen kleine Gipsinseln und von ausgelaugtem Gips herrührende Löcher enthalten. Weiter nach oben legt sich stellenweise Gips in Form unregelmäßiger 10–15 cm dicker Lagen auf. Den Schluß bilden Kalke mit eckigen, wagrecht aneinander gereihten Zellen und Dolomite. In verschiedenen Höhenlagen ist Hornstein vorhanden, der sich bis zu 15 cm mächtigen Bänken anhäufen kann. Gips tritt namentlich bei Merzig, Siersdorf, Ihn, Berus, Fechingen, Ormesheim, Biesingen, Herbitzheim und Altheim auf und ist dort in frühern Jahren auch gebaut worden. Er bildet dünne, durch tonige Zwischenlagen getrennte Lager, die durch Schnüre

von Fasergips miteinander verbunden werden. Der Gips ist grau, deutlich geschichtet, dicht, körnig, faserig oder schuppig. Im Innern findet man zuweilen größere Gipskristalle. Die Gipslager erstrecken sich in wagrechter Richtung niemals weit. Der Fasergips bildet dünne Schnüre, die auch die eigentlichen Gipslager durchsetzen können und sich zu einem oft dichten Netzwerk vereinigen. In den tonigen Zwischenlagen, zum Teil auch in den Gipslagern, findet man nicht selten Pseudomorphosen von Gips nach Steinsalz. Steinsalz selbst ist bisher nicht bekannt geworden, abgesehen von einem hier und da festgestellten schwachen Salzgehalt der Gesteine.

Dolomit wurde früher bei Klein-Blittersdorf gebrochen. Er besaß einen durchschnittlichen Gehalt von 52 % CaCO_3 und 35 % MgCO_3 . An Versteinerungen ist der mittlere Muschelkalk ziemlich arm. Die meiste Aussicht, Fossilien zu finden, hat man in den Dolomitbänken. Als bemerkenswertere Fundpunkte nenne ich: Ihn, Kerprich-Hemmersdorf, Siersdorf und Fremersdorf. Ich habe dort gefunden: *Gervillia* sp., *Corbula* sp., *Myophoria vulgaris* Bronn., *Lingula tenuissima* Alb. und *Chemnitzia* sp. Von Eimersdorf und Blieskastel sollen Knochen und Zähne von Wirbeltieren bekannt sein.

Der obere Muschelkalk füllt im Saargebiet die weiten, zentralen Gebiete der Muschelkalkvorkommen aus und ist vertreten mit seiner untern Stufe, dem Enkriniten- oder Trochitenkalk, und seiner obern Stufe, dem Nodosenkalk. Der Enkrinitenkalk erreicht Mächtigkeiten bis zu 20 m und führt dicke, geschlossene Kalkbänke, die an den obern Talhängen gern Felsen bilden. Er bezeichnet fast ausnahmslos die Basis einer größern Muschelkalkhochfläche, die dann selbst von Nodosenkalk eingenommen wird. Besonders ausgezeichnet ist er durch das Auftreten zahlreicher Enkrinitenstielglieder, die in der Richtung von unten nach oben an Massenhaftigkeit zunehmen. In seinen untern Lagen baut er sich aus Kalk auf; weiter oben schalten sich tonige, bröcklige, schiefrige Schichten ein. Die Kalke sind dicht, grau, feinkörnig oder oolithisch. Zuweilen enthalten sie Glaukonit. Hornstein ist in manchen der tiefern Schichtlagen sehr verbreitet und bildet unregelmäßig geformte Knollen, die oberflächlich mit einer weißen Verwitterungskruste überzogen sein können. Die untern und mittlern Lagen des Trochitenkalkes werden an zahlreichen Stellen gebrochen und dienen zum Kalkbrennen oder finden als Bausteine Verwendung. Sie haben in den bessern Lagen 94–97 % CaCO_3 und etwa 1,5 % MgCO_3 . Sehr schön aufgeschlossen ist der Trochitenkalk in den Steinbrüchen am Hirenberg bei Ihn. Unter seinen Versteinerungen fallen, wie schon erwähnt, vor allem die zahlreichen Crinoiden, darunter *Encrinus liliiformis* Lam., auf. Die Crinoidenstielglieder zeigen spätige Struktur und wittern leicht aus dem Kalk heraus, so daß man sie an manchen Stellen massenhaft aufsammeln kann. Von sonstigen Versteinerungen fand ich namentlich in der Gegend von Ihn: *Lima striata* Goldf., *Myophoria laevigata* Alb., *Ostrea* sp. und *Terebratula vulgaris* Schloth.

Die hangendste Stufe des Muschelkalkes, der Nodosenkalk, erreicht Mächtigkeiten bis zu 80 m und beginnt mit Bänken, die im Querbruch rot und blau erscheinen. Darüber folgen blaue und graue, plattige und wulstige Kalksteine, die durch einzelne Ton- und Mergellagen getrennt werden und als häufigstes Fossil den Ammoniten *Ceratites nodosus de Haan* (Abb. 14) führen, der ihnen den Namen gegeben hat.



Abb. 14. *Ceratites nodosus de Haan* aus dem obern Muschelkalk von Auersmacher. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Bei Merzig wird der Nodosenkalk zum Teil dolomitisch und nähert sich damit dem Charakter der Kalke bei Trier. Verschiedentlich finden sich auch noch Hornsteine. Zum Kalkbrennen ist der Nodosenkalk nicht geeignet. Im Feuer zerspringt er gewöhnlich mit lautem Krachen, weshalb er vom Volke »Krachstein« genannt wird. Nach dem Muschelsandstein birgt der Nodosenkalk die artenreichste Fauna des Muschelkalkes. Außer *Ceratites nodosus* fand ich im Nodosenkalk in der Umgegend von Merzig: *Ceratites semipartitus* Buch, *Pecten laevigatus* Bronn., *Lima striata* Goldf., *Gervillia socialis* Quenst., *Myophoria vulgaris* Bronn., *Myacites musculoides* Schloth., *Arca Schmidii* Gein und *Ostrea* sp. Die gleichen Reste sind mir aus dem Nodosenkalk von Auersmacher, Klein-Blittersdorf und Walsheim bekannt.

Wo im Muschelkalk tonige Zwischenlagen auftreten, sammelt sich über diesen unter günstigen Voraussetzungen in meist beschränkten Mengen Grundwasser an, das dann an den Talhängen gern in Form kleiner Schichtquellen zutage tritt. Solche Schichtwasserhorizonte liegen namentlich an der Grenze zwischen unterm Muschelkalk und oberem Buntsandstein sowie im mittlern Muschelkalk. In der Gegend von Rilchingen entspringt aus dem mittlern Muschelkalk in einem alten Schacht in der Nähe der Bahn eine Solquelle, die Augustaquelle, die früher zu einem Salinenbetrieb Anlaß gegeben hat, jetzt aber nur Badezwecken dient. Sie ist 11°C warm, hat ein spezifisches Gewicht von 1,010 bei 15°C und enthält nach Th. Sonnenschein in 1000 Teilen:

Chlornatrium	0,0563343
Chlorkalium	0,0301460
Chlormagnesium	0,8425254
Jodmagnesium	0,0000886

Brommagnesium	0,0000035
Chlorkalzium	0,3284433
Schwefelsaures Natrium	0,3275936
Schwefelsauren Kalk	2,9029542
Kohlensauren Kalk	0,1151508
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0028322
Phosphorsaure Magnesia	0,0000021
Caesium	Spur
Tonerde	0,0000541
Borsäure	Spur
Kieselsäure	0,0053318

zus. 12,6114599

H₂S fehlt. An Gasen sind in 1 l enthalten: Kohlensäure 5,8, Stickstoff 2,3 und Sauerstoff 8,1 ccm. Dicht dabei liegt ein Bohrloch, aus dem als schwacher Springbrunnen die ebenfalls zu Badezwecken benutzte Victoriaquelle hervorsprudelt. Ihr Wasser hat einen schwachen Geruch und Geschmack nach H₂S, ist 16,6°C warm und hat ein spezifisches Gewicht von 1,006. Nach einer Analyse von Fissandier enthält 1 l Sole:

	g
Chlormagnesium	0,081
Chlornatrium	1,000
Schwefelsaures Natron	0,018
Kohlensaures Natron	0,009
Schwefelsauren Kalk	1,320
Kohlensauren Kalk	0,620
Kohlensaure Magnesia	0,013
Eisenoxyd	Spur
Kieselsäure	0,012
Organische Substanz	0,047

zus. 3,120

Die Rilchinger Quellen dürften ihren Mineralgehalt einer Auslaugung des Muschelkalkes verdanken.

Keuper und Tertiär.

An der westlichen Landesgrenze zwischen Groß-Hemmersdorf und Büdingen legt sich in geringer Ausdehnung unterer Keuper auf den Muschelkalk. Er baut sich aus einer bunten Schichtenfolge von grauen, grünen, blauen und roten Mergeln, gelblichen und grauen Dolomiten und den verschiedenartigsten Sandsteinen auf und erreicht Mächtigkeiten bis zu 20 m. Die hangendsten Dolomite dieser Stufe, der sogenannte Grenzdolomit, gehen stellenweise geradezu in eine Breccie von Myophorien über. An Versteinerungen sind in diesem Keupergebiet nach dem Schrifttum häufiger: *Myophoria Goldfussi*, *Estheria minuta*, *Lingula tenuissima* und *Gervillia subcostata*. Auch Knochen, Schuppen und sonstige Reste höherer Tiere sollen vereinzelt gefunden worden sein.

Das Auftreten von Tertiär im Deckgebirge des saarländischen Karbons erscheint zweifelhaft. Möglich ist, daß gewisse im Sasselwalde bei Menningen, an der Krughütte bei Louisenthal und bei Dersdorf in ganz geringer Ausdehnung auftretende Schichten dazu zu rechnen sind.

Das Quartär.

Quartär überdeckt an vielen Stellen ungleichmäßig die ältern Formationen und besitzt die größte Ver-

breitung im Gebiete des Saarlaufes. In den diluvialen Ablagerungen lassen sich in roher Weise von oben nach unten folgende Bildungen unterscheiden: 1. Flugsande, 2. Terrassenlehme und 3. Terrassen-schotter.

Ausgedehntere Schotterablagerungen finden sich im Flußlaufe der Saar, namentlich zwischen Saarbrücken und Dillingen. Soweit die Saar im Muschelkalk verläuft, also von Beckingen bis Merzig, spielen die Schotter nur eine untergeordnetere Rolle, um weiter im Buntsandsteingebiet abwärts bis Mettlach wieder an Bedeutung zuzunehmen. In dem engen Durchbruchstal im Taunusquarzit bei Mettlach fehlen sie ganz. Eine sehr schön ausgebildete Terrasse ist zwischen Wadgassen und Liesdorf vorhanden. Im Verlaufe der linksseitigen Nebenflüsse der Saar, der Rossel, der Biest und der Nied, finden sich nur geringe ausgedehnte Schotterablagerungen mit stellenweise unbedeutender Terrassenbildung. Auf der rechten Saarseite sind ausgedehnte Schottermassen im untern Primstal zur Ablagerung gekommen. Eine schöne Terrassenbildung ist auf dem linken Primsufer sichtbar. Die beiden ziemlich breiten Terrassen, deren gegenseitiger Abstand bis 15 m beträgt, sind durch einen schmalen Streifen anstehenden Buntsandsteins voneinander getrennt. Der Köllertalbach, der Fischbach, der Sulzbach und der Scheidter Bach weisen keine Schotterablagerungen auf. Dasselbe gilt von der Blies, soweit diese im Karbon und Rotliegenden verläuft. Im übrigen findet man bei ihr mehrfach unerhebliche Schotteranhäufungen und Terrassenbildungen. Die Mächtigkeit der Schotterablagerungen schwankt im Saargebiet zwischen wenigen Zentimetern und 10 m. Über die Entstehung der diluvialen Lehmaglagerungen, die nicht mit dem durch Verwitterung älterer, toniger Gesteinschichten entstandenen Lehmen verwechselt werden dürfen, ist man sich vielfach noch nicht recht klar. Man geht aber wohl nicht fehl, wenn man für die diluvialen Lehme des Saargebietes einen Absatz durch fließende Gewässer annimmt. Der Lehm ist durchweg von feiner, gleichmäßiger Beschaffenheit und bräunlich gelber Farbe. Seine Mächtigkeit übersteigt selten 5 m und nimmt von der Mitte nach den Rändern hin ab. An manchen Stellen findet man im Lehm vereinzelte Geschiebe, Quarzitbrocken und Brauneisenstein in Körnern von Erbsengröße und darüber. Auf den Flußterrassen überdeckt der Lehm stets die Geröllablagerungen oder er legt sich daran an. Er steigt auch bis auf die Hochebenen des Muschelkalkes und des Keupers hinauf und überlagert an zahlreichen Stellen in Form kleinerer und größerer Inseln unmittelbar die älteren Formationen. Zweifellos dürfte er früher eine viel größere Ausdehnung besessen haben, jedoch später vielfach der Abwaschung zum Opfer gefallen sein. Dünenartig aufgeworfene, völlig geröllfreie Sande treten namentlich in der Gegend von Homburg, teils an der Tagesoberfläche, teils unter Alluvium auf. Sie weisen nicht nur durch ihre Beschaffenheit auf eine Windverfrachtung hin, sondern haben auch verschiedentlich Windschliffe

erzeugt, die besonders am Bruchhof nordöstlich von Sanddorf zu beobachten sind. Die diluvialen Kiese, Lehme und Sande werden an zahlreichen Stellen abgebaut und den verschiedenartigsten Verbrauchszwecken zugeführt.

Das in der Hauptsache die zusammengeschwemmten Massen in den heutigen Talsohlen umfassende Alluvium erhebt sich nur wenig über die heutigen Wasserläufe und ist im Buntsandsteingebiet meist sandig-kiesiger, in den übrigen Gebieten meist mehr tonig-lehmiger Natur. In breiten Tälern mit flachem Gefälle hat vielfach eine Torf- oder Moorbildung stattgefunden. So bei Überherrn, Bisten, Beaumarais bei Saarlouis, Reimsbach, Niederlinxweiler und Homburg. Das zuletzt genannte Vorkommen liegt in der

großen nordpfälzischen Moorniederung, die sich östlich bis Kaiserslautern erstreckt. Eine nennenswerte Torfgewinnung hat jedoch im Saargebiet wegen zu geringer Ergiebigkeit der Lager nirgends stattgefunden. Bei Beaumarais tritt auch Raseneisenerz auf. In den kalkreichen Gegenden, namentlich in den Muschelkalkgebieten haben die Quellen vielfach lockere, porösen oder zelligen, festen Kalktuff, abgesetzt, in dem sich vielfach Pflanzenreste, wie Blattabdrücke von Gräsern, Weiden, Ahorn, Buchen sowie Schalen von Landschnecken u. dgl. finden (Abb.



Abb. 15. Blattabdruck im Kalktuff von Fechingen. $\frac{4}{5}$ nat. Gr.

15). Kalktuffabsätze sind namentlich bei Fechingen, Ihn, Eimersdorf, Beckingen und Merten bei Bous vorhanden.

Die Wasserführung des Diluviums und Alluviums bietet wenig Bemerkenswertes. Soweit die Schichten locker sind, können sie bei geeigneten Lagerungsverhältnissen vollständig von Wasser durchtränkt sein. Das gilt namentlich für die Sand- und Kiesablagerungen in den Flußtälern, in denen sich häufiger vom Flusse unabhängige Grundwasserströme bewegen. Alle in Quartär vorhandenen Wasser sind Süßwasser.

Abriß der Tektonik der Deckgebirgsschichten.

Über die tektonischen Verhältnisse der Deckgebirgsschichten des Saarbrücker Karbons ist nur noch wenig nachzutragen. Die Grundzüge der Karbon-Permokarbonfaltung finden sich auch in den jüngeren Gebirgsschichten, besonders in der Trias wieder, wengleich die Sättel und Mulden entsprechend der kürzern Wirkungsdauer der gebirgsbildenden Kräfte hier weit schwächer ausgebildet sind. Im Saargebiet kommen in den Deckgebirgsschichten des

Karbons besonders die Prims- und die Pfälzer Mulde zum Ausdruck. Beide Mulden sind in der Trias sehr flach. Die Fallwinkel gehen kaum irgendwo über 3° heraus. In der Nähe der Muldenachsen verflachen sie sich bis zu 0°. Dagegen weisen die Schichten des Unterrotliegenden in der Primsmulde Fallwinkel von 10–12° und mehr auf. Da sich das ganze Gebiet in südwestlicher Richtung mit etwa $\frac{1}{2}$ –1° einsenkt, trifft man beim Gehen in dieser Richtung auf immer hangendere Schichtglieder bis hinauf zum Tertiär des Pariser Beckens.

Überschiebungen sind im Triasgebiet nicht bekannt, was mit dem geringen Faltungsausmaß gut zusammenstimmt. Dagegen heben sich an zahlreichen Punkten durch die Deckgebirgsschichten hindurchsetzende Längs- und Querstörungen hervor, von denen einige bis in das Steinkohlengebirge reichen dürften. Das ist mit ziemlicher Sicherheit von der nach der Linie Differten-Ludweiler-Forbach verlaufenden, südwestlich einfallenden Störung von Felsberg anzunehmen, die einem im Steinkohlengebirge an mehreren Stellen aufgeschlossenen Sprunge zu entsprechen scheint. Der Verwurf dürfte jedoch hier erheblicher sein als in der Trias. Außer dieser Verwerfung verdient in der Trias noch die streichend verlaufende, nach Nordwesten einfallende Verwerfung von Metz besondere Erwähnung, die nach der Linie Groß-Hemmersdorf–Beckingen–Büschfeld durch die Primsmulde hindurchsetzt. In der Gegend von Groß-Hemmersdorf schneidet sich die Felsberger Störung mit der Metzger Verwerfung. Die Wirkung der Felsberger Störung ist an einigen Stellen zwischen Unterfelsberg und St. Barbara, wo die Gesteine entblößt sind, gut zu beobachten. Sie verwirft teils Vogesensandstein gegen untern, mittlern und obern Muschelkalk, teils Voltziensandstein gegen Nodosenkalk und teils Nodosenkalk gegen Muschelsandstein. Die Wirkung der Metzger Verwerfung kann man am schönsten bei Siersburg beobachten, wo sie, zwischen dem Gauberg und dem Siersberg hindurchsetzend, Vogesensandstein und Nodosenkalk in gleicher Höhenlage zusammenstoßen läßt. Bei Nunkirchen rückt die Metzger Verwerfung Vogesensandstein in dieselbe, zum Teil sogar in eine tiefere Lage als Oberrotliegendes. Auf ein weiteres Eingehen auf die tektonischen Verhältnisse des Deckgebirges muß hier als zu weit führend verzichtet werden.

Zusammenfassung.

Da im Schrifttum eine einigermaßen ausführliche, auf bergmännische Sonderwünsche eingehende zusammenfassende Behandlung der Deckgebirgsschichten des Saarbrücker Karbons fehlt, soll die vorstehende Abhandlung diese Lücke ausfüllen. Die Deckgebirgsformationen werden, soweit sie in das heutige Saargebiet fallen, einzeln behandelt. Außer ihren geologischen Haupteigentümlichkeiten sind besonders die Vorkommen nutzbarer Mineralien und

Gesteine sowie die Wasserführung berücksichtigt worden. Auch auf die tektonischen Verhältnisse der Deckgebirgsschichten wird kurz eingegangen.

Schrifttumsverzeichnis.

1. Simon: Kupfer- und Bleierzablagerungen im bunten Sandstein und Vogesensandstein in der Umgegend von Saarlouis und St. Avold, Berg- u. Hüttenm. Zg. 1866, S. 412.
2. Weiß: Die organischen Reste des Unterrotliegenden bei Saarbrücken und in der Pfalz, Z. Geol. Ges. 1866, S. 402.
3. Weiß: Über die Gliederung der Trias in der Umgegend von Saarbrücken, Neues Jahrbuch 1869, S. 215.
4. Weiß: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rotliegenden im Saar-Rhein-Gebiet, Bonn 1869.
5. Weiß: Über Buntsandstein und Muschelkalk in der Gegend von Saarbrücken, Z. Geol. Ges. 1869, S. 489.
6. v. Dechen: Erläuterung zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, Bonn 1870.
7. Weiß: Erläuterungen zu Blatt Bous, Dudweiler, Hannweiler, Lauterbach, Saarbrücken, Ittersdorf und Groß-Hemmersdorf, Saarlouis, Heusweiler, Friedrichsthal, Neunkirchen der geologischen Spezialkarte von Preußen, 1875 und 1876.
8. Haßlacher: Das römische Kupfererzbergwerk von Wallerfangen unweit Saarlouis, Bergmannsfreund 1878, S. 9.
9. Hauecorne: Bleierze aus Buntsandstein von St. Avold, Z. Geol. Ges. 1879, S. 209.
10. Grebe: Erläuterung zu Blatt Perl, 1880.
11. Laspeyres: Beitrag zur Kenntnis der Eruptivgesteine im Steinkohlengebirge und im Rotliegenden zwischen Saar und Rhein, Verh. d. naturhist. Ver. 1883, S. 375.
12. Grebe: Erläuterung zu Blatt Wahlen, 1889.
13. Weiß und Grebe: Erläuterungen zu Blatt Lebach, 1889.
14. Grebe, Weiß und van Werweke: Erläuterungen zu Blatt Ludweiler, 1891.
15. Grebe, Weiß und van Werweke: Erläuterungen zu Blatt Saarbrücken der geologischen Spezialkarte von Elsaß-Lothringen, 1892.
16. Leppla: Erläuterungen zu Blatt Ottweiler und St. Wendel, 1894.
17. Gumbel: Geologie von Bayern, Kassel 1894.
18. Jentsch: Die Kupferlasurgruben bei Wallerfangen, Z. angew. Chem. 1895, S. 292.
19. v. Ammon: Erläuterungen zu Blatt Zweibrücken, 1902.
20. van Werweke: Erläuterungen zu Blatt Saarbrücken, Straßburg 1906.
21. Schlicker: Die Aufschlüsse der staatlichen Tiefbohrungen im Saarrevier in den Jahren 1891 bis 1904, Saarbrücken 1906.
22. v. Ammon: Erläuterungen zu Blatt Cusel.
23. Kessler: Versuch einer zeitlichen Festlegung der Störungsvorgänge im Saar-Nahe-Gebiet, Jena 1914.
24. Willert: Tektonik der Saarbrücker Steinkohlenablagerung, Glückauf 1916, S. 1097.

Einrichtung und Betriebsführung von Benzolfabriken zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, besonders durch Verwertung der Abfallerzeugnisse.

Von Direktor Dr. W. Cäsar, Gladbeck (Westf.).

(Mitteilung aus dem Kokereiausschuß.)

Die durch den Krieg und seine Folgeerscheinungen hervorgerufenen wirtschaftlichen Schwierigkeiten, besonders die dauernde Steigerung aller Gesteigungskosten, von denen wohl ausnahmslos sämtliche Industriebetriebe betroffen worden sind, haben allenthalben zu sparsamster Betriebsführung sowie dazu geführt, daß man durch möglichst weitgehende Ausnutzung einerseits der Betriebseinrichtungen und andererseits der gewonnenen Erzeugnisse den durch die unverhältnismäßig erhöhten Gesteigungskosten erzeugten Ausfall wenigstens teilweise wieder wettzumachen sucht. Auch in der Kokerei- und Nebengewinnungsindustrie sind die Anstrengungen zu sparsamster Betriebsführung sehr nachdrücklich und vielfach recht erfolgreich gewesen, wobei man beachten muß, daß die gegenwärtige Technik der Verkokung und Nebengewinnung zweifellos einen gewissen Höhepunkt erreicht hat und sich daher Vorteile wirtschaftlicher Art wohl weniger durch umwälzende Neuerungen, als vielmehr durch weitgehende und geschickte Anwendung einer Summe von Betriebsverbesserungen im Rahmen der bestehenden Anlagen an einzelnen Stellen oder Betriebsabteilungen erzielen lassen. Die nachstehenden Ausführungen sollen, ohne den Anspruch, erschöpfend zu sein, lediglich einen Überblick über die neuern Erfahrungen in der Einrichtung und der Betriebsführung von Benzolfabriken zur Erhöhung ihrer Wirtschaftlichkeit geben.

Entsprechend der Reihenfolge im Herstellungsgange sei zunächst die Einrichtung und Betriebsweise der Gaskühl- und Waschanlage besprochen. Bekanntlich muß das Kokereigas zur Erzielung eines befriedigenden Benzol-Auswaschungsergebnisses beim Eintritt in die Benzolwäscher möglichst kühl sein, d. h. zweckmäßig eine Temperatur von höchstens 25°C haben, während es aus dem voraufgehenden Verarbeitungsvorgang der Ammoniakgewinnung in der Regel meist mit wesentlich höhern Endtemperaturen abzieht, die z. B. bei den sogenannten heißen, direkten Verfahren bis etwa 80°C und selbst bei den kalten oder halbdirekten Verfahren immer noch Beträge von 40–50°C und darüber erreichen. Zur Beseitigung dieser unerwünschten hohen Gastemperaturen werden fast allgemein vor die Benzolwaschanlagen besondere Gaskühler, meist als Schlußkühler bezeichnet, geschaltet. Früher hat man diese Gaskühler im allgemeinen als mittelbar wirkende Röhrenkühler in der üblichen, von den Rohgaskondensationsanlagen her bekannten Bauart ausgeführt. Neuerdings ist man jedoch mehr und mehr zur Verwendung unmittelbar wirkender Gaskühler übergegangen, welche die Kühlung des Gases ausschließlich durch Berieselung mit Kühlwasser, meist unter Gegenstrom, bewirken. Der ursprüngliche Gesichtspunkt bei der Wahl dieser Kühler war, daß einerseits das Gas an

dieser Stelle keine durch Wasser angreifbaren Nutzbestandteile mehr enthält, also auch ein im wesentlichen reines Abwasser entsteht, andererseits aber sich durch diese unmittelbare Kühlung eine sehr starke Kühlwirkung und daher ein Kühler von gedrängter Bauart ergibt, der obendrein wegen seiner gegenüber Röhrenkühlern einfachern Ausführung weit billiger ist. Im Betriebe hat sich dann aber gezeigt, daß die unmittelbaren Kühler auf die Koksofengase auch eine Wasch- und Reinigungswirkung ausüben, die einen äußerst günstigen Einfluß auf die Haltbarkeit und Schonung der Vorrichtungen in der Waschöl-abtreibeanlage hat. Dieser Einfluß ist zweifellos auf das Auswaschen der letzten Ammoniak- und Zyanreste des aus der Ammoniakfabrik entweichenden Kokereigases zurückzuführen. Wo diese geringfügigen Beimengungen im Gase verbleiben, üben sie erfahrungsgemäß eine stark zerstörende Wirkung auf alle vom heißen Waschöl berührten eisernen Teile der Abtreibeanlage aus. Besonders störend und lästig im Betriebe und obendrein sehr kostspielig ist der Umstand, daß die Dampfheizschlangen der Waschölerhitzer schnell zerfressen werden; jedoch auch an den Destillierkolonnen und an andern Teilen der Anlage zeigen sich ähnliche Schäden.

Durch die Anwendung unmittelbarer Gaskühler vor den Benzolwäschern werden diese Betriebschwierigkeiten außerordentlich verringert, so daß Werken, die bisher noch keinen direkten Gaskühler besitzen, seine Anschaffung sehr empfohlen werden kann. Auch auf den Kokereien der Preußischen Bergwerks-Direktion in Recklinghausen sind solche unmittelbaren Gaskühler aufgestellt worden, deren Arbeitsweise sehr befriedigt. Man kann in der Hauptsache zwei verschiedene Bauarten unterscheiden. Entweder wird der Kühlraum zur Zerteilung des Wassers und des Gases mit Holzhorden nach der Art der gebräuchlichen Gashordenwäscher ausgesetzt, oder man ordnet im Innern des Kühlers wagrechte, in der Regel aus Siebblechen bestehende Rieselböden an, durch die das Kühlwasser in regenförmiger Verteilung mit dem Gase in innige Berührung kommt. Hinsichtlich der Kühlwirkung und der sonstigen Arbeitsweise sind beide Bauarten im wesentlichen gleichwertig. Betrieben, die stark unter Naphthalin-ausscheidungen zu leiden haben, ist das zeitweilige Waschen mit heißem Teer anzuraten.

Bei den Benzolwäschern, die im allgemeinen als Hordenwaschtürme ausgebildet werden, ist als beachtenswerte Verbesserung und Vereinfachung der Bauart und des Betriebes die Anwendung von Zentralberieselungseinrichtungen zu erwähnen. Man geht in neuerer Zeit immer mehr dazu über, die übliche, auf der Decke des Wäschers angeordnete Waschölverteilung mit Hilfe einer Vielzahl von

einzelnen Öleinläufen, die bekanntlich zur Verhütung von Verstopfungen dauernder Aufmerksamkeit und Wartung bedürfen, durch einen einzigen Einlauf in der Mitte des Wäschers zu ersetzen. Naturgemäß muß dann dieser einzige Ölstrahl, bevor er die Hordenfüllung trifft, über ihre Grundfläche möglichst gleichmäßig versprüht werden. Die meisten hierfür verwendeten Bauarten beruhen auf der Zerteilung des Ölstrahles durch einen darunter angeordneten Spritzsteller, womit man erfahrungsgemäß eine ausreichende und befriedigende Verteilung des Waschöles erzielt. Jedenfalls wird durch derartige Berieselungsvorrichtungen sowohl die Bauweise als auch der Betrieb der Benzolwäscher erheblich vereinfacht und verbessert. Die verwickelten Aufbauten auf den Wäschern samt den meist angebrachten Wäscherhäuschen fallen fort; die Ölverteilung bleibt dauernd gleichförmig und ist nicht abhängig von der regelmäßigen Überwachung der zahlreichen Öleinläufe, die doch meistens unterbleibt. Infolge der dauernd guten, von der Aufmerksamkeit der Bedienung unabhängigen Ölverteilung erzielt man auch ein stets befriedigendes Auswaschungsergebnis. Auch darin bietet sich zweifellos ein brauchbares Mittel zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit.

Im Zusammenhang mit der oben behandelten Frage der Ölerieselung der Benzolwäscher sei ein naheliegender Gegenstand gestreift, nämlich die Frage nach der zweckmäßigsten Führung des Waschölstromes durch die ganze Wäscheranlage. In manchen Benzolgewinnungsanlagen findet man gewisse Abweichungen der reinen, sich über die ganze Wäscheranlage erstreckenden Gegenstromführung zwischen benzolhaltigem Gas und Waschöl derart, daß, außer dem durch die ganze Anlage getriebenen einheitlichen Ölstrom, über alle Wäscher oder einen Teil davon, im letzten Falle gewöhnlich mit Ausnahme des vom Frischöl zuerst und vom Gas zuletzt betretenen Wäschers, ein Teil des am Fuße des Wäschers ausfließenden, mehr oder weniger gesättigten Waschöles auf die Spitze des Wäschers zurückgepumpt und somit durch diesen dauernd im Kreislauf geführt oder, kurz ausgedrückt, herumgepumpt wird. Man erzielt mit dieser Maßnahme natürlich eine Verstärkung des durch den einzelnen Wäscher rieselnden Ölstromes, ohne die Gesamtanlage mit einer größeren Ölumlaufrmenge zu belasten, und verspricht sich hiervon eine Erhöhung des Wascherfolges, ein verstärktes Benzolausbringen. Man muß jedoch berücksichtigen, daß durch die Zumischung von stärker gesättigtem Öl aus dem Fuße des Wäschers zu dem auf seine Spitze auflaufenden schwächer gesättigten oder vielleicht ganz frischen Öl der durchschnittliche Benzolgehalt des den Wäscher durchziehenden Ölstromes mindestens am Gasaustritt und in den benachbarten Teilen vergrößert und damit die Waschfähigkeit und das Aufnahmevermögen des Öles herabgesetzt wird. Die Frage, ob dieser zweifellos schädigende Einfluß des Herumpumpens nicht größer ist als der vermeintliche Nutzen, läßt sich ohne rechnerisches Eindringen in die physikalischen Gesetze des Absorptionsvor-

ganges nicht beantworten. Eine Klärung dieser beachtenswerten Streitfrage hat Still¹ auf Grund einer genauen mathematisch-physikalischen Untersuchung gegeben und dabei festgestellt, daß das zusätzliche Herumpumpen von Waschöl in jeder erdenklichen Schaltungsweise stets eine Herabsetzung des Benzolausbringens der Waschanlage hervorruft, daß also der gewöhnliche reine Gegenstrom in der gesamten Wäscheranlage die Bedingung für das größtmögliche Auswaschen darstellt. Die damit gewonnene Erkenntnis ist für die wirtschaftliche Betriebsführung in der Benzolfabrik bedeutsam und daher in diesem Zusammenhang erwähnenswert.

Im Betriebe der Waschöl-Abtreibeanlage hat man in neuerer Zeit verschiedentlich einen Rückflußkühler für die Abtreibekolonnen verwertet mit dem Ziel, durch eine regelrechte Dephlegmation der Waschöl-Abtreibedämpfe ein sogenanntes hochprozentiges Benzolvorprodukt zu gewinnen und dessen Verarbeitung auf Roherzeugnisse zu erleichtern. An sich ist nicht zu bestreiten, daß sich diese Wirkung tatsächlich erzielen läßt und daß man im Betriebe z. B. leicht ein etwa 90prozentiges Benzolvorprodukt erhalten kann, d. h. ein Erzeugnis, das nur 10% eigentliche Waschölbestandteile enthält. Ebenso unbestreitbar ist jedoch, daß durch die Rückflußkühlung außer den schwersiedenden eigentlichen Waschölanteilen auch gewisse Mengen der aus den Gasen ausgewaschenen Erzeugnisse in das den Abtreiber verlassende Waschöl zurückgelangen, und daß sich durch diese Anreicherung des Waschöles ihr Ausbringen bei dem erneuten Umlauf des Öles in den Benzolwäschern verringern muß. Daher hat sich in neuerer Zeit immer mehr die Auffassung Bahn gebrochen, daß die Herstellung eines hochhaltigen Vorerzeugnisses in der Benzolfabrik nur dann einen Vorteil bedeutet, wenn die Anlage reichlich bemessen ist, und daß es daher für eine wirtschaftliche Betriebsführung und zur Erzielung des besten Betriebsergebnisses richtig ist, die gewöhnliche Art des Abtreibens ohne Dephlegmation beizubehalten und lieber ein mit Waschölteilen stärker verdünntes Benzolvorprodukt beim Abtreiben in Kauf zu nehmen, als durch Verringerung des Ausbringens einen Teil der wertvollen Benzolerzeugnisse zu verlieren, da dieser Schaden den verhältnismäßig geringen Mehraufwand an Wärme und Arbeit beim Rektifizieren des geringhaltigen Benzolvorproduktes bei weitem übersteigt. Auch diese Erkenntnis gibt der Praxis wertvolle Fingerzeige zur Vermeidung von Schädigungen, die man früher nicht erkannt oder übersehen hat.

Auch die Rückkühlung des den Abtreiber verlassenden heißen Waschöles auf die zum Waschen erforderliche niedrige Temperatur bietet Gelegenheit zur Wahrnehmung mancher praktischen und wirtschaftlichen Vorteile. Schon seit alters hat man zur Ersparung von Wärmeaufwand in der Abtreibeanlage die Wärme sowohl der Abtreibedämpfe als auch des abziehenden Waschöles ausgenutzt. Während der Wärmeaustausch zwischen den Abtreibedämpfen und

¹ Glückauf 1916, S. 856 und 914/16.

dem Waschöl nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet und allgemein üblich ist, standen dem Wärmeaustausch zwischen dem heißen abgetriebenen und dem frisch ankommenden gesättigten Waschöl früher erhebliche praktische Bedenken entgegen. In diesem Falle ist es nämlich nicht ohne weiteres möglich, die etwa infolge von Anfressungen entstandenen Undichtigkeiten und Lecke in den Wärmeaustauschrohren zu bemerken, weil auf deren beiden Seiten gleichartige Flüssigkeiten strömen. Solche Beschädigungen führen aber naturgemäß zur Vermischung von abgetriebenem und gesättigtem Waschöl und damit zur Wiedereinführung von Benzolverzeugnissen in das soeben erst abgetriebene benzolfreie Waschöl, womit dessen Eignung als Waschmittel und die Höhe des Benzolausbringens in der Wäscheranlage herabgesetzt wird. Es handelt sich hier also um eine ähnliche Schadenwirkung wie bei der Erzeugung von hochprozentigem Vorprodukt, und diese Gefahr ist für manche Firma auf dem Gebiete des Benzolfabrikbaues bestimmend dafür gewesen, von dem Wärmeaustausch zwischen dem abgetriebenen und gesättigten Waschöl ganz abzusehen und diesen möglichen Wärmegewinn verloren zu geben. Seit der Einführung der erwähnten unmittelbaren Gaskühler ist jedoch auch die Gefahr von Anfressungen der Wärmeaustauschrohre in den Waschölkühlern viel geringer und die Haltbarkeit dieser Rohre erheblich größer geworden. Infolgedessen kann man jetzt wieder ohne große Bedenken die Verwertung dieser Art von Wärmeaustausch zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in Betracht ziehen, so daß auch nach dieser Richtung hin die Einführung der unmittelbaren Gaskühlung beträchtliche Betriebsersparnisse ermöglicht.

Weiterhin ist hier auf die Verwendung von unmittelbar wirkenden Waschölkühlern hinzuweisen, d. h. von Vorrichtungen, bei denen der Wärmeaustausch zwischen heißem Waschöl und Kühlwasser durch unmittelbare Berührung der beiden Flüssigkeiten herbeigeführt wird. Der Gedanke selbst ist schon ziemlich alt, und es ist mir bekannt, daß schon vor 10-12 Jahren Betriebsversuche dieser Art durchgeführt worden sind. Die erzielbaren Vorteile waren jedoch zu gering, um unter den vor dem Kriege herrschenden Wirtschaftsverhältnissen die nicht bestreitbaren Schattenseiten und Unbequemlichkeiten der unmittelbaren Waschölkühlung gegenüber der üblichen mittelbaren Kühlung wettzumachen. Erst die schwierigen Verhältnisse der Nachkriegszeit, die zur Ausnutzung jedes kleinsten Vorteils nötigten, haben in dieser Beziehung einen gewissen Meinungsumschwung herbeigeführt. Die Vorteile des neuen Verfahrens bestehen in der wesentlichen Vereinfachung der Kühlerbauart durch den Wegfall sämtlicher Wärmeaustauschrohre oder entsprechender Austauschkörper und in der Vermeidung von Verschmutzungen und Verkrustungen der Wärmeaustauschflächen durch Unreinigkeiten des Kühlwassers. Außerdem ist die Kühlwirkung durch die unmittelbare Berührung der wärmeaustauschenden Flüssigkeiten sehr stark und

gestattet daher eine Verringerung der im ganzen erfolgreichen Wärmeaustauschfläche. Hierbei ist freilich zu bemerken, daß sich die wärmeaustauschende Oberfläche beim mittelbaren Wärmeaustausch infolge der zwangsläufigen Führung der Flüssigkeiten in einem Kühlergehäuse von gegebener Größe viel leichter unterbringen läßt als beim unmittelbaren Wärmeaustausch, wo sich die Flüssigkeiten nur frei verteilen und schichten können. An Größe und Raumbedarf der Kühler wird daher praktisch nichts gewonnen. Eine erhebliche Schattenseite bedeuten aber vor allem die außerordentlichen Schwierigkeiten, die sich in den meisten Fällen der reinlichen Scheidung der durch den Kühler zu führenden verschiedenen Flüssigkeiten entgegenstellen. Man hat nämlich gefunden, daß sich die spezifischen Gewichte von Benzolwaschöl und Kühlwasser wegen verschieden großer Temperaturkoeffizienten in gewissen höhern Temperaturlagen so weit nähern, ja selbst überschneiden, daß das ursprünglich schwerere Waschöl in dem Kühlwasser oder sogar auf dem Wasser schwimmt. Unter diesen Verhältnissen treten bei der erforderlichen Gegenstromführung, wo der Öleintritt und der Wasseraustritt benachbart liegen, leicht Verluste an Waschöl durch Mitreißen des heißen Öles in dem abziehenden heißen Kühlwasser auf. Der Betrieb des unmittelbaren Waschölkühlers ist eben im ganzen viel verwickelter und schwieriger als derjenige eines gewöhnlichen mittelbaren Kühlers, und deshalb muß man vor Einführung des neuen Verfahrens seine Zweckmäßigkeit von Fall zu Fall sorgfältig abwägen. Nur mit dieser allerdings wesentlichen Einschränkung kommt der unmittelbare Waschölkühler als ein Mittel zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit einer Benzolfabrik in Frage.

Auch im Rektifikationsbetriebe von Benzolfabriken liegen verbesserte Bauarten von Kühlern, besonders von Dephlegmatoren für die Kolonnenaufsätze, vor. Ich meine hiermit die sogenannten Plattenkühler aus Gußeisen an Stelle der bisher verwendeten Röhrenkühler. Die Plattenkühler und Dephlegmatoren, die in der Hauptsache aus einer säulenförmigen Reihe von wagrechten Gußplatten mit dazwischenliegenden, untereinander abwechselnden Kammern für Kühlwasser und Dämpfe bestehen, sind besonders vorteilhaft bei der Reindestillation, wo die mit Schwefelsäure vorgewaschenen Benzolverzeugnisse verarbeitet werden, weil sie gegen Angriff von Resten der Schwefelsäure wesentlich widerstandsfähiger sind als die Röhrendephlegmatoren. Außerdem ermöglichen sie eine erheblich kräftigere Kühlwirkung auf begrenztem Raum und sind schon deshalb für die Dephlegmation im Reinigungsbetriebe besonders vorteilhaft. Im allgemeinen kann man daher sagen, daß für die Rohprodukten-Rektifikationsvorrichtungen die Röhrendephlegmatoren, für die Reinprodukten-Anlagen dagegen die Plattendephlegmatoren die vorteilhaftesten und wirtschaftlichsten Einrichtungen sind.

Ein wichtiges Mittel zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ist, wie auf so vielen andern Gebieten, so auch bei der Benzolherstellung die nutzbringende Ver-

wertung und Aufarbeitung derjenigen Erzeugnisse, die man früher als Abfallstoffe zu betrachten gewohnt war. Eines dieser Erzeugnisse, das erst im Kriege ungeahnte wirtschaftliche Bedeutung erlangt und diese zum Teil bis jetzt beibehalten hat, ist das Cumaronharz. Es dürfte heute wenige Benzolreinigungsanlagen geben, die noch auf die Gewinnung dieses früher völlig mißachteten Abfallstoffes verzichten. Merkwürdigerweise hat trotz der einst so lebhaften Nachfrage und ungewöhnlichen Erzeugungssteigerung die Technik jahrelang Erfahrungen sammeln müssen, um mit Sicherheit ein Enderzeugnis zu erzielen, das wirklich den Namen Harz verdient. Bekanntlich bestehen hinsichtlich der Güte sehr weitgehende Abstufungen in bezug sowohl auf das Aussehen als auch namentlich auf die Härte. Das allgemeine Streben war von jeher darauf gerichtet, ein möglichst hochwertiges Harz von größter Härte und hellster Farbe zu erzeugen. Die Bedingung zur Erreichung dieses Zieles ist nach meiner Erfahrung neben vorsichtiger Durchführung der Schwefelsäurewaschung vor allem die vorherige Entfernung sämtlicher Phenole oder Kresole und Pyridine durch entsprechende Vorwaschungen mit Natronlauge und verdünnter Säure. Im übrigen gehört dazu ein ausschließlich für die Cumaronharzherstellung bestimmter Säureagitor. Hierfür stehen sowohl mechanische als auch mit Preßluft betriebene Rührwerke in Gebrauch. Die Anwendung von Preßluft hat hier geringere Bedenken als bei Benzol und Toluol, weil das für die Waschung in Betracht kommende Lösungsbenzol schwerer flüchtig ist. Wenn es künftig durch Verbesserung der Betriebseinrichtungen und Sammlung von Betriebserfahrungen gelungen sein wird, in den mit Cumaronharzgewinnung arbeitenden Benzolfabriken an Stelle der bisher überwiegenden minderwertigen Harze des Handels durchweg eine feinere Ware von der Art, wie man sie anfordert, zu gewinnen, so wird durch die damit erzielte Wertsteigerung bei der dauernd großen Nachfrage nach Cumaronharz der Benzolherstellung noch eine wichtige Quelle erhöhter Wirtschaftlichkeit zur Verfügung stehen.

Ein anderes wertvolles Abfallerzeugnis der Benzolfabrikation ist die bei der Benzolreinigung entstehende Reinigungs- oder Abfallschwefelsäure, die man früher als äußerst lästig und schwer zu handhaben so gut oder schlecht, wie es ging, beseitigte. Heute muß ein Benzolgewinnungsbetrieb, der nicht eine Aufarbeitung dieser Abfallsäure vornimmt, als wirtschaftlich rückständig bezeichnet werden. Von den verschiedenen Verfahren zur Aufarbeitung von Abfallschwefelsäure besteht das verbreitetste, das bei einfachster Arbeitsweise den Vorzug hat, ohne Aufwand von Hilfsstoffen die beste Ausbeute an verwertbaren Stoffen in brauchbarster Form zu erzielen, darin, die Abfallschwefelsäure in geschlossenen Kochgefäßen durch unmittelbar eingeleiteten Dampf aufzukochen. Hierbei wird als Ergebnis eine regenerierte Schwefelsäure von etwa 40° Bé, also von einem immerhin ansehnlichen Anreicherungsgrad erzielt, während die

sogenannten Brandharze einen festen, auf ihr schwimmenden Rückstand bilden, dessen Trockensubstanz sich bei richtiger Betriebsführung als fast reiner Kohlenstoff erweist. Gleichzeitig wird durch das Kochen mit Dampf praktisch der gesamte Gehalt an Benzol oder Homologen in Form von Abdämpfen ausgeschieden und aus ihnen durch Kühlung gewonnen. Die Restgase dieser Kühlung läßt man zweckmäßig durch eine Vorlage mit Natronlauge streichen, damit keine übelriechenden Dünste ins Freie treten. Nach meinen Betriebserfahrungen wird durch eine derartige Anlage aus der Abfallschwefelsäure eine Benzolmenge wiedergewonnen, die auf 2% und mehr der Gesamtbenzolherzeugung zu schätzen ist. Dazu kommt noch der Vorteil aus dem Gewinna der regenerierten Schwefelsäure. Diese wird als Zusatz in der Ammoniakfabrik gebraucht und erspart eine entsprechende Menge neuer Schwefelsäure. Da der Zusatz an Säure nur einen Bruchteil des Gesamtverbrauches der Ammoniakfabrik an frischer Schwefelsäure ausmacht, spielt die verdünnende Wirkung der wiedergewonnenen Säure keine Rolle. Der feste Rückstand der Abfallschwefelsäure-Regeneration wird nach dem Ablassen der Säure aus den Kochgefäßen, nachdem man deren Deckel weggenommen hat, herausgehoben und im Freien ausgebreitet. Er enthält in diesem Zustande etwa 10–16% seines Gewichtes an wiedergewonnener Schwefelsäure mechanisch beigemischt. Durch den Regen wird die Säure allmählich ausgelaugt, und nach längerer Lagerung kann auch der Rückstand, der sich nach wiederholten Untersuchungen als brauchbarer Brennstoff erwiesen hat, gegebenenfalls noch nutzbar gemacht werden.

Die Regenerieranlagen der beschriebenen Art eignen sich auch ohne weiteres zur Wiedergewinnung der bei der Benzolreinigung entfallenden Natron-Reinigungslauge durch gleichartiges Aufkochen in einem der Kochgefäße. Da diese Natronabfallauge gern mit den Benzolherzeugnissen, namentlich den höher siedenden, schwer trennbare Emulsionen bildet, läßt sich aus ihr durch Aufkochen in einem besondern, nicht ausgemauerten Topf auch noch eine beachtliche Menge von Benzol zurückgewinnen und daraus ein wirtschaftlicher Vorteil ziehen.

Das alte Verfahren weist einige Mängel auf, und die Aktiengesellschaft Phönix hat deshalb verschiedene Patente genommen, die darauf hinauslaufen, die Säure mit Ammoniak abzusättigen. Diese Verfahren haben aber bis jetzt keinen Eingang in den Betrieb gefunden.

Ein weiteres Verfahren, die Reinigungssäure der Benzolfabrik aufzuarbeiten, ist das von Laube-Menzen, bei dem die schlammige Reinigungssäure mit Wasser und Teeröl verrührt, die abgeschiedene verdünnte Schwefelsäure abgezogen und der Ammoniakfabrik zugeführt wird. Die sich aus der schlammigen Säure aussondernden Harze lösen sich in dem Teeröl, das man in einer besondern Blase auf Pech abdestilliert. Das Verfahren, von dem Abarten schon längere Zeit aus dem Patentschrifttum bekannt sind, hat den Nachteil, daß eine besondere Blase erforder-

lich ist; das gewonnene Pech soll dagegen einen guten Absatz gefunden haben. Über die Wirtschaftlichkeit kann ich mangels eigener Erfahrungen keine nähern Angaben machen.

Seit einiger Zeit versucht die Gesellschaft für Wärmetechnik in Bochum ein neues Verfahren zur Aufarbeitung der Benzolreinigungssäure einzuführen. Hiernach soll die Waschsäure sofort nach ihrer Einwirkung auf das Benzol mit einer bestimmten Menge Wasser verdünnt werden. Wesentlich hierbei ist, daß dieser Vorgang noch in Gegenwart des gewaschenen Benzols vor sich geht. Die Waschsäure trennt sich in einer Stärke von 40–50° Bé scharf ab, und je nach Art des gewaschenen Benzolerzeugnisses scheidet sich zwischen Säure und Benzol eine mehr oder weniger große Mittelschicht ab. Die Säure wird entfernt und das Benzol zur Herabsetzung des Laugenbedarfs vor der Neutralisation mit Wasser gewaschen. Ich habe nach diesem Verfahren bereits längere Zeit gearbeitet, möchte aber heute noch kein endgültiges Urteil über seine Wirtschaftlichkeit abgeben. Als offensichtliche Vorteile kann man aber schon jetzt eine Ersparnis an Leuten infolge der eingeschränkten Reinigung der Säuretöpfe, einen Mehrertrag an Schwefelsäure und vielleicht auch ein Mehrausbringen an Benzolen anführen.

In der an den Vortrag angeschlossenen Aussprache wurde zunächst darauf hingewiesen, daß für die wirtschaftliche Betriebsführung von Benzolfabriken die richtige Bemessung des umlaufenden Waschöles von großer Bedeutung ist, weil davon der Dampfverbrauch in erster Linie abhängt. Leider stößt aber die fortlaufende Messung der Waschölmenge infolge des Mangels an billigen, dauerhaften Meßvorrichtungen auf Schwierigkeiten. Ferner entspann sich ein reger Meinungsaustrausch über die Vorteile

und Nachteile der unmittelbaren Waschölkühlung. Eine Anfrage, welche Erfahrungen mit der Vakuumdestillation nach Raschig im Benzolgewinnungsbetriebe gemacht worden seien, konnte nur dahin beantwortet werden, daß eine derartige Anlage bei einer Besichtigung einen sehr guten Eindruck gemacht habe und daß die Betriebsergebnisse sehr gut sein sollen. Eigene Betriebserfahrungen konnten aus dem Kreise der Anwesenden nicht zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin wurde die Möglichkeit der Herstellung besonders heller Sorten von Cumaronharz erörtert und dabei die Aussicht vertreten, daß bei der Herstellung von Cumaronharzen das Ausgangserzeugnis die entscheidende Rolle spiele, was schon daraus hervorgehe, daß eine bekannte große Teerdestillation, die im Osten und Westen Betriebsstätten habe, trotz derselben Herstellungsverfahren und des Austausches von Betriebserfahrungen ganz verschiedene Harze erzeuge. Lebhaft wurde die Frage der zweckmäßigsten Säureregenerierung erörtert. Man besprach die Vor- und Nachteile der in der letzten Zeit viel genannten Verfahren der Aktiengesellschaft Phönix und der Gesellschaft für Wärmetechnik in Bochum und wies darauf hin, daß heute noch nicht endgültig entschieden werden kann, ob eines oder welches der beiden Verfahren zu empfehlen ist. Der Technische Ausschuß des Benzol-Verbandes habe zur Klärung der Angelegenheit einen Sonderausschuß eingesetzt; die Ergebnisse seiner Untersuchung seien in Kürze zu erwarten.

Auf eine aus der Versammlung gestellte Anfrage, wie weit die Versuche, das Benzol mit aktiver Kohle zu gewinnen, gediehen wären, wurde ausgeführt, daß bei dem Kohlenverfahren jedenfalls die Reinigung des Gases von Teernebeln von ausschlaggebender Bedeutung sei. Das Verfahren hat nach der eigenen Erfahrung eines der anwesenden Fachleute im Großbetriebe bei der Verarbeitung von Schwelgasen versagt. Deshalb müsse man mit besonderer Spannung den Versuchen, die demnächst von einer westfälischen Kokerei angestellt werden sollen, entgegensehen.

Der sächsische Bergbau im Jahre 1923¹.

Die Steinkohlenförderung Sachsens belief sich im Berichtsjahr auf 3,78 Mill. t; sie war damit 410 000 t oder 9,77 % kleiner als im Vorjahr. Gegen das letzte Friedensjahr ergibt sich ein Rückgang um 1,66 Mill. t. Auch die Braunkohlengewinnung blieb bei 8,21 Mill. t. hinter der Förderziffer des Vorjahres zurück (— 838 000 t), während sie gegen 1913 immer noch eine Zunahme um 1,9 Mill. t. oder 30,17 % verzeichnet.

Nähere Angaben über die Entwicklung von Förderung und Preßkohlenherstellung von 1913 ab bietet die nebenstehende Zusammenstellung.

Die Verteilung der Stein- und Braunkohlengewinnung auf die in Betracht kommenden Förderbezirke ist aus der Zahlentafel 2 zu ersehen.

Hiernach hat die Kohलगewinnung Sachsens im Berichtsjahre in allen Bezirken eine Abnahme erfahren, und zwar im Zwickauer Bezirk um 14,32 %, im Steinkohlenbezirk Dresden um 11,48 %, im Bezirk Leipzig um 9,51 %, im Braunkohlenbezirk Dresden um 8,27 % und im Stollberger Bezirk um 3,92 %.

¹ Nach dem Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen 1923.

Zahlentafel 1. Kohlenförderung Sachsens 1913–1923.

Jahr	Steinkohle		Braunkohle	
	Förderung t	Preßkohlen- herstellung t	Förderung t	Preßkohlen- herstellung t
1913	5 445 291	65 149	6 310 439	1 433 242
1914	4 741 776	65 398	6 262 267	1 532 798
1915	4 206 045	66 855	6 658 462	1 722 487
1916	4 186 538	60 550	6 534 079	1 642 659
1917	4 793 519	57 234	6 330 057	1 438 102
1918	4 625 218	45 158	6 741 233	1 701 015
1919	3 932 304	20 008	6 712 010	1 414 275
1920	4 050 722	107	7 654 851	1 736 308
1921	4 510 310	8 625	8 178 262	2 191 066
1922	4 192 622	11 408	9 052 473	2 417 183
1923	3 783 010	9 216	8 214 186	2 230 394

Die Ursache des Förderrückganges im Steinkohlenbergbau in den letzten beiden Jahren ist hauptsächlich die ständige Abnahme der Leistung der Arbeiter gewesen. Im Jahre 1922 trug außerdem auch eine Verminderung der Belegschaft dazu bei. Viele Arbeiter wandten dem Bergbau den Rücken

Zahlentafel 2. Sächsische Kohlegewinnung nach Abbaubezirken 1913–1923 (in 1000 t).

Jahr	Steinkohle			Braunkohle	
	Stollberg	Dresden	Zwickau I und II	Leipzig	Dresden
1913	2337	536	2572	4843	1468
1914	2081	462	2198	4952	1310
1915	1811	391	2004	5334	1325
1916	1778	387	2021	5301	1233
1917	2062	449	2282	4934	1396
1918	1975	414	2237	5378	1364
1919	1639	381	1912	4998	1714
1920	1772	379	1900	5799	1856
1921	1943	407	2161	6575	1603
1922	1733	392	2067	7190	1862
1923	1665	347	1771	6506	1708

und fanden Beschäftigung im Bau- und Textilgewerbe, die höhere Löhne zahlten. Alle Bemühungen, zur Steigerung der Förderung die Arbeiter des sächsischen Steinkohlenbergbaues zum regelmäßigen Verfahren einer Überstunde auf die Schicht zu bewegen, waren nahezu ohne Erfolg. Nur auf wenigen Werken des Zwickauer Reviers wurde in den Monaten September und Oktober 1922 eine Stunde Überarbeit täglich geleistet. Außerdem hatte sich die Arbeiterschaft im Lugau-Ölsnitzer Revier bereit gefunden, in gewissem Umfang von Dezember 1922 bis Mai 1923 Sonntagsschichten zu verfahren, um Mittel für den Ausbau des Knappschaftskrankenhauses in Lichtenstein-Callenberg zu beschaffen. Der Förderanteil der Arbeiter erreichte im Zwickauer und Lugau-Ölsnitzer Revier im Juni 1923 seinen tiefsten Stand, als die Belegschaften zur Austragung von Lohnkämpfen mit der Arbeitsleistung zurückhielten. Das Dresdener Revier im Plauenschen Grunde, das zunächst verschont geblieben war, hatte eine ähnliche Bewegung dann kurze Zeit darauf in Zauckerode durchzumachen. Außerdem wurde die Kohlenförderung durch Ausstände ungünstig beeinflusst; besonders der nahezu drei Wochen währende Ausstand im Juli und August 1923 ist hier zu erwähnen.

Über die Entwicklung der Schichtleistung im sächsischen Steinkohlenbergbau in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel 3. Schichtförderanteil im sächsischen Steinkohlenbergbau.

Monat	Hauer	Hauer und Gedingeschlepper	Untertagearbeiter	Gesamtbelegschaft	
				insges.	ohne die Arbeiter in Nebenbetrieben
	kg	kg	kg	kg	kg
Durchschnitt 1913			920	705	710
1922	1560	1194	574	411	414
1923: Januar	1444	1137	544	393	393
Februar	1458	1151	551	400	406
März	1438	1135	546	396	401
April	1456	1134	539	386	394
Mai	1414	1113	527	377	384
Juni	1282	1017	486	350	357
Juli	1306	1045	504	358	366
August	1089	888	427	297	303
September	1209	969	477	344	350
Oktober	1146	931	455	327	333
November	1139	922	450	326	331
Dezember	1363	1096	532	387	393
Durchschnitt 1923	1324	1054	508	365	371

Die bedeutende Erhöhung der Braunkohlegewinnung im Jahre 1922 war hauptsächlich dadurch erreicht worden, daß besonders bei den größeren Werken der Maschinenbetrieb bei der Gewinnung weiter ausgestaltet wurde. Die Belegschafts-

zahl ging beim Braunkohlenbergbau ebenfalls zurück. Den Grund für den Rückgang in der Braunkohlenförderung im Jahre 1923 hat man darin zu suchen, daß die Zahl der Arbeitstage infolge von Ausständen geringer war als im Jahre 1922, das sich durch ruhige Verhältnisse ausgezeichnet hatte.

Der Kohlenverbrauch Sachsens ergibt für die Jahre 1913–1923 das folgende Bild.

Zahlentafel 4. Kohlenverbrauch Sachsens in den Jahren 1913–1923 (in 1000 t).

Jahr	Förderung	Zechen-selbst-verbrauch	Absatz	Empfang	Versand	Mehr-empfang	Ver-brauch
Steinkohlenbergbau							
1913	5445	437	4836	1265	958	307	5 143
1914	4742	399	4385	1032	877	155	4 540
1915	4206	378	3737	1197	698	499	4 236
1916	4187	409	3638	1147	751	396	4 034
1917	4794	572	4206	1228	792	436	4 642
1918	4625	609	4028	1062	900	162	4 190
1919	3932	617	3244	1009	536	473	3 717
1920	4051	637	3377	1027	608	419	3 796
1921	4510	646	3793	1121	776	345	4 138
1922	4193	623	3507	1548	639	909	4 416
1923	3783	549	3008	1228	681	547	3 555
Braunkohlenbergbau							
1913	6310	1391	3280	7091	809	6282	9 562
1914	6262	1431	3168	6156	759	5397	8 565
1915	6658	1524	3306	6242	862	5380	8 686
1916	6534	1566	3129	6159	914	5245	8 374
1917	6330	1525	3209	5633	804	4829	8 038
1918	6741	1606	3344	5268	640	4628	7 972
1919	6712	1554	3310	4474	708	3766	7 076
1920	7655	1570	4152	5680	849	4831	8 983
1921	8178	1602	4570	6651	612	6039	10 609
1922	9052	1710	5236	7630	525	7105	12 341
1923	8214	1582	4739	6043	591	5452	10 191

Die Verbrauchsziffer für Steinkohle ging gegen das Vorjahr von 4,42 Mill. t auf 3,56 Mill. t oder um 19,50 % zurück, die für Braunkohle von 12,34 Mill. t auf 10,19 Mill. t oder um 17,42 %.

Der Kohlenempfang des Landes gliederte sich nach Bezugsgebieten wie folgt:

Zahlentafel 5. Kohlenempfang Sachsens in den Jahren 1913 und 1917–1923 (in 1000 t).

Herkunftsgebiet	1913	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923
Steinkohle								
Schlesien	991	895	854	814	850	927	1227	1101
Rheinland-Westfalen	220	295	198	171	161	186	185	57
Tschechoslowakei (Böhmen)	31	30	9	18	12	7	7	19
sonstige Gebiete	23	8	1	6	4	1	129	51
zus.	1265	1228	1062	1009	1027	1121	1548	1228
Braunkohle								
Sachsen-Altenburg	1672	1617	1677	1738	2047	2157	2388	2104
Preußen, Thüringen, Anhalt	1686	1804	1749	1656	2359	3062	4140	3348
Tschechoslowakei (Böhmen) mit Eisenbahn	3152	1988	1493	887	1092	1277	896	481
Tschechoslowakei (Böhmen) auf der Elbe	581	224	349	193	182	155	206	110
zus.	7091	5633	5268	4474	5680	6651	7630	6043

¹ Davon 1922 119 t, 1923 37 t aus England.

Nahezu 90 % der eingeführten Steinkohle stammten im Berichtsjahr aus Schlesien, während der Rest überwiegend aus dem Ruhrbezirk und aus England kam. Die zugeführte Braunkohle war zu mehr als neun Zehnteln deutscher Herkunft, der Rest stammte aus der Tschechoslowakei.

Über die nahezu bedeutungslose Erzförderung Sachsens in den Jahren 1913—1923 unterrichten die nachstehenden Zahlen.

Jahr	Förderung t	Jahr	Förderung t
1913	11 806	1919	8 685
1914	8 242	1920	11 360
1915	6 968	1921	8 431
1916	7 110	1922	9 413
1917	8 627	1923	8 444
1918	7 145		

Von der Gesamtgewinnung an Erzen entfielen 4100 t oder 49,14 % auf Eisenerz, 3200 t oder 38,07 % auf Fluß- und Schwerspat und 1080 t oder 12,79 % auf höherwertige Erze.

Auf die einzelnen Erzarten verteilte sich die Gewinnung während der letzten Jahre wie aus Zahlentafel 6 ersichtlich ist.

Zahlentafel 6. Erzförderung Sachsens nach Erzarten.

	1913	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923
	t	t	t	t	t	t	t	t
Reiche Silbererze und silberhaltige Blei-, Kupfer-, Arsen-, Zink- und Schwefelerze	3410	203	206	262	303	398	399	465
Arsen-, Schwefel- und Kupferkies	1612	646	646	276	401	237	126	172
Zinkblende	25	87	—	—	18	—	30	28
Wismut-, Kobalt- und Nickelerz	217	4658	1552	1970	811	176	127	104
Wolframerz	96	151	199	250	212	100	47	36
Zinnerz	173	242	340	273	270	163	217	195
Eisenerz	2852	1182	1817	2675	6344	2515	2877	4149
Eisenerz, Manganeerz, Farbenerde	21	47	53	73	82	79	97	80
Fluß- und Schwerspat	3394	1411	2332	2906	2918	4763	5493	3215
Molybdänglanz	5	1	1	0,3	0,02	—	—	—

Die durchschnittliche Gesamtbelegschaft (einschl. Beamte) nahm gegenüber dem Vorjahr zu beim Steinkohlenbergbau um 2104 Personen oder 5,76 %, beim Braunkohlenbergbau um 555 Personen oder 3,51 % und beim Erzbergbau um 30 Mann oder 3,98 %. Im Vergleich zum letzten Friedensjahr waren im Stein- und Braunkohlenbergbau 11666 Personen oder 43,22 % und 9156 Personen oder 126,69 % mehr beschäftigt. Im Erzbergbau dagegen war die Zahl der Beschäftigten gegen 1913 um 540 oder 40,79 % kleiner. Die Entwicklung der Belegschaftszahl in den Jahren 1913—1923 läßt die nachstehende Zahlentafel ersehen.

Zahlentafel 7. Belegschaftszahl im sächsischen Bergbau.

		Steinkohlenbergbau	Braunkohlenbergbau	Erzbergbau	zus.	
Beamte	1913	986	459	122	1 567	
	1917	1 023	449	112	1 584	
	1918	1 071	482	125	1 678	
	1919	1 201	696	127	2 024	
	1920	1 269	853	109	2 231	
	1921	1 402	980	80	2 462	
	1922	1 492	983	77	2 552	
	1923	1 604	1 093	78	2 775	
	Arbeiter	1913	26 007	6 768	1202	33 977
		1917	24 358	5 119	1124	30 601
1918		26 718	5 430	1622	33 770	
1919		30 932	11 695	1523	44 150	
1920		34 376	15 286	1097	50 759	
1921		36 210	15 960	736	52 906	
1922		35 063	14 845	677	50 585	
1923		37 055	15 290	706	53 051	
zus.		1913	26 993	7 227	1324	35 544
		1917	25 381	5 568	1236	32 185
	1918	27 789	5 912	1747	35 448	
	1919	32 133	12 391	1650	46 174	
	1920	35 645	16 139	1206	52 990	
	1921	37 612	16 940	816	55 368	
	1922	36 555	15 828	754	53 137	
1923	38 659	16 383	784	55 826		

Über die tödlichen Verunglückungen im sächsischen Bergbau sind dem Jahrbuch folgende Angaben zu entnehmen.

	Steinkohlenbergbau						Braunkohlenbergbau						Erzbergbau						Bergbau insges.					
	1913		1922		1923		1913		1922		1923		1913		1922		1923		1913		1922		1923	
	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte	überhaupt	auf 1000 Beschäftigte
Steinfall	13	0,49	13	0,36	18	0,47	2	0,28	5	0,32	5	0,32	—	—	1	1,36	1	1,32	15	0,43	19	0,36	24	0,44
Unfälle im Schacht	6	0,23	5	0,14	4	0,11	—	—	1	0,06	1	0,06	1	0,77	—	—	—	—	7	0,20	6	0,12	5	0,09
Schlagwetter	2	0,08	5	0,14	1	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,06	5	0,10	1	0,02
Unfälle durch:																								
Maschinen	7	0,26	12	0,33	17	0,45	6	0,85	10	0,65	9	0,57	—	—	—	—	—	—	13	0,37	22	0,42	26	0,47
Elektrizität	2	0,08	1	0,03	1	0,03	1	0,14	2	0,13	2	0,13	—	—	—	—	—	—	3	0,09	3	0,06	3	0,05
Wassereinbruch	—	—	—	—	—	—	4	0,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,11	—	—	—	—
auf sonstige Weise	3	0,11	4	0,11	8	0,21	2	0,28	4	0,26	1	0,06	—	—	—	—	—	—	5	0,14	8	0,15	9	0,16
zus.	33	1,24	40	1,11	49	1,29	15	2,12	22	1,43	18	1,13	1	0,77	1	1,36	1	1,32	49	1,40	63	1,21	68	1,25

Im Vergleich mit 1913 zeigt die Verhältniszahl im Berichtsjahr im Bergbau insgesamt eine Abnahme, im Stein-

kohlenbergbau ist sie um ein geringes gestiegen, beträchtlich ist ihr Rückgang im Braunkohlenbergbau.

U M S C H A U.

Mutung von Zwischenfeldern; Frist für die Einreichung des Situationsrißes. Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 18. Dez. 1918, III C 11/23.

Die Gewerkschaft G. hatte am 12. Sept. 1921 beim Bergrevierbeamten Mutung auf Steinkohle eingelegt und

ein von verschiedenen Steinkohlengviertfeldern eingeschlossenes Geviertfeld in einer Größe von 1748 230 qm begehrt. Nachdem am 14. Sept. 1921 vom Revierbeamten die Fündigkeit des begehrten Minerals anerkannt worden war, wurde am 17. Dez. 1921 der Situationsriß eingereicht.

Das Oberbergamt wies die Mutung durch Beschluß vom 20. Mai 1922 als von Anfang an ungültig zurück, weil der Situationsriß nicht binnen 6 Wochen nach Präsentation der Mutung bei der zu ihrer Annahme befugten Bergbehörde eingereicht worden sei, wie es der hier in seiner ursprünglichen Fassung anzuwendende § 18 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 vorschreibe.

Gegen diesen Beschluß erhob die Gewerkschaft Klage beim Bergausschuß, indem sie unter Berufung auf ein beigefügtes Gutachten des Professors A. ausführte, auch bei einer Mutung von Steinkohlenzwischenfeldern, wie sie hier vorläge, betrage die Frist für die Einreichung des Situationsrisses 6 Monate, da durch Artikel XI des Gesetzes vom 18. Juni 1907 (GS. S. 119), betreffend die Abänderung des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865, nur die materiellen, nicht auch die formellen Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes in seiner Fassung vom 24. Juni 1865 aufrechterhalten seien. Im übrigen entspreche aber der von ihr, der Gewerkschaft, bei Einlegung der Mutung eingereichte Lageplan den gesetzlichen Erfordernissen eines Situationsrisses. Der Vorsitzende des Bergausschusses wies die Klage durch Bescheid vom 3. Jan. 1923 mit der Begründung ab, daß die Frist für die Einreichung des Situationsrisses im vorliegenden Falle, wie das Oberbergamt angenommen habe, 6 Wochen betrage und der von der Gewerkschaft bei Einlegung der Mutung eingereichte Lageplan nicht als Situationsriß angesehen werden könne, da er nicht die in § 17 ABG. für einen solchen vorgeschriebenen Angaben enthalte.

Gegen diesen Bescheid hat die Klägerin Revision eingelegt, die sich als nicht begründet erwie.

Streitig ist in erster Linie, ob die Einreichung des Situationsrisses bei der Mutung von Zwischenfeldern von Steinkohle binnen 6 Wochen oder binnen 6 Monaten nach Präsentation der Mutung bei der zu ihrer Annahme zuständigen Bergbehörde zu erfolgen hat, ob also bei der genannten Mutung der § 18. ABG. in der ursprünglichen oder in seiner durch das Gesetz vom 18. Juni 1907 abgeänderten Fassung anzuwenden ist¹. Auszulegen für diese Streitfrage ist der Art. XI des Gesetzes vom 18. Juni 1907 (GS. S. 119), betreffend die Abänderung des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865, welcher lautet: Sind zwischen Feldern oder Feldesteilen, welche zur Gewinnung der im Art. I Ziffer 3 bezeichneten Mineralien bereits vor Inkrafttreten des gegenwärtigen Gesetzes verliehen waren, im Bergfreien liegende Feldesteile ganz oder zum Teil eingeschlossen und diese Feldesteile ihrer Form oder Größe nach so beschaffen, daß eine selbständige Gewinnung des Minerals nicht lohnen würde, so kann von den Eigentümern der benachbarten Bergwerke die Verleihung des Bergwerkseigentum für die eingeschlossenen Feldesteile auf Grund derjenigen Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes beansprucht werden, die vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes in Geltung waren. Gegen die Entscheidung des Oberbergamts findet innerhalb 2 Wochen von der Zustellung an die Klage im Verwaltungsstreitverfahren bei dem Bergausschusse statt. Gegen die Entscheidung des Bergausschusses ist das Rechtsmittel der Revision bei dem Oberverwaltungsgerichte gegeben.

Die Klägerin will diesen Paragraphen dahin auslegen, daß durch ihn nur die materiellen, nicht auch die formellen Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes in alter Fassung

¹ vgl. Arndt: Frist der Einreichung des Situationsrisses für Zwischenfelder, Glückauf 1922, S. 1032, und Zuschrift dazu von Isay, Glückauf 1922, S. 1241.

aufrechterhalten wurden, für die Einreichung des Situationsrisses mithin die durch das Gesetz vom 18. Juni 1907 Art. III Ziffer 5 eingeführte Frist von 6 Monaten gegeben sei, während das beklagte Oberbergamt für das ganze in Art. XI geregelte besondere Verfahren nur die Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes in seiner alten Fassung, also sowohl die materiellen als auch die formellen angewendet wissen will. Mit Recht ist der Vorderrichter der Auffassung des Oberbergamtes beigetreten. Diese findet ihre Begründung in dem klaren Wortlaut des Art. XI, der für die Verleihung des Bergwerkseigentums an Zwischenfeldern der im Art. I Ziffer 3 bezeichneten Mineralien ganz allgemein, ohne Unterscheidung zwischen formellen und materiellen Vorschriften, die Bestimmungen des Allgemeinen Berggesetzes in seiner alten Fassung aufrechterhält¹. Der von der Klägerin unter Berufung auf das Gutachten des Professors A. unternommene Versuch, diese Unterscheidung durch ein Zurückgreifen auf die mutmaßlichen Absichten des Gesetzgebers in den Art. XI hineinzubringen, ist ganz abgesehen davon, daß in der Entstehungsgeschichte des Art. XI² von einer Unterscheidung zwischen formellen und materiellen Vorschriften keine Rede ist, unzulässig. Denn für die Auslegung des Gesetzes entscheidet in erster Linie der gemeinverständliche Sinn der Worte, und ein Zurückgreifen auf die mutmaßlichen Absichten des Gesetzgebers ist ausgeschlossen, sofern, wie hier, die gewählten Worte einen klaren Sinn ergeben³.

Wenn die Klägerin weiter zur Begründung ihrer Revision geltend macht, der Vorderrichter habe zu Unrecht den von ihr mit der Mutung eingereichten Lageplan nicht als Situationsriß im Sinne des § 18 ABG. angesehen, so liegt diese Frage auf tatsächlichem Gebiet und ist daher, da sich kein Rechtsirrtum oder wesentlicher Mangel des Verfahrens erkennen läßt, bei der beschränkten Natur des Rechtsmittels der Revision der Nachprüfung durch das erkennende Gericht entzogen.

Unerheblich ist es schließlich, ob der Bergverwalter, wie die Klägerin behauptet, erklärt hat, für die hier strittige Verleihung genüge die Einreichung des Situationsrisses binnen 6 Monaten, denn eine etwaige unrichtige Rechtsauskunft einer Dienststelle kann für die im Verwaltungsstreitverfahren zu treffende Entscheidung nicht von Bedeutung sein.

Die Revision war hiernach, wie geschehen, zurückzuweisen.

Eisenhütte Österreich. Am 3. Mai 1925 wurde in der Aula der Montanistischen Hochschule Leoben in feierlicher Weise die »Eisenhütte Österreich« als Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Anwesenheit von Vertretern der Bundes- und Landesregierung, der Stadtverwaltung und der Professorenschaft der Hochschule gegründet und zu ihrem Vorsitzenden der Generaldirektor der Österreichischen Alpen Montangesellschaft Dr. Apold in Wien gewählt. Den Vorstand des Hauptvereins vertraten der Vorsitzende, Dr.-Ing. Vögler, und mehrere Mitglieder. Die Gründung wurde unter begeisterter Zustimmung der zahlreich erschienenen österreichischen Eisenhüttenleute vollzogen. Durch alle Reden klang der Wunsch hindurch, daß die Gründung als ein Wahrzeichen der Zusammengehörigkeit gelten, und daß die gemeinsame Arbeit reiche Frucht tragen möge.

¹ vgl. Schlüter und Hense: Allgemeines Berggesetz, 3. Aufl. S. 569 unter d.

² vgl. Drucksachen des Hauses der Abgeordneten, 20. Legislaturperiode, III. Session 1907, S. 41 u. 42.

³ vgl. Entsch. OVG. Bd. 31, S. 50 und die Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 10. Mai 1909, III C 174/08.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Bergwerkschaftskasse zu Bochum im April 1925.

Tag	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere und Meereshöhe mm Tagesmittel	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind Richtung und Geschwindig- keit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Nieder- schlag		Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tages- mittel	Höchst- wert	Zeit	Mindest- wert	Zeit	Absolute Feuchtigkeit g Tagesmittel	Relative Feuchtigkeit % Tagesmittel	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwin- digkeit des Tages	Regen- höhe mm	Schnee- höhe cm = mm Regen- höhe	
									vorm.	nachm.				
1.	760,6	+ 9,6	+12,1	3 N	+ 4,3	3 V	5,9	64	SSW	SSW	3,3	—	—	zeitw. heiter
2.	761,3	+10,5	+14,0	2 N	+ 9,1	12 N	6,3	66	S	S	4,0	0,2	—	vorm. schw. Nebel, nachm. Regen
3.	760,5	+ 5,5	+10,2	11 V	+ 3,0	12 N	6,2	84	N	NO	3,4	1,5	—	desgl.
4.	761,4	+ 4,7	+ 9,3	5 N	+ 1,2	6 V	5,4	82	NO	ONO	4,0	0,2	—	trübe
5.	758,1	+11,4	+19,2	3 N	+ 1,3	6 V	5,3	58	OSO	SO	4,0	0,1	—	heiter
6.	755,3	+15,0	+19,3	1 N	+ 8,3	6 V	5,8	46	SO	SSO	3,3	—	—	vorm. heiter
7.	755,6	+12,4	+17,3	4 N	+ 8,1	6 V	7,3	67	SO	NW	2,4	0,2	—	vorm. schw. Nebel, abds. Regen
8.	757,3	+11,8	+17,0	2 N	+ 7,6	8 V	7,9	76	O	W	1,8	0,05	—	vorm. Nebel
9.	757,4	+11,9	+17,3	5 N	+ 7,2	9 V	7,7	75	SW	OSO	2,3	—	—	„ „ zeitw. heiter
10.	759,2	+ 9,9	+13,7	10 V	+ 8,0	5 V	8,0	81	OSO	SW	2,5	0,9	—	nachm. regnerisch
11.	763,7	+10,6	+12,8	6 N	+ 8,9	6 V	8,1	84	N	N	1,7	—	—	trübe
12.	760,7	+11,8	+16,1	5 N	+ 6,6	8 V	8,1	79	NNO	NO	1,8	—	—	vorm. Nebel
13.	759,2	+11,0	+14,4	4 N	+ 7,6	10 V	8,0	82	SW	SW	3,0	1,4	—	vorm. schw. Nebel, abds. Regen
14.	759,6	+ 8,7	+11,7	1 N	+ 7,7	7 V	6,1	70	SW	NW	3,4	1,1	—	früh Neb., Reg., tags zeitw. heiter
15.	754,1	+ 9,8	+12,6	2 N	+ 6,5	2 V	6,4	68	S	SW	6,2	2,6	—	vorm. trübe, regnerisch
16.	749,2	+ 6,0	+ 9,3	1 N	+ 4,5	3 V	5,8	79	SW	SW	7,4	11,0	—	stürmisch, regnerisch
17.	758,8	+ 7,5	+10,8	12 V	+ 4,5	3 V	6,2	77	WNW	WNW	4,7	0,7	—	früh und mittags Regen
18.	757,5	+10,3	+13,0	3 N	+ 5,2	7 V	5,7	62	SW	SW	5,7	0,8	—	zeitw. heiter, abds. Regen
19.	758,4	+ 9,6	+15,2	4 N	+ 6,7	12 N	7,3	77	SW	NNO	3,2	0,6	—	„ „ früh u. abds. Regen
20.	763,0	+ 9,2	+13,8	4 N	+ 4,4	7 V	5,5	64	NO	NO	4,9	0,3	—	heiter
21.	763,6	+ 6,8	+12,4	3 N	+ 2,4	6 V	4,9	65	NO	NNO	4,7	—	—	vorm. bedeckt, nachm. heiter
22.	765,1	+ 9,4	+13,9	3 N	+ 1,7	4 V	5,4	63	N	O	1,8	—	—	vorm. mäß. Neb., nachm. zeitw. heit.
23.	757,5	+12,5	+18,9	4 N	+ 7,8	6 V	5,6	51	S	SSW	4,4	—	—	ziemlich heiter
24.	756,0	+ 8,8	+12,9	2 N	+ 6,9	12 N	5,4	61	SSW	WNW	3,4	—	—	„ „
25.	757,1	+ 7,8	+11,4	3 N	+ 5,1	7 V	5,3	66	W	NW	2,3	—	—	unbeständig, vorm. schw. Nebel
26.	752,1	+ 6,8	+11,7	5 N	+ 2,0	6 V	5,3	72	O	O	2,1	—	—	„
27.	755,8	+ 7,2	+11,3	4 N	+ 3,0	7 V	5,9	76	O	N	1,5	0,2	—	vorm. mäß. Nebel, mittags Regen
28.	753,4	+ 7,4	+12,7	2 N	+ 5,7	12 N	6,4	84	O	O	2,7	17,8	—	regnerisch, mittags Gewitter
29.	756,9	+ 8,4	+11,4	4 N	+ 5,6	8 V	6,5	77	NNO	NW	2,8	4,0	—	vorm. Regen
30.	757,9	+ 9,7	+14,2	2 N	+ 5,6	3 V	6,1	67	SSW	SO	2,5	0,4	—	früh Neb., Reg., sonst zieml. heiter
Monats- mittel	758,2	+ 9,4	+13,7		+ 5,6		6,3	71			3,4	44,05	—	
Summe											44,05			
Mittel aus 38 Jahren (seit 1888)											52,2			

WIRTSCHAFTLICHES.

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens im Jahre 1924.

Über die Entwicklung des preußischen Kohlenbergbaues nach Fördermenge und Zahl der beschäftigten Personen unterrichtet für die Jahre 1913 bis 1924 die folgende Zusammenstellung.

Zahlentafel I.

Jahr	Förderung		Beschäftigte Personen ²		Auf eine beschäftigte Person entfallender Förderanteil			
	Steinkohle t	Braunkohle t	Steinkohlen- bergbau	Braunkohlen- bergbau	Steinkohlenbergbau		Braunkohlenbergbau	
					t	%	t	%
1913	179 861 015	70 051 871	639 094	59 866	281,43	100,00	1170,14	100,00
1914	152 955 961	67 364 257	597 657	55 227	255,93	90,94	1219,77	104,24
1915	140 007 429	71 220 091	472 023	45 832	296,61	105,39	1553,94	132,80
1916	152 284 343	77 121 705	499 965	46 255	304,59	108,23	1667,32	142,49
1917	159 531 013	78 579 363	551 431	52 448	289,30	102,80	1498,23	128,04
1918	152 809 966	83 372 828	563 972	56 334	270,95	96,28	1479,97	126,48
1919	112 028 796	75 953 982	664 099	104 494	168,69	59,94	726,87	62,12
1920 ¹	127 036 799	91 969 783	707 851	133 643	179,47	63,77	688,18	58,81
1921 ¹	131 363 776	101 258 601	754 631	134 652	174,08	61,86	752,00	64,27
1922	127 674 668 ³	112 446 105	804 442	134 766	158,71	56,39	834,38	71,31
1923	58 115 143	95 611 072	627 543	128 586	92,61	32,91	743,56	63,54
1924	114 727 775	101 028 168	500 630	90 807	229,17	81,43	1112,56	95,08

¹ Ohne die Kons. Huilschiner Steinkohlengruben und den Saarbezirk.

² Beamte und arbeitstätige Arbeiter.

³ Einschließlich Förderung des polnisch gewordenen Teils Oberschlesiens im 1. Halbjahr 1922.

Die Steinkohlenförderung war somit im letzten Jahr bei 114,73 Mill. t um 65,13 Mill. t oder 36,21 % kleiner als im letzten Friedensjahr, während die Braunkohलगewinnung gegen 1913 eine Zunahme um 30,98 Mill. t oder 44,22 % aufweist. Im Vergleich mit dem Vorjahr (Ruhrbesetzung) ergibt sich bei Steinkohle eine Zunahme um 56,6 Mill. t, das ist annähernd eine Verdoppelung; bei Braunkohle beträgt die Steigerung 5,4 Mill. t oder 5,67 %. Die Abnahme der Belegschaftszahl gegen das Vorjahr um 127 000 beim Steinkohlenbergbau und um 38 000 Mann beim Braunkohlenbergbau ist in diesem Ausmaß nur rechnungsmäßig. Es handelt sich hier um Vollarbeiter, und deren Zahl mußte bei den großen Arbeitsstreitigkeiten des Berichtsjahres gegenüber den ungestörten Verhältnissen des Vorjahres unter sonst gleichen Bedingungen im erstern ganz von selbst kleiner sein als 1922.

Über die Zahl der Werke und der im preußischen Stein- und Braunkohlenbergbau beschäftigten Personen in ihrer Verteilung nach Oberbergamtsbezirken unterrichtet die Zahlentafel 2.

Die Verteilung der Kohlenförderung Preußens auf die einzelnen Wirtschaftsgebiete ist aus der Zahlentafel 3 zu ersehen.

Zahlentafel 2.

Oberbergamtsbezirk	Betriebene Werke		Beschäftigte Beamte und arbeitstätige Arbeiter		
	1923	1924	1923	1924	- 1924 gegen 1923
Steinkohlenbergbau :					
Breslau	31	33	90 284	76 790	13 494
Halle	3	3	451	248	203
Clausthal	8	9	5 129	4 358	771
Dortmund	240	272 ¹	495 792	384 280	111 512
Bonn	19	17	35 887	34 954	933
zus.	301	334	627 543	500 630	126 913
Braunkohlenbergbau :					
Breslau	42	40	10 405	8 317	2 088
Halle	221	219	88 668	61 400	27 268
Clausthal	31	36	6 052	4 299	1 753
Dortmund	—	—	—	—	—
Bonn	57	46	23 461	16 791	6 670
zus.	351	341	128 586	90 807	37 779

¹ Die Zunahme der Zahl der Werke gegen 1923 um 32 dürfte auf eine Änderung des Begriffs »Werk« zurückzuführen sein.

Zahlentafel 3.

Wirtschaftsgebiet	Betriebene Werke		Förderung			Absatz			Beschäftigte Beamte und arbeitstätige Arbeiter		
	1923	1924	1923 t	1924 t	± 1924 gegen 1923 %	1923 t	1924 t	± 1924 gegen 1923 %	1923	1924	± 1924 gegen 1923
Steinkohlenbergbau:											
Oberschlesien	13	14	8 740 639	10 900 128	+ 24,71	8 728 766	10 734 494	+ 22,98	46 335	40 150	- 6 185
Niederschlesien	18	19	5 326 203	5 589 967	+ 4,95	5 270 807	5 469 577	+ 3,77	43 949	36 640	- 7 309
Löbejün	2	2	57 920	43 101	- 25,59	55 227	46 456	- 15,88	403	230	- 173
Niedersachsen (Obernkirchen, Ibbenbüren, Barsinghausen, Minden usw.)	17	18	1 305 363	1 195 791	- 8,39	1 303 953	1 197 892	- 8,13	10 134	8 103	- 2 031
Niederrhein-Westfalen	240	270	41 347 397	94 106 281	+ 127,60	38 980 855	93 288 912	+ 139,32	511 400	397 489	- 113 911
Aachen	11	11	1 337 621	2 892 507	+ 116,24	1 227 113	2 894 365	+ 135,87	15 322	18 018	+ 2 696
zus.	301	334	58 115 143	114 727 775	+ 97,41	55 566 721	113 631 696	+ 104,50	627 543	500 630	- 126 913
Braunkohlenbergbau:											
Gebiet östlich der Elbe Mitteldeutschland westl. der Elbe einschl. Kasseler Revier	135	133	33 165 379	34 865 332	+ 5,13	33 144 635	34 833 706	+ 5,10	45 204	34 002	- 11 202
Rheinland und Westwald	159	162	37 891 544	36 674 227	- 3,21	37 887 329	36 553 380	- 3,52	59 921	40 014	- 19 907
zus.	57	46	24 554 149	29 488 609	+ 20,10	24 552 818	29 490 483	+ 20,11	23 461	16 791	- 6 670
zus.	351	341	95 611 672	101 028 168	+ 5,67	95 584 782	100 877 569	+ 5,54	128 586	90 807	- 37 779

Schichtförderanteil im sächsischen Steinkohlenbergbau.

Monat	Hauer kg	Hauer und Gedingeschlepper kg	Untertagearbeiter kg	Gesamtbelegschaft	
				insges. kg	ohne die Arbeiter in Nebenbetrieben kg
Durchschnitt 1913			920	705	710
„ 1922	1560	1194	574	411	414
„ 1923	1324	1054	508	365	371
„ 1924	1598	1331	646	462	471
1925: Januar	1797	1492	734	534	545
Februar	1740	1461	736	533	544

Die Entwicklung des Schichtförderanteils im Vergleich mit 1913 (letzteres = 100 gesetzt) geht aus der folgenden Zahlentafel hervor.

Monat	Untertagearbeiter	Gesamtbelegschaft	
		insges.	ohne die Arbeiter in Nebenbetrieben
Durchschnitt 1913	100,00	100,00	100,00
„ 1922	62,39	58,30	58,31
„ 1923	55,22	51,77	52,25
„ 1924	70,22	65,53	66,34
1925: Januar	79,78	75,74	76,76
Februar	80,00	75,60	76,62

Erdölgewinnung Rumäniens im Jahre 1924¹.

Die Erdölgewinnung Rumäniens stellte sich im Berichtsjahr auf 1,85 Mill. t gegen 1,51 Mill. t im Jahre 1923. Mithin ergibt sich eine Zunahme um 341 000 t oder 22,62 %, während im Vergleich mit 1913 (1 885 225 t) noch eine Minderförderung

¹ Nach Petroleum 1925, S. 760.

von 34 000 t zu verzeichnen ist. In den einzelnen Monaten der letzten vier Jahre gestaltete sich die Erdölgewinnung Rumäniens wie folgt.

Monat	1921 t	1922 t	1923 t	1924 t
Januar . . .	97 825	102 395	128 146	132 280
Februar . . .	82 724	100 883	116 624	120 572
März . . .	93 166	118 203	138 150	139 554
April . . .	97 601	110 724	129 077	153 562
Mai . . .	99 368	121 233	124 633	160 550
Juni . . .	79 722	113 688	124 474	150 930
Juli . . .	83 694	115 826	126 503	159 549
August . . .	106 217	114 927	127 073	164 892
September . . .	102 214	110 285	120 067	163 968
Oktober . . .	112 304	114 954	120 664	167 038
November . . .	105 990	112 775	123 367	167 917
Dezember . . .	102 416	129 872	131 026	171 346

Jan.-Dez. . . | 1 163 240 | 1 365 765 | 1 509 804 | 1 851 255

Entwicklung der maschinellen Einrichtungen untertage im Steinkohlenbergbau Ostoberschlesiens¹.

	Anfang		Ende	Zunahme gegen 1914 %
	1914	1924	1924	
Bohrhämmer	3 396	7 592	7 869	131,71
Schrämmaschinen	509	1 138	1 325	160,31
Schüttelrutschen (Meter)	29 166	97 093	108 878	273,30
Schüttelrutschenmotoren	487	2 219	2 243	360,57
Grubenlokomotiven	375	754	763	103,47
Automat. Korbbeschiekung	20	45	49	145,00
Abbauhämmer	15	90	183	1120,00
Förderhaspel	687	2 840	2 961	331,00
Seil- u. Kettenbahnen (Met.)	88 018	158 788	198 167	125,14
Stundenleistung der vorhandenen Luftkompressoren nach cbm angesaugter Luft	308 264	758 848	818 736	165,60

¹ Aus einem Aufsatz über die »Entwicklung der maschinellen Einrichtungen untertage im Steinkohlenbergbau Ostoberschlesiens« von Bergassessor Schulte, Z. Oberschl. V. 1925, S. 108.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Ogleich sich die Preise auf dem Markt für Teererzeugnisse ziemlich fest behaupteten, war die allgemeine

¹ Nach Colliery Guardian.

Lage doch sehr flau. Nur für Benzol bestand Nachfrage, aber auch hier bleibt die Lage unsicher, solange die Preise keine Änderung erfahren.

Der Inlandmarkt in schwefelsauerem Ammoniak war zufriedenstellend. Die Bestände sind nicht beträchtlich; das Ausfuhrgeschäft konnte sich zu festen Preisen ziemlich behaupten.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	1. Mai	8. Mai
Benzol, 90er ger., Norden . . . 1 Gall.		1/8 ¹ / ₂
„ „ „ Süden . . . „		1/8 ¹ / ₂
Rein-Toluol „		1/9
Karbonsäure, roh 60% „		1/7
„ krist. 1 lb.		/5
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.		1/4
Solventnaphtha I, ger., Süden „		1/4
Rohnaphtha, Norden „		/8
Creosot „		/7
Pech, fob. Ostküste 1 l. t		41
„ fas. Westküste „	41	38/6-41
Teer „		37/6
schwefelsaures Ammoniak, 21,1% Stickstoff „		14 £ 14 s

Roheisen- und Stahlerzeugung Österreichs im Jahre 1924¹.

	1923 t	1924 t	± 1924 gegen 1923 %
Roheisen:			
Stahlroheisen	329 907	256 114	- 22,37
Gießereiroheisen	14 189	10 525	- 25,82
zus.	344 096	266 639	- 22,51
Stahl:			
Bessemerstahl	50	105	+ 110,00
Martinstahl	461 124	225 300	- 29,45
Puddeleisen	327	—	—
Puddelstahl	205	—	—
Edelstahl	37 736	44 238	+ 17,23
zus.	499 442	369 643	- 25,99

¹ Nach Mont. Rdsch. 1925, S. 187.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den Duisburg- Ruhrorter Kanal- Zechen- Häfen privaten Rhein-			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rhesnes bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	(Klipper- leistung) t	t	t		
Mai 3. Sonntag				3 359	—	6 517	—	—	6 517	
4. 337 873	126 293	10 580	22 319	—	—	38 596	14 083	15 735	68 414	2,77
5. 340 180	65 668	11 275	22 162	—	—	37 089	23 021	10 033	70 143	2,63
6. 337 923	65 968	10 683	22 292	—	—	39 262	22 461	12 368	74 091	2,54
7. 330 047	65 091	11 322	22 158	—	—	30 327	25 660	16 782	72 769	2,49
8. 354 715	66 449	10 483	22 552	—	—	41 190	23 227	13 198	77 615	2,54
9. 352 104	66 140	10 124	23 615	—	—	42 924	31 138	13 954	88 016	2,32
zus.	2 052 842	455 609	64 467	138 457	—	235 905	139 590	82 070	457 565	
arbeits-tägl.	342 140	65 087	10 745	23 076	—	39 318	23 265	13 678	76 261	

¹ Vorläufige Zahlen.

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt¹
in der am 8. Mai endigenden Woche.**

1. Kohlenmarkt. (Börse zu Newcastle on Tyne.) Die geringe Preissteigerung, die sich in der vorausgegangenen

¹ Nach Colliery Guardian.

Woche auf dem Kohlenmarkt bemerkbar machte, setzte sich in der Berichtszeit nicht weiter fort. Allem Anschein nach ist vielmehr mit einem erneuten Preisrückgang zu rechnen. Sämtliche Preise konnten sich zu den Notierungen der Vorwoche behaupten, ausgenommen besondere Kesselkohle, die

11–12 s notierte gegen 12 s in der Vorwoche, Gießerei- und Hochofenkoks waren fester und wurden zu 21–22 s gehandelt gegen 20–22 s. In einigen Kohlsorten herrschte eine gewisse Knappheit, die aber in den nächsten Tagen mehr als behoben anzusehen sein dürfte. Die allgemeine Lage im Bergbau hat eine Besserung bislang nicht erfahren, sie hat sich im Gegenteil noch verschlechtert. Von den in der letzten Woche auf einigen Zechen ausgesprochenen Kündigungen wurden weitere 4000 Bergarbeiter betroffen. Die Nachfrage nach Kesselkohle war schwach, in Gaskohle lag nur eine einzige Nachfrage vor, und zwar von den Gaswerken in Palermo für 10 000 t beste Durham-Gaskohle für Juni/August-Lieferung. Bevor nicht eine Regelung der Arbeiterfrage erfolgt ist, dürften eine Festigung der Preise wie überhaupt eine Besserung auf dem Kohlenmarkt wohl kaum zu erwarten sein.

In welchen Grenzen sich die Kohlenpreise in den letzten beiden Monaten bewegten, ist aus der nebenstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Kohlenpreise in den Monaten März und April 1925.

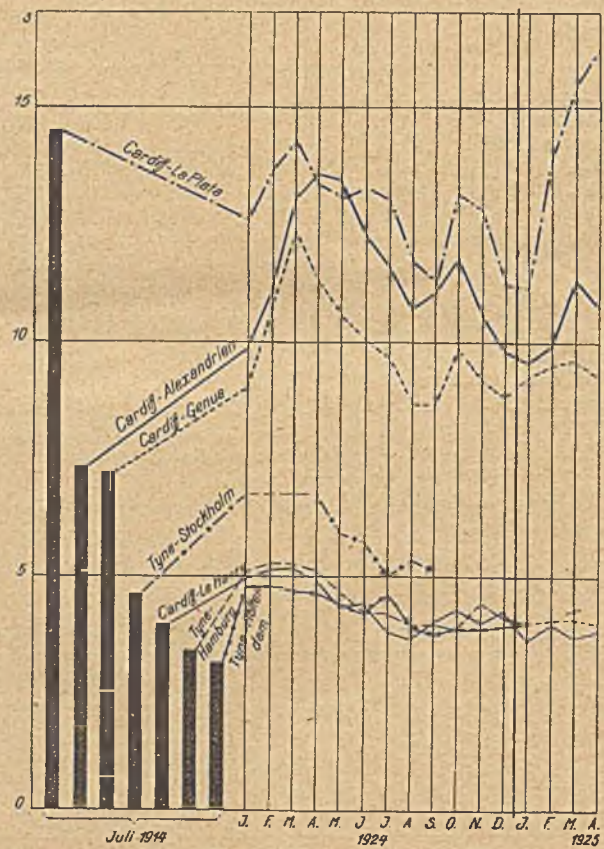
Art der Kohle	März		April	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
	s 1 l. t (fob.)			
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	17/6	18/6	16/6	17/6
Tyne . . .	19/6	21	19	20
zweite Sorte: Blyth . . .	17/6		16	17
Tyne . . .	17/6		16	17
ungesiebte Kesselkohle . . .	15	16	15	
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	10/9	11	10/9	11
Tyne . . .	9/6	10	9/6	10/6
besondere	10/9	11/3	11	12
beste Gaskohle . . .	19	21	19	20
zweite Sorte . . .	17	17/9	16/9	17/6
besondere Gaskohle . . .	21	21/6	20	21
ungesiebte Bunkerkohle:				
Durham . . .	18	18/6	18	18/6
Northumberland . . .	16	17	16	17
Kokskohle . . .	17	17/9	16/9	17/6
Hausbrandkohle . . .	27/6			
Gießereikoks . . .	21/6	22/6	21	22/6
Hochofenkoks . . .	21/6	22/6	21	22/6
bester Gaskoks . . .	19	21	18	19

2. Frachtenmarkt. Auf dem Tyne Frachtenmarkt hat sich die allgemeine Lage so gut wie gar nicht geändert. Das Ausfuhrgeschäft war nach wie vor sehr flau. Die Frachtsätze bewegten sich ungefähr auf derselben Grundlage wie im vergangenen Monat. Am besten gestaltete sich vom Tyne aus das westitalienische und das Mittelmeergeschäft. In den walisischen Häfen machte sich sogar trotz der niedrigen Notierungen ein kleiner Geschäftsrückgang bemerkbar. Das Geschäft nach dem Mittelmeer und den Bunkerstationen war ziemlich fest, die Nachfrage nach dem Festlande hingegen war unregelmäßig und neigte mehr zur Schwäche. Das La Plata-Geschäft blieb in bezug auf Umfang und Notierung fast unverändert. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 8/7 s, -Le

Havre 3/7 1/2 s, -Alexandrien 11/3 s und für Tyne-Rotterdam 3/6 s, -Hamburg 3/11 3/4 s.

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

Monat	Cardiff-				Tyne-		Stockholm
	Genua	Le Havre	Alexandrien	La Plata	Rotterdam	Hamburg	
1914:							
Juli . . .	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1924:							
Januar . . .	9 1/4	4/11 3/4	9/10 1/2	12/7 1/4	4/9 1/4	5/11 1/2	.
April . . .	11/3 1/2	4 11 1/2	13/7	13/4 1/2	4/7 3/4	5/11 1/2	6/9
Juli . . .	9/7 1/2	3/9 1/4	11/7 1/4	13 1/4	4/7 1/2	4/2 1/4	5
Oktober . . .	9/11	4/3 3/4	11/10 1/4	13/2 3/4	3/10 3/4	3/10 1/2	.
November . . .	9/2 1/4	4	10/6 1/2	12/10	.	4/5 3/4	.
Dezember . . .	8/10 1/2	4/3 1/2	9/9 1/2	11/3 1/2	3/11 1/4	4/1 1/2	.
1925:							
Januar . . .	9/3 1/4	3/7	9/6 1/4	11/1 1/4	4	4	.
Februar . . .	9/7	3/11 1/4	9/11 1/4	13/10 1/2	.	4 1/2	.
März . . .	9/7 3/4	3/8	11/4	15/4 3/4	4/3	4/1	.
April . . .	9/2 1/4	3/10	10/9	16/2 3/4	.	4	.



Entwicklung der Schiffsfrachten im Jahre 1924 und in den ersten 4 Monaten 1925.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,
bekanntgemacht im Patentblatt vom 30. April 1925.

5b. 906 711. Hagener Preßluftapparate- und Maschinenfabrik G. m. b. H., Hagen (Westf.). Preßluftbohrhammer. 12. 3. 25.

5c. 906 706. Rösler & Lönne, Drahtwerk, Bochum. Aus Draht hergestellte Verzugsspitze für den Grubenausbau. 6. 3. 25.

5d. 906 322. Stanislaus Pendzik, Zaborze. Vorrichtung, um den Füller eines Förderkastens zu bezeichnen. 10. 3. 25.

5d. 906 703. Heintzmann & Dreyer, A. G., Bochum. Spill für Bergbaubetriebe. 5. 3. 25.

10b. 907 020. Carl Linke, Zeitz. Abziehvorrichtung für Kohlekühler. 30. 1. 25.

12e. 906 500. Gottfried Bischoff, Essen. Berieselungsapparat für Gasreiniger mit dem Flüssigkeitsdurchgang entsprechender auswechselbarer Düse. 23. 2. 25.

20e. 906 236. Slioper & Heyng, Plettenberg (Westf.). Förderwagenkupplung. 17. 3. 25.

20l. 906 154. Konrad Manns, Kurl (Westf.). Schmier-vorrichtung für die Oberleitungen elektrisch betriebener Grubenbahnen. 19. 3. 25.

- 24 k. 906 523. C. Wilke, Essen-Bredeneu. Eindeckung für Industrieöfen und Feuerungen. 10. 3. 25.
 50 d. 906 108. Firma A. Wetzig, Wittenberg (Bez. Halle). Antrieb für Rüttelsiebe, Förderrinnen o. dgl. 14. 3. 25.
 80 a. 906 219. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Brikettstrangdoppelpresse mit Seiltrieb. 5. 3. 25.
 80 a. 906 316. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Brikettstrangdoppelpresse mit direktem elektrischen Antrieb. 5. 3. 25.
 80 a. 906 317. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Brikettstrangpresse mit doppeltem elektrischen Antrieb. 5. 3. 25.
 80 a. 906 955. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Braunkohlenbrikettpresse mit Formfutterkörper. 9. 3. 25.
 80 a. 906 956. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Stellvorrichtung für die Zunge von Braunkohlenbrikettpressen. 9. 3. 25.
 80 a. 906 957, 906 958 und 906 959. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A. G., Zeitz. Zungenlagerung bei Brikettstrangpressen. 9. 3. 25.
 81 e. 906 169. Gotthard Kempe, Liblar (Bez. Köln). Wagenanhaltevorrichtung an Kreiselwippen. 28. 5. 24.
 81 e. 906 669. Heinrich Pölkner, Westfeld b. Watten-scheid. Düse zum Fördern von Feinkohlen, Sand und ähnlichem Gut. 21. 3. 25.

Patent-Anmeldungen,

die vom 30. April 1925 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1 a, 25. M. 83 459. Minerals Separation Ltd., London. Verfahren zur nassen Aufbereitung von Kohle. 3. 1. 24. Großbritannien 16. 2. 23 und 18. 4. 23.
 5 d, 5. S. 61 291. Peter Seiwert, Dortmund. Sicherung für Blindschächte, Bremsschächte u. dgl. mit Doppelförderung. 2. 11. 22.
 10 a, 1. K. 88 294. Dr.-Ing. Heinrich Koppers, Essen. Regenerative Beheizung von senkrechten Koks- und Gasöfen. 30. 1. 24.
 10 a, 17. Sch. 70 830. Johann Schürmann, Bochum. Löschen und Verladen von Koks. 24. 6. 24.
 10 a, 21. F. 56 725. Mathias Fränkl, Augsburg. Trocknen, Verkokten und Entgasen von Brennstoffen. 23. 8. 24.
 10 a, 26. R. 60 350. Dr.-Ing. Edmund Roser, Mülheim (Ruhr). Drehrohröfen; Zus. z. Pat. 347 066. 16. 2. 24.
 20 d, 21. L. 60 682. Linke-Hofmann-Lauchhammer A. G., Berlin. Gefederte Achsführung für Förderwagen. 8. 7. 24.
 20 e, 16. St. 37 601. Firma Stephan, Frölich & Klüpfel und Max Bernard, Beuthen (O.-S.). Förderwagenkupplung. 6. 2. 24.
 20 k, 9. A. 43 976. Firma Wilhelm Ackermann, Essen. Selbstsperrendes Gelenk für Isolatorhalter von Grubenbahnen; Zus. z. Pat. 404 414. 14. 1. 25.
 20 k, 9. P. 49 763. Hermann Pölkner, Essen-Altenessen. Verstellbarer Fahrdrathalter für Grubenbahnen. 12. 2. 25.
 24 c, 5. A. 41 239. Aktiebolaget Ljungströms-Angturbin, Lidingö-Brevik (Schwed.). Dichtungsvorrichtung bei Regenerativvorwärmern. 22. 12. 23. Schweden 23. 12. 22.
 35 a, 9. D. 45 113. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Gefäßförderung. 10. 3. 24.
 40 a, 44. A. 39 639. American Smelting and Refining Company, Newyork. Gewinnung metallischen Zinns. 26. 3. 23.
 40 a, 44. G. 59 017. Th. Goldschmidt A. G., Essen. Verfahren zur Verhüttung von Zinnerzen mit wertvollen Nebenbestandteilen. 2. 5. 23.
 46 d, 5. W. 67 383. Firma Karl Wittig, Zell i. Wiesental (Baden). Verfahren und Einrichtung zur Verhütung des Ver-eisens bei Druckluftmotoren. 22. 10. 24.
 61 a, 16. B. 112 715. Braunkohlen- und Brikett-Industrie A. G., Berlin. Wasserzerstäuber, besonders für die Bekämpfung von Kohlenstaubbänden. 11. 2. 24.
 78 e, 2. L. 59 096. Leopold Lisse, Berlin, und Wilhelm Eschbach, Troisdorf b. Köln (Rhein). Zünder für Spreng-luftpatronen; Zus. z. Anm. L. 56 968. 7. 12. 23.
 80 d, 9. L. 62 577. Max Lissau, Charlottenburg, und Carl Sauer, Berlin-Lichtenberg. Mit spiralförmigen Nuten versehener Gesteinbohrer. 20. 2. 25.

81 e, 17. A. 44 140. Firma Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Vorrichtung für Kohlenstaubanlagen zum Schutz gegen Verstopfung. 6. 2. 25.

82 a, 1. B. 106 454. Otto Leo Borner, Zürich (Schweiz). Verfahren zur thermischen oder chemischen Behandlung (Trocknen, Rösten, Brennen) zerkleinerter oder pulveriger Stoffe. 14. 9. 22.

87 b, 2. R. 58 986. und 61 587. Ernst Rehfeld, Berlin-Weißensee. Steuerung für Preßluftwerkzeuge; Zus. z. Pat. 399 140. 19. 7. 23 und 17. 7. 24.

Deutsche Patente.

10 b (1). 412 556, vom 28. Dezember 1922. Dr. Robert Ganßen in Berlin-Grünwald. *Verfahren zur Herstellung von festen Briketten.*

Rohbraunkohle oder ein Gemisch von Rohbraunkohle und anderer Kohle soll mit oder ohne Zusatz von Alkali oder Erdalkali und Wasser fein vermahlen, geformt und getrocknet werden.

10 b (7). 412 558, vom 29. April 1924. Emile Charles Marcesche in Lorient (Frankr.). *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Brennstoffbriketten.*

Auf einen fein zerstäubten Strahl eines Bindemittels (Naphthalin, eine Mischung von Naphthalinöl und Anthrazenöl oder eine Mischung von Naphthalinöl und den Rückständen der Destillation von Gasteer) soll ein warmer Luftstrom geblasen und das dadurch erhaltene Gas- und Dampf-gemisch auf eine Mischung von Brennstoff und zerstäubtem Teer geleitet werden. Bei der geschützten Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens sind drei an sich bekannte, durch Dampf angetriebene Teile, nämlich der Läufer einer Turbine, die Flügel eines Ventilators und ein Zerstäuber mit Düse und Injektionsnadel, miteinander vereinigt.

10 b (11). 412 216, vom 1. Mai 1923. Henri du Boistesselin, Octave Dubois in Rouen, Fred. W. Tabb in Paris, Léon Varnier in Rouen und Léon Herteben in Levallois-Perret (Frankr.). *Verfahren zum Brikettieren von pulverförmigen oder feingestöbten Stoffen, besonders von Brennstoffen.* Priorität vom 12. Mai 1922 beansprucht.

Der zu brikettierende Stoff soll mit einer geeigneten Menge Pech vermischt werden, die vorher im Zustande einer Pseudolösung in Wasser in Schwebelösung gebracht ist. Die Mischung soll alsdann in kaltem Zustande geformt und gepreßt und die erhaltenen Brikette sollen auf 200–210°, auf jeden Fall aber auf eine unter 250° liegende Temperatur erhitzt werden. Die Mischung kann man vor dem Formen und Pressen erhitzen und mit einem Heißluftstrom behandeln. In diesem Fall fällt das Erhitzen der fertigen Brikette fort. Der dem zu brikettierenden Stoff zugesetzten Pechlösung können gummiartige, harzige oder schleimige Stoffe und oxydierende Stoffe zugemischt werden.

121 (4). 412 273, vom 3. Februar 1923. Ernst Jung in Magdeburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung von Kalisalzen.*

Die in Löse-, Klär- und Entschlammungsvorrichtungen sowie in Laugenvorwärmern durch Ausstrahlung oder Verdunstung frei werdende Wärme soll dem Kaminschacht des Laugenkühlers unmittelbar zugeführt werden. Bei der geschützten Vorrichtung sind die Vorrichtungen und der Vorwärmer übereinander um einen Schacht des Kaminkühlers so angeordnet, daß sie Teile der Wandungen des Schachtes bilden und ihre ausstrahlende Wärme den Luftzug im Innern des Schachtes verstärkt.

121 (4). 412 559, vom 10. September 1921. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Staßfurt und Dr. Fritz Ratig in Löderburg b. Staßfurt. *Verfahren zum Lösen von Kalihydroxalzen.*

Das Lösen soll in einem senkrecht stehenden, in seinem obern Teil mit Dampf heizbaren Zylinder vorgenommen werden, der innen mit Prallflächen versehen sein kann und in den das am obern Ende eingeführte Lösegut frei hinabfällt.

12r (1). 412337, vom 18. Januar 1924. Gebrüder Sulzer A.G. in Winterthur (Schweiz). *Teerdestillationsanlage für ununterbrochenen Betrieb*. Priorität vom 15. Dezember 1923 beansprucht.

Die Anlage ist mit einer Einrichtung versehen, mit der das die Teerzufuhr zum Destillationsbehälter regelnde Organ so in Bewegung gesetzt wird, daß sich sein Durchflußquerschnitt, ohne von dem eingestellten mittlern Querschnitt erheblich abzuweichen, fortlaufend ändert. Dadurch sollen Verstopfungen des Regelorgans, die durch den Teer selbst verursacht sein können, vermieden werden. Die Bewegung des Regelorgans kann von einem sich in ständiger Bewegung befindenden Teil der Anlage abgeleitet werden und ausschaltbar sein.

20a (12). 412609, vom 12. Januar 1923. Firma Adolf Bleichert & Co. und Johann Gatzweiler in Leipzig-Gohlis. *Einrichtung für einen durchgehenden Betrieb von Einseilbahnen*.

Damit die Wagen von Einseilbahnen Kurven selbsttätig durchlaufen können, sind sie mit dem Zugseil durch eine Kuppelvorrichtung verbunden, die den Raum unmittelbar über und neben den das Seil umschließenden Klemmbacken frei läßt, so daß die Backen sich unmittelbar an Führungsrollen und Seilscheiben anlegen können und hierbei das Seil nur um ein geringes Maß von den Scheiben abheben.

21c (44). 412282, vom 30. März 1924. Concordia Elektrizitäts A. G. in Dortmund. *Rückstromschalt-einrichtung für Grabenlampensammler*.

Die Einrichtung hat zwei in achsrechter Richtung zueinander angeordnete Spulen, die so gewickelt sind, daß bei Stromdurchgang ihre gegenüberstehenden Stirnflächen entgegengesetzt gerichtete elektromagnetische Felder aufweisen. Zwischen den Spulen ist eine aus einem in der Mitte drehbar gelagerten, kräftigen Magnetstab bestehende Magnetnadel eingebaut, die bei gewöhnlichem Betrieb mit ihrem Nordpol zum Südpol der einen Spule und mit dem Südpol zum Nordpol der andern Spule hinzeigt. Da die Magnetnadel ein Dauermagnet ist, die Pole der Spule aber von der Stromrichtung abhängig sind, wird durch Umkehr des Stroms ein Abstoßen der Magnetnadel bewirkt. Die Magnetnadel ist mit einem Nocken versehen, der beim Ausschwenken der Nadel, also bei eintretendem Rückstrom, die Unterbrechung eines Nebenstromkreises hervorruft, durch den ein von Hand oder anderweitig geschlossener Schalter elektromagnetisch geschlossen gehalten wird. Infolgedessen wird der Schalter geöffnet und der Hauptstromkreis unterbrochen. Zur Verstärkung des Richtvermögens können die Spulen mit Eisenkernen versehen sein, die zur Magnetnadel hin durch exzentrisch angeordnete Dorne oder Nasen verlängert sind.

80a (24). 412478, vom 28. Januar 1923. Maschinenfabrik Buckau A.G. zu Magdeburg in Magdeburg-Buckau. *Brikettstrangpresse mit Stopfbüchse zur Abdichtung des Preßstempels*.

Der Stempel und die Öffnung der Stopfbüchse, durch welche der Stempel hindurchgeführt ist, sind im Querschnitt quadratisch, während der zur Aufnahme der Packung dienende Raum der Stopfbüchse im Querschnitt rund ist. Dadurch soll eine gute Abdichtung erreicht werden.

80b (8). 412397, vom 26. Januar 1924. Firma Rombacher Hüttenwerke und Jegor Bronn in Hannover. *Verfahren zur Aufbereitung von Magnesiten und andern magnesiareichen Massen*.

Magnesite oder andere magnesiareiche Massen sollen, nachdem etwa in ihnen vorhandene Kohlensäure ausgetrieben ist, mit gewöhnlichen Säuren oder Abfallsäuren der Metallbeizereien, der Düngerfabriken, der Teer- und Naphthareinigung oder der Anilinfabriken behandelt werden, die mit Kalzium wasserlösliche Verbindungen bilden. Alsdann sollen die Massen zur Herstellung hochfeuerfester und wetterbeständiger Erzeugnisse verwendet werden. Falls die Massen etwa mindestens 25% Kalk enthalten, muß man sie vor der Säurebehandlung durch Behandlung mit chlormagnesiumhaltigen Laugen von einem großen Teil ihres Kalkgehaltes befreien.

80b (8). 410458, vom 28. Dezember 1922. Gewerkschaft ver. Constantin der Große in Bochum. *Verfahren zum Nutzbarmachen kohlehaltiger Abfallmassen*. Zus. z. Pat. 373846. Längste Dauer: 23. Mai 1919.

Kohlehaltige, im übrigen vorwiegend erdige Bestandteile enthaltende Abfallmassen, z. B. Waschberge, sollen in Mauersteinform gepreßt, in einem Ofen gitterwerkartig mit allseitigen Zwischenräumen aufgebaut und der Destillation unterworfen werden. Nach Beendigung des Destillationsvorganges werden die Steine unter Fortsetzung der mittelbaren Beheizung oder im Anschluß an den Vergasungsvorgang zu Bausteinen gebrannt, d. h. auf solche Temperatur erhitzt, daß sie unter Verflüchtigung der vergasbaren Bestandteile in sich steinartig zusammenbacken.

81e (36). 412214, vom 17. April 1923. Gröppel Rheinmetall A. G. und Harald Askevold in Bochum. *Doppelseitig geöffnete Großraumbunker*.

Unterhalb der sich gegenüberliegenden Austragöffnungen des Bunkers sind Abstützflächen für das aus den Öffnungen austretende, sich in dem Böschungswinkel anhäufende Gut angeordnet. Dieses wird durch ein umlaufendes Schaufelrad, einen Kratzer o. dgl., in unter die Abfallkanten der Flächen gefahrenen Fördergefäße befördert. Das Schaufelrad, der Kratzer o. dgl., sind so bemessen, daß sie die Spalten beider Austragöffnungen des Bunkers erreichen und gleichzeitig bedienen.

B Ü C H E R S C H A U.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- 25 Jahre Deutsche Bergwerks-Zeitung. Jubiläums-Ausgabe Nr. 7 vom März 1925: Bauwesen und Baustoffindustrie. 64 S. mit Abb. Essen, Deutsche Bergwerks-Zeitung. Preis 1 *M.*
- Gaserzeuger in Glashütten. Hrsg. von der Wärmetechnischen Beratungsstelle der deutschen Glasindustrie, Frankfurt (Main). 42 S. mit 18 Abb. Frankfurt (Main), Selbstverlag. Preis geh. 3 *M.*
- Gerbel, M.: Irrtum und Wahrheit über Wasserkraft und Kohle. Die Bedeutung der Energiequellen für die industrielle und landwirtschaftliche Produktion. 74 S. Wien, Julius Springer. Preis geh. 1,80, geb. 2,40 *M.*
- Hentschel, Willibald: Ein naturphilosophisches Problem. Über die Umkehrbarkeit radioaktiver Vorgänge im

Weltraum. 2. Aufl. 18 S. Leipzig, Verlag Aufstieg. Preis geh. 0,80 *M.*

- Jahn, Georg: Messungen an elektrischen Maschinen. Apparate, Instrumente, Methoden, Schaltungen. 5., gänzlich umgearb. Aufl. des von R. Krause begründeten gleichnamigen Buches. 401 S. mit 407 Abb. im Text und auf 1 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 21 *M.*
- Jorissen, W. P.: Bücherbesprechungen. Chemisch Weekblad. Zeitschrift der Holländischen Chemischen Gesellschaft und des Vereins der Holländischen Chemischen Industrie 1924. 9 S. Amsterdam, D. B. Centen's Verlagsgesellschaft.
- Müller, Wilhelm, und Dornauer, Max: Das Buch der Eisenkunde. Handbuch der gesamten Grobeisenbranche (Eisen, Röhren, Bleche, Metalle). 594 S. mit Abb. Essen, G. D. Baedeker. Preis geb. 16 *M.*

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

Mineralogie und Geologie.

Kohlenbildung und Geologie. Von Kukuk. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 568/72. Erörterung der geologischen Hauptgrundlagen für die Kohlenbildung.

Die Bedeutung der Kohlenpetrographie. Von Potonié. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 699/704. Verfahren und Bedeutung der Dünnschliffuntersuchung von Kohle.

Übersicht über die Haupterscheinungen abbauwürdiger Erzkonzentrationen. Von Jaeger. Z. pr. Geol. Bd. 33. 1925. H. 3. S. 37/40. Zusammenstellung von Erzgängen nach der Zeit und Art ihrer Entstehung und Entwicklung.

Chalkographische Untersuchungen an Meppener Erzen. Von Frebold. Metall Erz. Bd. 22. 1925. H. 8. S. 171/5*. Kurze Kennzeichnung der geologischen und Lagerungsverhältnisse. Aufbau des Erzlagers. Die Erzminerale. Die Erze. Untersuchungsergebnisse.

La géologie et les mines du Tonkin. Von Bordeaux. Mines Carrières. Bd. 4. 1925. H. 3. M. S. 37/40*. Kurze Beschreibung der Steinkohlen- und Braunkohlenvorkommen und der einzelnen Gruben. (Forts. f)

Bergwesen.

Planmäßige Überwachung von Bergbaubetrieben. Von Schwemann. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 573/6. Nach Würdigung der besonders in der Eigenart des Bergbaues liegenden Schwierigkeiten, die der planmäßigen Überwachung von Bergbaubetrieben entgegenstehen, werden die allgemeinen Gesichtspunkte der Betriebsüberwachung erörtert.

Druckluft im Steinkohlenbergbau. Von Türck. Techn. Bl. Bd. 15. 25. 4. 25. S. 132/6. Entwicklung und Bedeutung der Druckluftwirtschaft. Druckluftzeugung: Kolben- und Turbokompressoren. Druckluftverwendung: Bohrerhammer, Schrämmaschine, Schüttelrutsche, Sonderbewetterung, Haspel, Druckluftlokomotive.

New Orient, an unusual coal mine. Von Harrington. Min. Metallurgy. Bd. 6. 1925. H. 3. S. 201/3*. Kurze Beschreibung einer neuen Grubenanlage mit einer täglichen Förderung von 6000 t.

New dry at the Montreal Mine. Von Steward. Engg. Min. J. Pr. Bd. 119. 11. 4. 25. S. 598/600*. Beschreibung einer Waschkau mit getrennten Räumen. Straßen- und Arbeitskleidung.

Gesichtspunkte für den Bau von Kübelförderanlagen. Von Walter. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 691/7*. Geschichtliche Entwicklung der Gefäß- und der Gestellförderung. (Forts. f)

Huge new hoist at Orient raises 13 tons of coal per trip. Von Kay. Coal Age. Bd. 27. 9. 4. 25. S. 535/7*. Beschreibung der Schacht- und Fördereinrichtungen einer sehr leistungsfähigen Kohlengrube.

Über die Wahl der Spannung der elektrischen Vorort-Anlagen. Von Philippi. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 681/4. Erörterung der für die Wahl der Spannung im Bergwerksbetriebe maßgebenden Gesichtspunkte.

Rivesville plant dumps coal in mines and moves it by belt to tipples. Coal Age. Bd. 27. 7. 4. 25. S. 542/3*. Darstellung einer leistungsfähigen Bandförderung für Kohle.

Underground mechanical loaders. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 129. 17. 4. 25. S. 945/6*. Beschreibung weiterer Bauarten von amerikanischen Abbau-Lademaschinen. (Forts. f)

What is the matter with the coal industry? Von Dake. Min. Metallurgy. Bd. 6. 1925. H. 3. S. 186/90*. Betrachtungen über die Einführung maschinenmäßiger Verlade- und Fördereinrichtungen untertage zur Herabsetzung der Gewinnungskosten.

Construction of a cement-concrete dam at Miet Cannock Colliery. Von Jeffries. Ir. Coal Tr. R. Bd. 110. 24. 4. 25. S. 660/1. Beschreibung des Baues eines Betondammes zur Absperrung eines durch Anfahren einer Kluft verursachten Wassereintruches.

The Broadbent electric-battery mining locomotive. Ir. Coal Tr. R. Bd. 110. 24. 4. 25. S. 561/2. Beschreibung der Bauart einer Akkumulatorgrubenlokomotive.

Elektrischer Teil neuzeitlicher Grubenwasserhaltungen. Von Blau. Techn. Bl. Bd. 15. 25. 4. 25. S. 139/43. Normung und Aufstellung von Motoren mit wagrechter Achse. Luftkühlung der Wasserhaltungsmotoren. Motoren für Abteufpumpen. Abteufkabel, Kabelwinde und Anlaßtransformator.

Beiträge zur Frage der Sonderbewetterung in Kohlengruben. Von Kudielka. Mont. Rdsch. Bd. 17. 1. 5. 25. S. 281/4. Blasende oder saugende Bewetterung. Besprechung von Ventilatoren, Düsen- und Schlottergebläsen, Lutten und Luttenverbindungen.

Unfallverhütung im Bergbau. Von Hatzfeld. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 580/7. Die technische Unfallverhütung. Zahl und Art der Unfälle. Die einzelnen Gebiete der technischen Unfallverhütung: Stein- und Kohlenfall, Förderung und Fahrung, Gase und Kohlenstaub, Sprengstoffwesen und Schießarbeit, Grubenbrand, Grubenrettungswesen. Die Unterweisung der Bergarbeiter in Fragen der Unfallverhütung. Die Organisation der Unfallverhütung.

Die französischen und amerikanischen Erfahrungen über die Kohlenstaubgefahr untertage. Von Kindermann. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 683/90*. Zündungsursachen. Einrichtung der amerikanischen Versuchsstrecke. Entwicklung von Kohlenstaubexplosionen, Fortpflanzung der Explosion durch eine Gesteinstaubstreuung.

Elementary physics of dust explosions. Von Rees. Coll. Guard. Bd. 129. 17. 4. 25. S. 946/7. Erörterung der physikalischen Bedingungen und Vorgänge bei Kohlenstaubexplosionen.

Recommended standard practices for rock-dusting coal mines to prevent coal dust explosions. Min. Metallurgy. Bd. 6. 1925. H. 3. S. 191. Begriffsbestimmungen und Regeln für die Durchführung des Gesteinstaubverfahrens.

Neuzeitliche Aufbereitung der Steinkohle. Von Wüster. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 588/9. Nach einem Hinweis auf die Bedeutung der Kohlenwäsche für die Erzeugung von »Qualitätsware« wird auf die Rheo-Kohlenwäsche, auf die Aufbereitung der Feinkohle durch das Siebentwässerungsverfahren und auf das Schwimmaufbereitungsverfahren kurz eingegangen.

Die Aufbereitung von Steinkohle durch Waschen unter Zugrundelegung von Waschkurven. Von Karlik. (Schluß.) Mont. Rdsch. Bd. 17. 1. 5. 25. S. 284/90*. Beurteilung der Waschbarkeit der Kohle nach der Waschkurve. Aus den im Laboratorium bestimmten Kurven kann man die Menge und den Aschengehalt der unter verschiedenen Bedingungen erzielbaren Erzeugnisse ablesen. Bestimmung des Wirkungsgrades des praktischen Betriebes durch Vergleich der Kurven mit den Ergebnissen der Waschanlage.

Siebanalysen, Schwimm- und Sinkversuche zur Klärung und Überwachung von Aufbereitungsvorgängen, insbesondere der Schaum-Schwimmaufbereitung. Von Groß. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 671/82*. Die Kohlenbestandteile. Siebanalysen. Vorrichtung für Schwimm- und Sinkversuche. Ausführungsbeispiele.

Survey practice. Von Galletly. Coll. Guard. Bd. 129. 17. 4. 25. S. 943/4. Die Aufnahme und Nachtragung der Grubenbilder. Beziehungen zwischen der Über- und Untertageaufnahme. (Forts. f)

Standardization of colliery requisites. Von Mountain. Trans. N. Engl. Inst. Bd. 75. 1925. H. 3. S. 77/95. Vorschläge zur Einführung der Normung von Förderwagen, Grubenbahnmateriale, wie Weichenschienen, Kreuzungen und Wendeplatten sowie von Seilscheiben, Koksofen türmen, Siebanlagen, elektrischen Bedarfsteilen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Was ist eine Verbrennung im feuerungstechnischen Sinne? Von Doevenspeck. Wärme. Bd. 48. 24. 4. 25. S. 223/4. Begriffsbestimmung der feuerungstechnischen Verbrennung.

Ergebnisse von Versuchen mit neuern Koks-ofengasbrennern. Von Ebel. Glückauf. Bd. 61. 2. 5. 25. S. 541/50*. Die neuere Entwicklung von Gasfeuerungen hinsichtlich der Steigerung der Leistung und Ausnutzung wird an Hand der Bauarten verschiedener Gasbrenner und der Ergebnisse mehrerer Versuchsreihen besprochen und durch Schaubilder veranschaulicht.

Der gegenwärtige Stand der Braunkohlenfeuerungen. Von Berner. Braunkohle. Bd. 24. 25. 4. 25. S. 89/93*. Bedeutung der Vorfeuerung. Bisherige Bauarten und ihre Nachteile. Verbesserungen am Rost. (Forts. f.)

Fuel and power costs. Von Juraschek. Ind. Management. Bd. 69. 1925. H. 3. S. 225/32*. Erörterung von Maßnahmen zur Verminderung der Dampferzeugungskosten: richtige Auswahl der Kohle, Lage zur Kohlenbezugsquelle, Feuerungsverfahren, Form und Höhe der Brennkammer, Ascheabfuhr.

Pertes de chaleurs. Von Heilman. Rev. univ. min. mét. Bd. 68. 15. 4. 25. S. 94/101*. Mitteilung eines einfachen Verfahrens zur Bestimmung der Hitzeverluste auf Grund der Leitfähigkeit der Baustoffe.

Elektrotechnik.

Beitrag zur Bestimmung des Bremsdiagramms für Gleichstromtriebwagen mit Kurzschlußbremsung. Von Dollmann. E. T. Z. Bd. 46. 23. 4. 25. S. 616/7*. Es wird erörtert, wie bei Gleichstrombahnen das Bremsdiagramm einfacher als bisher dadurch ermittelt werden kann, daß die Bestimmung des magnetischen Flusses umgangen und sonstige Vereinfachungen getroffen werden.

Kühlung von Transformatorenöl durch Luft. Von Kleiner. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 24. 1925. H. 382. S. 152/4*. Beschreibung einer neuartigen Anlage mit Rückkühlung des Transformatoröles durch Luft in einem Delbag-Junkers-Ringlaukkühler. Betriebsergebnisse dieser Anlage und eines Generator-Umlaukkühlers, der die Luft bis auf 3° C Abstand zum Kaltwasser kühlt.

The electric shovel. Von Shelton. Engg. Min. J. Pr. Bd. 119. 11. 4. 25. S. 601/4*. Entwicklung, Bauart, Wirkungsweise, Fassungsvermögen und Vorteile des elektrischen Schaufelbaggers.

Hüttenwesen.

Some principles of modern copper leaching. Von Arsdale. Min. Metallurgy. Bd. 6. 1925. H. 3. S. 174/7*. Besprechung verschiedener chemischer Lösungsverfahren für Kupfererze.

Studien über Kupferverschlackung. Von v. Czedik. Metall Erz. Bd. 22. 1925. H. 8. S. 175/9*. Die Schlacken des reduzierenden Schmelzens. Der Vorgang der Gleichgewichtseinstellung des Kupfers in Stein und Schlacke. Verlauf einiger Gleichgewichtseinstellungen.

Anblasen, Dämpfen und Niederblasen von Hochöfen. Von v. Schwarze. Stahl Eisen. Bd. 45. 23. 4. 25. S. 609/14. Trocknen und Anblasen neu zugestellter Hochöfen. Dämpfen. Dämpfungsmöller. Ablöschverfahren. Erstickten der glühenden Ofenbeschickung durch Gase. Verhalten des pyrophorischen Staubes. Abdichtungsmaterial. Auskratzen der Öfen. Anblasen gedämpfter Öfen. Aufheizung der Winderhitzer. Anschluß des Ofens an die Gasleitung. Verhalten des Gestellpanzers. Öfen mit besonderer Beschickung. Das Niederblasen.

Die Zyanbildung beim Hochofenprozeß. Von Braune. Stahl Eisen. Bd. 45. 16. 4. 25. S. 581/2. Entstehungsbedingungen für Zyan im Hochofen. Versuche zur Erzeugung von Zyanverbindungen auf diesem Wege.

Beiträge zur Frage der Granulation und Trocknung von Hochofenschlacke. Stahl Eisen. Bd. 45. 9. 4. 25. S. 529/36*. Beschreibung von fünf auf verschiedenen Hüttenwerken angewandten Verfahren.

Über Chromstahl für Dauermagnete. Von Oberhoffer und Einicke. Stahl Eisen. Bd. 45. 9. 4. 25. S. 537/40*. Seigerungen in Chromstählen und ihre Wirkung auf magnetische und Festigkeitseigenschaften. Einfluß der Walztemperatur, Vorwärmedauer, verschiedener Härtebedingungen, von Gefüge, Anlaßtemperatur und mechanischer Beanspruchung.

Die Herstellung der Flußeisen und Stahldrähte. Von Altpeter. Stahl Eisen. Bd. 45. 16. 4. 25. S. 569/81*.

23. 4. 25. S. 614/25*. Herstellung der Flußeisendrähte. Drahtzieherei. Feinzug und Kratzzug. Die Herstellung der Stahldrähte. Das Vergüten und seine Durchführung. Härten von Stahldrähten.

Über zweckmäßige Konstruktion von Gußstücken. Gieß. Bd. 12. 25. 4. 25. S. 273/86*. Theoretische Untersuchungen über die Entstehung von Schwindungshohlräumen, Blasen und Spannungen bei Gußstücken. Aufstellung von Regeln, durch welche die dadurch entstehenden Schwierigkeiten beim Gießen vermieden werden. Praktische Vorschläge für die zweckmäßige Konstruktion an Hand von Beispielen falscher und richtiger Ausführungen.

Chemische Technologie.

Die Verschmelzung von Steinkohle. Von Müller. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 703/8*. Stand und Aussichten der Steinkohlenverschmelzung. Beschreibung des geeigneten Doppeldrehofens der Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H.

Die Braunkohlenveredlung. Von Przygode. (Forts.) Wärme. Bd. 48. 24. 5. 25. S. 225/9. Besprechung des Schwelverfahrens und Beschreibung verschiedener Schwelanlagen. (Forts. f.)

Die Urteererzeugung im Ruhrgebiet und ihre Aussichten. Von Flemming. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 593/7. Erzeugung flüssiger Brennstoffe. Ausbeute an Urteer aus den verschiedenen Kohlenarten. Die Urteergewinnung aus Steinkohle im Ruhrgebiet in Verbindung mit Generator- und Feuerungsanlagen sowie in Drehöfen. Die Aussichten der Urteererzeugung.

Gewinnung von Tieftemperaturteer. Von Morchel. Kohle Erz. Bd. 22. 24. 4. 25. Sp. 707/14*. Bauart, Arbeitsweise und Wirtschaftlichkeit des Rostgenerators für Urteergewinnung der Lurgi-Gesellschaft für Wärmetechnik.

Die Bewertung von Motorbrennstoffen mit Hilfe der »Kennziffer«. Von Ostwald. Glückauf. Bd. 61. 2. 5. 25. S. 550/4*. Für das motorische Verhalten von Kraftstoffen für Vergasermotoren ist die Höhenlage ihrer Siedekurven kennzeichnend. Entwicklung und Berechnung der Kennziffer aus der Siedekurve. Anwendung der Kennziffer.

Über neue Wege der Gaswaschung. Von Weissenberger und Schuster. Z angew. Chem. Bd. 38. 23. 4. 25. S. 359/62*. Die Vorteile der Verwendung von Tetrahydronaphthalin zur Rückgewinnung flüchtiger Stoffe, in denen aromatische oder aliphatische Kohlenwasserstoffe verdampft oder dampfförmig gewonnen werden.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Nutzarmachung von Grundstücken für Zwecke des Bergbaues in Preußen. Von Köhler. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 24. 25. 4. 25. S. 93/9. Erörterung der ordentlichen Verfahrensarten sowie des vereinfachten Verfahrens für die Enteignung und bergrechtliche Grundabtretung.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Teerstraßenbau. Von Lürer. Teer. Bd. 23. 1. 4. 25. S. 168/71. Nach kurzer Erwähnung des Heißeinbauverfahrens wird das Kalteinbauverfahren eingehend beschrieben.

Verschiedenes.

Menschenorganisation im Bergbau. Von Arnhold. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 22. 4. 25. S. 577/9. Betrachtungen über die psychotechnische Berufsprüfung. Die sachliche Ausbildung und gründliche Anlernung der Arbeitskräfte im Bergwerksbetriebe.

P E R S Ö N L I C H E S.

Als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Geh. Bergrats Franke ist der Bergassessor Dr.-Ing. Glinz als ordentlicher Professor für Bergbau-, Aufbereitungs- und Bricketierkunde sowie als Vorsteher des Aufbereitungslaboratoriums an die Abteilung Bergbau der Technischen Hochschule zu Charlottenburg berufen worden.